



6º Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC:

Evasão e Permanência no Processo de Formação Inicial
de Professores: debates, reflexões e proposições

Anais

27 e 28 de Novembro de 2023 | Criciúma/SC

6º Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC

Anais

Resumos Expandidos Apresentados nas Formas de
Comunicação Oral, Pôster ou Feira Pedagógica/Barraquinha



EXPEDIENTE

O VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC teve como objetivo oportunizar um momento de reflexão e de socialização das práticas de iniciação à docência realizadas nos cursos de licenciatura do Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC no âmbito do projetos institucionais do PIBID e Residência Pedagógica, bem como atividades desenvolvidas pelos/as professores/as e estudantes dos cursos de licenciatura relacionadas a Prática como Componente Curricular, aos Trabalhos de Conclusão de Curso e aos Estágios Curriculares Obrigatórios.

ORGANIZAÇÃO

Giselia Antunes Pereira
Victor Augusto Bianchetti Rodrigues

ENDEREÇO PARA CONTATO

Rodovia SC-443, 845 - Vila Rica, Criciúma - SC, CEP: 88813-600

E-mail: seminarioiniciacaodocencia@ifsc.edu.br

A versão eletrônica dos Anais do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC está disponível em <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/siid>.

Catálogo na fonte pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC

S471 Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC (6. :2023 nov.
27-28 : Criciúma, SC)

Anais do Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC [recurso eletrônico]
: evasão e permanência no processo de formação Inicial de professores: debates,
reflexões e proposições / [organizadores] Giselia Antunes Pereira; Victor Augusto
Bianchetti Rodrigues. – Dados eletrônicos. – Criciúma : Editora do IFSC, 2023.
Recurso on-line.

Modo de acesso: < <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/siid> > ISBN
2965-6451

1. Docência – iniciação. 2. Docência - formação. I. Pereira, Giselia Antunes. II.
Rodrigues, Augusto Bianchetti. III. Título.

CDD 370

Elaborada pela bibliotecária Raquel Matys Cardenuto Gugelmin – CRB14/855

ISSN ELETRÔNICO 2965-6451

REALIZAÇÃO

Instituto Federal Santa Catarina - Câmpus Criciúma

PIBID-IFSC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

RP-IFSC – Residência Pedagógica

APOIO

Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado Santa Catarina - Fapesc

COMISSÃO ORGANIZADORA

Adenilde Souza dos Passos

Alex Zeferino Gomes

Anderson Henrique Kautzmann

Carmine Inês Acker

Filipe dos Santos

Giselia Antunes Pereira - Coordenadora

Kellen Búrigo Dias

Laura Alessandra Prado Milani

Luciano Dias da Silva

Marcus Pereira

Sabrina Rosa Paz

Victor Augusto Bianchetti Rodrigues - Coordenador

Wesley Diogo de Assis

COMISSÃO ORGANIZADORA INSTITUCIONAL

Giselia Antunes Pereira – Câmpus Criciúma

Victor Augusto Bianchetti Rodrigues – Câmpus Criciúma

Andre Salvaro Furtado – Câmpus Palhoça Bilíngue

Catia Regina Barp Machado – Câmpus Jaraguá do Sul

Franciane Dutra de Souza – Câmpus São José e Coordenadora Institucional da RP

Ivani Cristina Voos – Câmpus Palhoça Bilíngue

Julio Eduardo Bortolini – Câmpus Jaraguá do Sul

Lizandra Botton Marion Morini – Câmpus Tubarão

Mateus Medeiros Teixeira – Câmpus Araranguá

Oscar Raimundo dos Santos Junior – Câmpus Palhoça Bilíngue

Paula Alves de Aguiar – Câmpus São José e Coordenadora Institucional do PIBID

Vanessa Soares Sandrini Garcia – Câmpus Tubarão

Alexandre Paio Mastelari – Representante Discente/Câmpus São José

Kellen Burigo Dias – Representante Discente/Câmpus Criciúma

Maria Clara Botelho – Representante Discente/Câmpus São José

Marcus Pereira – Representante Discente/Câmpus Criciúma

COMISSÃO CIENTÍFICA

Adenilde Souza dos Passos - IFSC (Câmpus Criciúma)

Alex Sander da Silva - Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc - Comunidade Externa)

Bruna Heloísa Silva Raiol - IFSC (Câmpus Tubarão)

Carla Margarete Ferreira dos Santos - IFC (Campus Avançado Sombrio - Comunidade Externa)

Carmine Inês Acker - IFSC (Câmpus Garopaba)

Catia Regina Barp Machado - IFSC (Câmpus Jaraguá do Sul)

Douglas Vaz Franco Santana - Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc - Comunidade Externa)

Edimara Lucia Rupolo - IFSC (Câmpus Palhoça Bilíngue)

Franciane Dutra De Souza - IFSC (Câmpus São José)

Gabriel Neves Ferrari - IFSC (Câmpus São José)

Giselia Antunes Pereira - IFSC (Câmpus Criciúma)

Graziela Raupp Pereira - Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc - Comunidade Externa)

Gustavo Camargo Bérti - IFSC (Câmpus Tubarão)

Janaí de Abreu Pereira - IFSC (Câmpus Palhoça Bilíngue)

Janaína Damásio Vitorio - Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc - Comunidade Externa)

Joyce Nunes Bianchin - IFSC (Câmpus São José)

Juliani Lucinda Caldeira Ferreira - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS - Comunidade Externa)

Julio Eduardo Bortolini - IFSC (Câmpus Jaraguá Do Sul)

Julyana Sueme Winkler Oshiro Galindo - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS - Comunidade Externa)

Karoline Cipriano Dos Santos - Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc - Comunidade Externa)

Larissa Zancan Rodrigues - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC - Comunidade Externa)

Letícia Águida Bento Ferreira - Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc - Comunidade Externa)

Lidiane Goedert - Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc - Comunidade Externa)

Luciano Dias da Silva - IFSC (Câmpus Criciúma)

Luiz Fernando Macedo Morescki Junior - IFSC (Câmpus Jaraguá Do Sul)

Mairla Pereira Pires Costa - IFSC (Câmpus Palhoça Bilíngue)

Maria Filomena Rodrigues Teixeira - Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra (Comunidade Externa)

Maria Helena Tomaz - Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc - Comunidade Externa)

Michele Alda Rosso Guizzo de Souza - IFSC (Câmpus Criciúma)

Nataliê Andiará Be Cardoso - Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc - Comunidade Externa)

Nilza Maria Vilhena Nunes Da Costa - Universidade de Aveiro (Comunidade Externa)

Normelia Ondina Lalau de Farias - Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc - Comunidade Externa)

Oscar Raimundo dos Santos Júnior - IFSC (Câmpus Palhoça Bilíngue)

Paula Alves De Aguiar - IFSC (Câmpus São José)

Paulo Sérgio Gai Montedo - IFSC (Câmpus Criciúma)

Roberta Pasqualli - IFSC (Câmpus Chapecó)

Roselaine Ripa - Universidade Do Estado De Santa Catarina (Udesc - Comunidade Externa)

Sabrina Rosa Paz - IFSC (Câmpus Criciúma)

Susana Maria Mendes Silveira - Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra (Comunidade Externa)

Talles Viana Demos - IFSC (Câmpus São José)

Vanessa Soares Sandrini Garcia - IFSC (Câmpus Tubarão)

Vera Márcia Marques Santos - Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc - Comunidade Externa)

Victor Augusto Bianchetti Rodrigues - IFSC (Câmpus Criciúma)

PALESTRANTES

Prof. Me. Douglas Vaz Franco (NEABI/ UNESC)

Profª Drª. Edinéia Tavares (NEABI/ UFS)

Prof. Me. Evandro Accadrolli (Sinte-SC)

Prof. Dr. Jéferson Silveira Dantas (UFSC)

Profª Drª. Larissa Zancan Rodrigues (UFSC)

Profª Drª. Maria Helena Tomaz (NEABI/ UDESC)

Profª Drª. Nilza Costa (Univ. de Aveiro)

Prof. Dr. Paulo Roberto Menezes Lima Junior (UnB)

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	12
SEÇÃO I:	
Trabalhos desenvolvidos no contexto do PIBID.....	16
Abordagem prática no Ensino Interdisciplinar de Química e Física, para alunos do Ensino Médio.....	17
Vivências e práticas pedagógicas na formação inicial acadêmica.....	21
Reflexões sobre as fases da aquisição da escrita na alfabetização de crianças do 1º ano do Ensino Fundamental.....	26
Compostagem nas Escolas para o Ensino de Química.....	31
Um seminário sobre foguetes.....	35
Alfabetização e letramento de alunos atípicos nos anos iniciais da rede pública de ensino.....	40
A afetividade no processo de alfabetização e letramento nos anos iniciais: um relato de experiência.....	46
Os números no ensino fundamental: Libras na matemática.....	51
Entre teoria e prática: alfabetizar brincando.....	56
A importância de jogos lúdicos no processo de alfabetização.....	60
Ensino de Espectroscopia na Educação Básica: Relato de Experiência no PIBID.....	65
A Experimentação na abordagem da Espectroscopia.....	71
Os elementos pedagógicos da organização do ensino de Matemática conforme as diretrizes curriculares do ensino fundamental da rede municipal de Criciúma pela percepção dos acadêmicos do PIBID.....	75
A química das tintas: ajudando a colorir a química do ensino médio.....	79
Uso de Jogos no Ensino de Química: um relato de experiência na formação inicial de professores.....	84
As cores da química: relato de experiência de participação no PIBID.....	89
A invisibilidade da mulher na história da ciência como perspectiva de ensino de espectroscopia	95
SEÇÃO II:	
Trabalhos desenvolvidos no contexto do Programa Residência Pedagógica.....	100
Jogo didático para o ensino de química orgânica: responda se souber, ganhe pontos se puder!. 101	
Residência Pedagógica: Um Relato sobre as vivências.....	107
Maratona da Química: Explorando uma abordagem lúdica e dinâmica no ensino médio.....	112
Jogos Didáticos: transformando a aprendizagem através de uma abordagem de jogos.....	118
Relato de experiência residência pedagógica: uma atividade em espaço não formal.....	123
Clube Científico: uma experiência com alunos do Ensino Médio pelo Programa de Residência Pedagógica.....	127
Confecção de Sabonetes Artesanais: relato de uma intervenção desenvolvida no âmbito da Residência Pedagógica com alunos do segundo ano do ensino médio.....	131
A Abordagem Temática no Ensino de Química Orgânica: Relato de uma Intervenção no	

Programa Residência Pedagógica.....	136
Os ciclos biogeoquímicos e o tema “Resíduos Sólidos”: relato de uma atividade de simulação da ONU no contexto da Residência Pedagógica e do movimento estudantil.....	142
Conscientização sobre o uso de agrotóxicos no contexto do ensino de química: Relato de uma experiência pedagógica fundamentada na Abordagem CTSA.....	146
Combustíveis e Termoquímica: relato de uma intervenção desenvolvida no contexto do Programa Residência Pedagógica com alunos do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Edificações do IFSC- Câmpus Criciúma.....	153
O educar pelo cotidiano e o ensino de química a partir da temática do lixo eletrônico.....	158
Experiências vivenciadas durante a Residência Pedagógica na Escola de Educação Básica Francisco Tolentino.....	163

SEÇÃO III:

Trabalhos desenvolvidos no contexto do Estágio Supervisionado.....	168
Hortas Urbanas Sustentáveis.....	169
Compostagem doméstica: uma possibilidade de contextualizar hortas urbanas com o ensino de química.....	174
Investigação temática no contexto do Estágio Supervisionado II: valorizando as falas significativas no processo de planejamento de um projeto de intervenção para o ensino de Química.....	179
Estágio de matemática no CRAS 1-Humaitá: Intervenções com mulheres em vulnerabilidade social.....	184
Mercado Bilíngue (Libras-Português) como estratégia para o ensino da matemática nos anos iniciais.....	190
O Impacto da Ansiedade no Processo de Ensino e no Desenvolvimento da Ação Docente no Novo Ensino Médio: Um Estudo na Escola EEB Holando Marcellino Gonçalves.....	195
Revisitando a experiência de docência no estágio supervisionado: construção docente de uma licencianda em química.....	200
Sequência Didática de Análise Combinatória Utilizando Materiais Manipulativos.....	205
Role-playing Game (RPG) como Recurso Didático para o Ensino de Química no PROEJA..	210
Proposta curricular de Santa Catarina e o Ensino de Química a luz da teoria histórico cultural: proposições a partir de vivências no Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma.....	215
A investigação temática de Paulo Freire no contexto do Estágio Supervisionado: trajetórias dialógicas para a proposição de um tema para aulas de Química.....	220
Tema em Potencial para a Elaboração do Projeto de Intervenção Educacional: experiência de estágio supervisionado da Licenciatura em Química do IFSC Câmpus Criciúma.....	225
Do estágio obrigatório à codocência: uma experiência docente com uma turma da Licenciatura em Química do IFSC - Campus Criciúma.....	230
Potencialidades pedagógicas para o ensino de Química no Parque Astronômico: relato de uma experiência de estágio supervisionado da Licenciatura em Química do IFSC Câmpus Criciúma.	234
Explorando a Temática dos Combustíveis em Termoquímica: uma experiência de Estágio Supervisionado em Química no IFSC - Câmpus Criciúma.....	239
A beleza por trás da química orgânica: uma proposta de tema para o projeto de intervenção do Estágio Supervisionado da Licenciatura em Química.....	245
Química e Astronomia como Temas Geradores do Estágio Supervisionado: uma proposta de articulação de saberes para a alfabetização científica de estudantes do ensino médio.....	250



Desenvolvendo a Consciência Social: Explorando a Economia Solidária Como Tema Gerador no Estágio Supervisionado.....	255
Explorando a temática química dos alimentos para o ensino de química orgânica: reflexões a partir das vivências do estágio supervisionado.....	261
Evasão e Permanência como eixos centrais do VI SIID: investigando a relevância dessas temáticas no contexto da formação inicial de professores.....	266
Os processos químicos presentes em uma estação de tratamento de água: um projeto criativo eco formador que busca desenvolver o protagonismo discente.....	270
Estágio Supervisionado I: Conhecendo Espaços Educativos Formais e Não Formais de Ensino	275
Diários de Campo no Estágio Supervisionado: Espaços pautados para revisar e refletir práticas pedagógicas.....	280
Ensino de invertebrados por meio da problematização e decolonialidade: algumas reflexões de professores estagiários.....	284
SEÇÃO IV:	
Trabalhos desenvolvidos no contexto das Práticas como Componente Curricular (PCC)..	
Mitos e verdades sobre a comunidade surda: a construção de um jogo como ferramenta de conscientização e reflexão.....	290
Integrando o saber popular e o conhecimento científico através da Química dos chás numa proposta construída com estudantes da Educação de Jovens e Adultos.....	296
Torre de Hanói como recurso didático no ensino das equações exponenciais.....	301
PodCast de História da Matemática.....	307
A Matemática Aplicada na Produção de Sucos Naturais.....	311
A Captação da Água da Chuva Como Tema Articulador dos Saberes da Docência em uma Prática Como Componente Curricular do Curso de Licenciatura em Química.....	317
A compostagem como Tema Gerador para Apropriação dos Saberes da Docência no Âmbito do Curso de Licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma.....	323
Oficinas pedagógicas experimentais sobre alimentação (in)sustentável: intervenção de prática como componente curricular do curso de licenciatura em Química com turmas ensino médio noturno da rede estadual de ensino.....	328
SEÇÃO V:	
Trabalhos de Conclusão de Curso desenvolvidos em licenciaturas.....	
A Utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDIC para o Ensino da Matemática.....	334
Física Forense: uma proposta baseada no ensino por investigação.....	339
Mulheres astrofísicas na ciência: uma sequência didática para o ensino médio.....	345
O uso de animações para o ensino de astronomia: um material de apoio visando síntese estelar.....	350
Formação Inicial de Professores de Química na Universidade do Namibe (Angola): da caracterização à sua problematização.....	356
Jogos para desenvolvimento do raciocínio lógico: prática com Rummikub no 7.º ano do ensino fundamental.....	366
A Contribuição da Contação de Histórias nas Aulas de Matemática: relatos de experiências	371
SEÇÃO VI:	
Projetos e ações de Ensino, Pesquisa e/ou Extensão no contexto da formação de professores.....	
	376

Explorando o Conceito de Volume no GeoGebra.....	377
Construção do Ciclo Trigonométrico no GeoGebra.....	383
Ecoformação: Importância do pH do solo.....	388
Modelo Didático de um Acelerador de Partículas de Luz Síncrotron.....	393
Vídeos didáticos motivados pelas dificuldades dos estudantes da Licenciatura em Matemática EaD - IFSC Câmpus Tubarão/UAB.....	398
Oficinas de Resolução de Problemas da OBMEP com Auxílio de Material Concreto.....	402
A Discussão da Ciência por meio da Linguagem Teatral: montagem de uma peça de teatro científico Poliana Telles da Silva.....	407
Um olhar sobre Antonieta de Barros: a relevância de seu legado como educadora, política e cronista no estado de Santa Catarina, a partir da biografia de Luciene Fontão.....	412
Educação e cultura como formação crítica: anotações sobre a possível condição da filosofia na formação de professores.....	417
Potencialidades de uma formação crítica: oficinas culturais como formatividade em devir.....	423
Os desafios de pedagogos frente ao processo de alfabetização e letramento de crianças de crianças com necessidades complexas de comunicação.....	427
Produção de Videoaula: Formação Inicial do Professor de Matemática.....	432
Experiências vivenciadas durante a Residência Pedagógica na Escola de Educação Básica Francisco Tolentino.....	437
A extensão e a formação de professores: problematizações sobre a Educação das Relações Étnico-Raciais.....	442
Oficinas de resolução de problemas da OBMEP com auxílio de material concreto.....	447

APRESENTAÇÃO

Durante os dias 27 e 28 de dezembro de 2023, os Campis do Instituto Federal de Santa Catarina das cidades de Araranguá, Criciúma, Jaraguá do Sul, Palhoça, São José e Tubarão, juntamente com o Câmpus Sombrio do Instituto Federal Catarinense, a Universidade Federal de Santa Catarina, a Universidade do Extremo Sul Catarinense e a Universidade do Estado de Santa Catarina realizaram em formato presencial o VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência (SIID). Na oportunidade do evento, participaram pesquisadores, professores, estudantes e agentes públicos, que juntos visaram promover debates e proposições sobre o processo de formação de professores no âmbito dos cursos de Licenciatura.

O Seminário Institucional de Iniciação à Docência é um evento dos cursos de licenciaturas do IFSC que acontece anualmente como um espaço de divulgação, reflexão e integração dos trabalhos de ensino, pesquisa e extensão. Contudo, como enunciado, essa edição ampliou a participação de instituições de ensino superior nas diversas redes e áreas das licenciaturas.

Dando continuidade ao movimento iniciado nas edições anteriores de abordar temáticas que se mostraram importantes para a melhoria dos cursos de formação de professores do IFSC e instituições parceiras, a VI edição do SIID trouxe como eixo temático norteador a **“Evasão e Permanência no Processo de Formação Inicial de Professores: debates, reflexões e proposições”**.

A escolha da data foi em razão do fechamento do ciclo do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e Residência Pedagógica, tão necessários para qualificar a formação dos nossos acadêmicos e contribuir com o processo de constituição identitária docente. E o tema, muito em razão de uma preocupação coletiva em torno do cenário permanência e evasão que vinha/vem atravessando às licenciaturas da rede. A escolha do tema também seria uma forma indireta/direta de mantermos ativo o debate, trazido na edição do V edição do SIID, realizado em abril de 2022 no Câmpus Palhoça, quando problematizamos a imposição das diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores de 2019, a qual tínhamos o entendimento que retomava a perspectiva tecnicista do currículo, imbricada de uma vertente neotecnicista direcionada aos processos de formação de professores do país. Dado o momento histórico em que nos encontramos, o debate das diretrizes segue alinhado ao de entidades educativas nacionais e continua ainda mais vivo no interior da nossa instituição.

Considerando que o IFSC possui oferta dos cursos de Licenciatura em Química (nos Câmpus Criciúma e São José), em Física (nos Câmpus Araranguá e Jaraguá do Sul), em Matemática (no Câmpus Tubarão) e Pedagogia Bilíngue (no Câmpus Palhoça) e em razão das diversas formas pelas quais os Câmpus se sentiam atravessados pelo tema da evasão e permanência, a realização do evento, resultou em uma enorme envoltura interna à rede do IF. Pautado pela perspectiva democrática na partilha de decisões, houve um movimento de grande participação entre estudantes e docentes dos seis câmpus envolvidos durante a preparação do evento, assim como a necessária interlocução entre os membros da comissão organizadora local, os membros da comissão geral, gestores dos Câmpus, coordenadores de curso e a reitoria.

A Comissão Local do IFSC Câmpus Criciúma era composta por representantes docentes e discentes e contava com a participação de 15 membros. O Grupo de Trabalho Geral era composto por 16 membros, dos quais incluía docentes e discentes do IFSC representantes da reitoria e dos seis Câmpus ofertantes de licenciatura. A composição da Comissão Científica, composta por 43 membros, era representada por professores e pesquisadores do IFSC e das demais instituições parceiras. Esse fluxo de pessoas envolvidas e comprometidas com a realização do evento, possibilitou que esses anais viessem aqui socializar os relatos dos 86 trabalhos escritos na forma de resumos expandidos.

Durante o VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC, foram realizadas um conjunto de iniciativas que contribuíram para qualificar as ações do evento, das quais incluíram (i) socialização das práticas de iniciação à docência realizadas no âmbito dos projetos institucionais do PIBID e da Residência Pedagógica; (ii) partilha de experiências relacionadas às atividades de Prática como Componente Curricular, dos Estágios Curriculares Obrigatórios e dos projetos de Ensino, Pesquisa e/ou Extensão desenvolvidos no âmbito dos cursos de licenciatura do IFSC e instituições parceiras do evento; (iii) diálogo com especialistas sobre a temática de foco do evento (permanência e evasão nos cursos de licenciatura) e outras temáticas relevantes para a formação de professores; (iv) momentos de socialização diversos de ações que visaram potencializar as experiências positivas e inovadoras nos cursos de licenciatura; (v) o encaminhamento de uma publicação, materializada nesses anais, na qual reuni os trabalhos submetidos e apresentados por estudantes durante a programação do evento; (vi) a agregação da participação de representações de pesquisadores nacionais e do estrangeiro, que permitiram ampliar as discussões sobre o cenário da formação de professores; (vii) a promoção de atividades de formação inicial e continuada integradas ao evento, em decorrência da participação de professores em formação e daqueles que atuam em escolas das redes municipal, estadual e federal de educação básica.

Como forma de materializar essas ações, foi construída uma programação diversificada e inclusiva, na qual contemplou dois dias de muito trabalho e intensas atividades.

O **primeiro dia** contou com a proposição de atividades nos três períodos, tendo iniciado com o credenciamento na parte da *manhã*. A programação na parte da *tarde* se dividiu em dois momentos, dos quais incluiu a mesa redonda I e os minicursos. O novo ensino médio e os impactos para a formação de professores¹ foi o tema da mesa I, tendo sido proferido pelos professores Dr. Jéferson Silveira Dantas da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC e Prof. Me. Evandro Accadrolli do Sindicato dos Trabalhadores em Educação de Santa Catarina -Sinte/SC, sob mediação da professora Dra. Larissa Zancan Rodrigues da UFSC. Os nove minicursos ofertados tiveram uma hora de duração e foram promovidos por representantes do IFSC e das Instituições parceiras envolvidas. O início dos trabalhos do período da *noite* começou com o cerimonial, contendo o momento cultural e palestra de abertura. A palestra teve como tema “A Evasão dos cursos de Licenciatura: uma reflexão a partir da faculdade de julgar²”, tendo sido proferida pelo professor convidado Dr. Paulo Roberto Menezes Lima Junior da Universidade de Brasília - UnB e foi mediada pelo professor Dr. Victor Augusto Bianchetti Rodrigues do IFSC

¹ Mesa redonda I transmitida pelo link do canal TV IFSC:

<https://www.youtube.com/watch?v=G6wPWNpnE4U>

² Palestra de abertura transmitida pelo link do canal TV IFSC:

<https://www.youtube.com/watch?v=9FRFvYXqPoM&t=7491s>

Câmpus Criciúma, também coordenador geral do evento. O término do primeiro dia se encerrou com um jantar de confraternização, configurando-se em um momento a mais de integração e descontração entre os participantes.

O **segundo dia** contou com o desenvolvimento das atividades nos períodos da manhã e tarde. Durante o período da *manhã* foram apresentadas as sessões das comunicações orais, dando continuidade com a realização da segunda mesa do VI SIID. A mesa redonda II teve como tema “Os 20 anos da lei 10.639/03 e os impactos para a formação de professores³”, tendo sido proferida pela professora Dra. Ednéia Tavares Lopes da Universidade Federal de Sergipe e pela professora Dra. Maria Helena Tomaz da Universidade Estadual de Santa Catarina. A mediação da mesa foi conduzida pelo professor Me. Douglas Vaz Franco da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Todos os envolvidos também estavam representando os Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros - NEAB de suas respectivas instituições, fato potencializador das experiências compartilhadas na mesa do evento. A parte da *tarde* já se encaminhou para a finalização do evento, com a realização de trabalhos na forma de uma feira pedagógica, chamadas carinhosamente de barraquinhas, seguindo para a palestra de finalização. A palestra de encerramento “Formação Inicial de Professores, reflexões com base num percurso profissional⁴” contou com a presença da professora Dra. Catedrática Nilza Costa da Universidade de Aveiro - UA de Portugal e decorreu sob a mediação da professora Dra. Giselia Antunes Pereira, também membro da comissão organizadora local do evento.

Importa ainda referir que, para contemplar todo esforço empreendido na construção da programação do evento, a sexta edição do SIID contou com a marca de 300 inscritos, tendo atingido um público de 190 participantes.

Como forma de obter recursos financeiros e viabilidade econômica à realização desse VI SIID, no ano que antecedeu a realização do evento, membros da comissão organizadora local submeteram um projeto ao Edital de chamada pública à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc) para apoio à realização de eventos científicos, tecnológicos e de inovação (Proeventos), via edital no 23/2022/Proeventos 2023, que posteriormente veio a ser aprovado com recurso no valor de R\$ 30.000,00 e veio fazer toda a diferença para que o evento obtivesse a dimensão alcançada.

Durante o período de planejamento do evento, a comissão organizadora local participou incansavelmente de todas as etapas ligadas ao edital interno do IFSC⁵, no qual veio viabilizar um recurso de R\$ 21.900,00, obtidos via reitoria, e distribuídos a 73 estudantes dos cursos de licenciatura do IFSC, inscritos no SIID, que precisavam desse recurso financeiro para custear

³ Mesa redonda II transmitida pelo link do canal TV IFSC:

<https://www.youtube.com/watch?v=a2exEuBZGgc&t=1400s>

⁴ Palestra de encerramento transmitida pelo link do canal TV IFSC:

https://www.youtube.com/watch?v=tl_32sXU3YE

⁵ Edital interno nº 12/2023 PROEN/DIREN, que teve por finalidade classificar estudantes regularmente matriculados nos cursos de licenciaturas do IFSC de modo a contemplá-los com “Auxílio Financeiro Acadêmico para Participação no 6º Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC realizado nos dias 27 e 28 de novembro no Câmpus Criciúma”. Na primeira etapa foram contemplados 54 estudantes com o auxílio no valor de R\$ 300,00. Na segunda etapa foram contemplados mais 19 estudantes com o auxílio no valor de R\$ 300,00.

despesas com alimentação e hospedagem. Os custos com transporte e deslocamento foram subsidiados pelos Câmpus envolvidos. Para os estudantes, a mobilização empenhada para obtenção do recurso fez toda a diferença para viabilizar a sua inclusão e participação no evento.

O VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC possuía um site⁶ de apoio e divulgação que precisou ser constantemente atualizado com as informações do evento e as formas de comunicação. Nele constam todas as atualizações referentes à sexta edição do evento, bem como os registros das edições anteriores.

Entre os indicadores gerados, realçamos também que ao final do evento foi aplicado um formulário de avaliação, entregue aos participantes, composto por 11 questões, das quais contou com a participação de 44 respondentes. Da avaliação gerada por esse formulário, gerou-se registro para avaliar a VI edição do SIID, mas também subsidiar a elaboração da VII edição do evento que foi prorrogada para ocorrer em agosto de 2026.

Mediante o tema central do evento, importa referir que o VI SIID foi uma oportunidade para que a instituição pudesse considerar mais visões sobre o fenômeno da evasão. A pesquisa acadêmica na área confirma a complexidade da questão, que como vimos não pode ser considerada sob um viés eficientista, ou seja como uma mera “falha” das instituições de ensino superior. Os debates e reflexões geradas no evento, sobretudo pela palestra do professor Paulo Lima, mostraram-nos ainda como entender o tema sem culpabilizar os estudantes das escolhas que virem a realizar, pois há muitas rotas que nos permitem questionar os sentidos de evasão. Entre muitas possibilidades, um licenciando pode ter suas razões seja para sair do curso, trocar de área mas permanecer na instituição, sair da instituição e transitar entre instituições, entre outras possibilidades e, ainda sim, esta escolha lhe trazer bem estar.

O evento vem reforçar a ideia de que uma análise superficial de indicadores de permanência e evasão não dá conta da complexidade do tema e da forma como vir a ser conduzido poderá desprestigiar o trabalho das instituições. Saímos do evento com o sentimento de que foi muito significativo, pois momentos como os que foram mobilizados na programação do evento permitiram aos envolvidos com os cursos de Licenciatura do IFSC avaliarem e reforçarem as ações de permanência e êxito com mais fundamentação e com olhares mais atentos à complexidade do fenômeno da evasão.

Por fim, é preciso problematizar a realidade de um modo crítico e interventivo. Como educadores e instituição formadora de professores, precisamos reelaborar iniciativas mais inclusivas de acolhimento para apoiar quem decide evadir e, sobretudo, criar oportunidades de acolhimento que visem fortalecer o sentido de pertencimento dos que decidem permanecer.

Victor Augusto Bianchetti Rodrigues

Giselia Antunes Pereira

⁶ Link de acesso à página do IV SIID: <https://www.ifsc.edu.br/seminario-docencia>

SEÇÃO I:

Trabalhos desenvolvidos no contexto do PIBID



Abordagem prática no Ensino Interdisciplinar de Química e Física, para alunos do Ensino Médio

Caroline G. Airoidi⁷, Jéssica Costa Paes e Luana V. Ribeiro da Silva

Resumo

Esse trabalho foi desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), pelas discentes do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Criciúma. Conhecendo as dificuldades do ensino na educação básica para compreensão concreta dos conceitos científicos interdisciplinar em Física e Química, a proposta do Pibid foi trabalhar, com alunos do primeiro ano do ensino médio, a espectroscopia das cores e o teste de chamas, relacionando-os com o modelo atômico de Bohr. Os alunos construíram um espectroscópio caseiro, que foi utilizado na observação do espectro de emissão de algumas lâmpadas constituídas de diferentes materiais, e realizaram o teste de chamas. Embora a interação da execução tenha sido satisfatória, evidenciando o sucesso da intencionalidade pedagógica do projeto, a produção do relato de experiência pelos alunos não foi o esperado, o que indica uma maior dificuldade dos estudantes em realizarem atividades extraclasse.

Palavras-chave: Pibid, Licenciatura, IFSC, práticas, aprendizado ativo, modelo atômico de Bohr, relato de experiência.

Introdução

Por intermediação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, juntamente aos acadêmicos do curso de Licenciatura em Química e auxiliado pela coordenação do projeto, do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Criciúma, foram propostos duas intervenções na Escola de Educação Básica Salete Scotti dos Santos de modo que os alunos pudessem compreender, de forma experimental e também teórica.

Segundo Bueno (2007, p.1), “a Química é a ciência que estuda a matéria, as transformações químicas por ela sofridas e as variações de energia que acompanham estas transformações”. Ela representa uma parte importante em todas as ciências naturais, básicas e aplicadas. Ainda assim, não é uma coisa complicada, executada somente por químicos especializados e laboratórios com aparelhagem cara e sofisticada. Pelo contrário, ela está sempre presente no nosso dia-a-dia.

As aulas práticas são fundamentais para proporcionar aos alunos uma compreensão mais completa e concreta dos conceitos científicos, pois, de acordo com Peruzzi (2014, p.1), “a aula prática constitui um importante recurso metodológico facilitador do processo de ensino-aprendizagem.” O estudo de Química envolve a observação, experimentação e análise de fenômenos naturais, e as aulas práticas

⁷ Discentes do curso de Licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma.

permitem que os alunos vivenciem esses processos, que lhes proporcionam o aprendizado ativo, melhor compreensão conceitual, o desenvolvimento de habilidades práticas, estímulo ao pensamento crítico, além de gerar motivação e interesse. “Não havendo uma articulação entre os dois tipos de atividades, isto é, a teoria e a prática, os conteúdos não serão muito relevantes à formação do indivíduo ou contribuirão muito pouco ao desenvolvimento cognitivo deste”(BUENO, 2007, p. 2). “O papel do professor é o de construir com os alunos essa passagem do saber cotidiano para o saber científico, por meio da investigação e do próprio questionamento acerca do fenômeno” (AZEVEDO, 2016).

Os professores de Química e de Ciências Naturais, de modo geral, mostram-se amiúde pouco satisfeitos com as condições infra-estruturais de suas escolas, principalmente aqueles que atuam em instituições públicas de ensino. Com frequência, justificam o não desenvolvimento das atividades experimentais devido à falta destas condições infra-estruturais. (GONÇALVES, 2016, p. 219)

Diante desse desafio, e conhecendo as dificuldades do ensino de Química e Física em escolas públicas de ensino médio, a proposta do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) foi trabalhar de forma interdisciplinar essas duas disciplinas com alunos do primeiro ano do ensino médio, na Escola de Educação Básica Salete Scotti, no município de Içara. Os conteúdos abordados nas aulas práticas foram espectroscopia das cores e o teste de chamas.

“A Espectroscopia é o estudo da luz a partir da sua decomposição por dispersão. Com o auxílio do espectroscópio pode-se identificar diversos elementos presentes num corpo em função de suas linhas espectrais características” (ARAÚJO, 2018, p.1). Com essa análise é possível, por exemplo, identificar elementos e, juntamente com o teste de chamas, explicar o modelo atômico de Bohr. Segundo o modelo de Bohr, quando os átomos de um elemento são colocados na chama, o calor excita os elétrons, isto é, faz com que passem para níveis de maior energia. Ao voltarem aos níveis iniciais, liberam energia na forma de luz (fóton).

Metodologia

As aulas práticas realizadas na escola foram duas por turma, e o público alvo foram os alunos da primeira série do ensino médio, sendo esses distribuídos em nove turmas nos dois períodos, matutino e vespertino. A fim de possibilitar a observação durante a aula sobre a espectroscopia das cores, foi proposto aos alunos uma atividade extraclasse para a confecção de um espectroscópio caseiro, construído a partir de uma caixa de papelão e um CD. Para auxiliar na construção os alunos receberam instruções impressas, o que incluiu a sugestão de um vídeo publicado no YouTube pelo canal ASTUTOS-UFS, por meio de um código QR no documento.

Figura 1: Espectroscópio caseiro.

Fonte: os Autores.

Com o objetivo de contextualizar a espectroscopia para os alunos antes da observação com os espectroscópios que eles mesmos construíram, foi elaborada uma aula na qual as informações essenciais foram sintetizadas e apresentadas na forma de imagens em cartolinas. A primeira cartolina continha imagens de diversos equipamentos que funcionam a partir de ondas eletromagnéticas e que estão presentes em nosso dia a dia e, a partir daí, os alunos foram questionados sobre o que havia em comum entre esses equipamentos. As ondas eletromagnéticas conduziram a aula até o espectro da luz visível e à relação do comprimento de onda e energia com as cores do arco íris. Esses conceitos foram relacionados ao modelo atômico de Bohr, já estudado previamente por eles, de forma que se tornou possível compreender o funcionamento e finalidade de um espectroscópio. Em seguida, os alunos observaram os espectros de emissão de diferentes tipos de lâmpadas, sendo estas: lâmpada de luz UV, lâmpada de luz infravermelha, lâmpada de halogênio, lâmpada de vapor de sódio, lâmpada de vapor de mercúrio e a luz solar.

Na segunda aula foi realizado, de forma demonstrativa e com o objetivo de comprovar a teoria do modelo atômico de Bohr, o experimento do teste de chamas. Os alunos registraram fotos dos experimentos e elaboraram, em grupos de 3, um relato das experiências em sala de aula, que foi utilizado como instrumento de avaliação pelos professores. Os professores acompanharam todas as práticas em sala de aula.

Resultados e discussões

Foram poucos os alunos que confeccionaram seu próprio espectroscópio caseiro, embora a maioria tenha demonstrado bastante interesse durante a prática de observação e compartilhado equipamento dos colegas para isso. Ao final das aulas, quando questionados sobre o espectro eletromagnético, alguns relacionaram como sendo o “DNA” dos elementos, nas palavras deles. Isso demonstra que, no geral, eles compreenderam, mesmo que de forma genérica, o conceito geral da espectroscopia das cores e conseguiram relacionar o conteúdo com o modelo atômico de Bohr, indicando que os objetivos da abordagem interdisciplinar das aulas foram alcançados.

No entanto, embora as aulas práticas em sala tenham despertado o interesse dos alunos, os relatos produzidos por eles não demonstraram o mesmo resultado. Salvo algumas raras exceções, a maioria reproduziu conteúdos prontos da internet, sem ao menos anexar fotos das práticas, ou colocar com as suas palavras as percepções que tiveram durante os experimentos. Logo, percebe-se um déficit de aprendizagem no processo de embasamento teórico para a realização do relato experiência e também a dificuldade dos alunos em realizar atividades extraclasse, pois, mesmo que a interação dentro da sala de aula tenha sido satisfatória, tanto na construção do espectroscópio quanto na elaboração dos relatos, os alunos apresentaram dificuldades para desenvolver as atividades fora do horário das aulas.

Considerações finais

Ainda que a realidade das escolas públicas dificulte a abordagem prática no ensino de química, as aulas práticas em sala de aula são uma parte fundamental do processo de aprendizagem, pois permitem que os alunos experimentem conceitos e teorias de forma mais concreta, o que ajuda na

compreensão conceitual e na construção de uma base sólida de conhecimento. No entanto, exige planejamento antecipado do professor, objetivos claros e conexões com a teoria. Quanto às atividades a serem desenvolvidas extraclasse, é importante ter clareza nas instruções, com informações detalhadas sobre o que se espera dos alunos. Para isso, é necessário explicar os objetivos do trabalho, os critérios de avaliação, o formato ou estrutura requeridos e a data de entrega. Certificar-se de que os alunos entenderam exatamente o que precisam fazer, também é importante.

Agradecimentos e apoios

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), por meio da concessão de bolsas aos participantes.

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Aos professores da Escola de Educação Básica Salete Scotti, Kauan e Tânia, pela disponibilidade das aulas para o projeto.

Ao técnico do laboratório de mecânica, Daniel, pela ajuda com o painel elétrico utilizado nas aulas.

Referências

- ARAÚJO, Breno Cavalcante de; BRITO, Rayssa Justina de; NASCIMENTO, Sandielle Souza do. **Espectroscopia: uma aula interdisciplinar de Química e Astronomia**. In: 21º ENAST - Natal, RN, 2018. Disponível em <<https://www.doity.com.br/anais/enast2018/trabalho/67075>>. Acesso em: 17/07/2023 às 17:07
- ASTUTOS-UFS. **Como construir um espectroscópio caseiro**. YouTube, 07. jan. 2021. Disponível em: <https://youtu.be/4kpCP7dQmPw>
- AZEVEDO, Maria Cristina Stella de. Ensino por Investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- BUENO, Lígia et al. **O Ensino de Química por meio de atividades experimentais: a realidade do ensino nas Escolas**. In: II Encontro do Núcleo de Ensino da UNESP de Presidente Prudente, 2007, Presidente Prudente. II Encontro do Núcleo de Ensino da UNESP de Presidente Prudente, 2007.
- GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A. Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.11, n.2, p.219-238, 2016.
- PERUZZI, S. L.; FOFONKA, L. **A importância da aula prática para a construção significativa do conhecimento: a visão dos professores das ciências da natureza**. Revista Educação Ambiental em Ação, 2014, n. 7, Ano XII / ISSN 1678-0701. Disponível em <<https://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=1754>>. Acesso em: 17/07/2023 às 18:02

Vivências e práticas pedagógicas na formação inicial acadêmica

Júlia dos Santos Baum⁸, Patrícia Zimmermann⁹, Aline Miguel da Silva dos Santos¹⁰ e Bruna Crescêncio Neves¹¹

Resumo

Este resumo expandido visa apresentar a intervenção pedagógica sobre Libras e alfabetização feita com o 2º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública de Palhoça/SC. Além disso, buscamos situar o relato de experiência como uma atividade do PIBID com as especificidades da proposta do Câmpus Palhoça Bilíngue e curso em licenciatura de Pedagogia Bilíngue. Durante o texto, buscamos trazer algumas de nossas experiências em sala de aula, selecionando momentos marcantes da nossa proposição para abordar aqui. Como referencial teórico, nos embasamos em Soares (2003), Libâneo (2007), documentos oficiais, entre outros. O PIBID é um programa que foi iniciado recentemente, então acreditamos que nossos resultados estão em andamento e futuramente teremos alcançado resultados mais precisos. Até este momento, houve muita animação e participação ativa das crianças, o que contribui para formar a identidade profissional das acadêmicas bolsistas.

Palavras-chave: PIBID, alfabetização, formação de professores, Libras.

Introdução

O projeto do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilíngue nasceu no final dos anos 80, como Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação de Surdos (Nepes), em uma tentativa de adaptar aulas e conteúdos para a Língua Brasileira de Sinais para alunos surdos que ingressaram na antiga Escola Técnica Federal de Santa Catarina - Unidade São José¹². Com a expansão da rede federal de ensino, o Nepes criou um projeto que aliou a educação profissional e a educação de surdos, nascendo assim, o Câmpus Palhoça Bilíngue. Entre os anos de 2010 e 2013, as atividades aconteceram na Faculdade Municipal de Palhoça (FMP) e em 26 de setembro de 2013, foi inaugurado no bairro Pedra Branca, o nosso câmpus. Com 10 anos de existência, surgiram novos cursos e muitas oportunidades, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, oferecido aos alunos de Pedagogia Bilíngue (Libras-Português). O Pedagogia Bilíngue foi criado em 2016 com o objetivo de “atribuir novos significados aos papéis do professor, no que concerne a sua função como problematizador, mediador e orientador dos processos individuais e coletivos de aprendizagem na perspectiva da diferença cultural” e “formar pedagogos aptos ao trabalho multidisciplinar no campo pedagógico formal e informal”(PPP, 2016, p. 20), entre outros.

⁸ Discente do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilíngue. E-mail: julia.b2003@aluno.ifsc.edu.br.

⁹ Discente do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilíngue. E-mail: patricia.z1@aluno.ifsc.edu.br

¹⁰ Coordenadora de área responsável na IES - Câmpus Palhoça Bilíngue. E-mail: aline.miguel@ifsc.edu.br

¹¹ Coordenadora de área - Câmpus Palhoça Bilíngue. E-mail: bruna.neves@ifsc.edu.br

¹² Atual Câmpus São José.

Segundo o Decreto nº 7219, de 24 de junho de 2010:

Art. 1o O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, executado no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira (BRASIL, 2010).

Ou seja, esse programa, ofertado pelo governo há 16 anos, busca não só elevar a qualidade das ações, como também incentivar a iniciação à docência na formação inicial de professores. Os estudantes de cursos superiores de licenciatura se inserem nas escolas públicas para realizar atividades pedagógicas com supervisão da professora regente de turma e com orientação das coordenadoras de área do PIBID. Durante o Programa, a prática inicial de professores é um dos principais elementos em foco, para um ensino e formação de qualidade. É o *locus* apropriado para tomarmos consciência das nossas ações e refletirmos nossa identidade profissional.

Com base nisso, o presente texto tem como objetivo apresentar, de forma analítica, a intervenção pedagógica sobre Libras e alfabetização feita com o 2º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública de Palhoça/SC. O presente relato de experiência aborda uma metodologia com base nas práticas que vivemos na escola, abordando nossas sensações sobre o PIBID, como planejamos nossa primeira aula, de que forma a alfabetização está presente no PIBID e como vemos a fundamentação teórica, apresentada durante o curso, em sala de aula.

Metodologia

Quando adentramos às instituições de formação acadêmica, buscamos as bases teóricas que servirão para o nosso desenvolvimento e melhor desempenho como pedagogas conscientes e ativas. Embora em teoria temos encontrado bases sólidas, os desafios da sala de aula assombram, pois existem lacunas que precisam da prática para serem preenchidas, visto que o estágio obrigatório existente no curso nem sempre tem se mostrado suficiente para desenvolver habilidades necessárias contemplando as expectativas e reais necessidades existentes nas salas de aula. O PIBID tem demonstrado ser a forma de aliarmos as bases teóricas à prática em sala de aula. A trajetória de crescimento em nossa formação pode ser analisada com o antes e depois do projeto em que participamos, vislumbrando o processo de formação de nossa identidade docente que vem sendo moldada e a forma em que se integra a trajetória formativa de nossa graduação. Houve a percepção de que a prática sendo observada e trabalhada em conjunto com a teoria transformou a nossa formação, assim como explica Libâneo:

A teoria e a prática são inseparáveis e fundamentais para a formação do professor, pois é a partir da relação teoria e prática da didática que o professor poderá planejar e entender o processo de ensino aprendizagem. O professor tem como principal função assegurar que os alunos dominem com segurança os conhecimentos propostos, criar condições e meios para que os mesmos possam desenvolver

capacidades e habilidades intelectuais de modo que dominem métodos de estudo e de trabalho, visando autonomia no processo de aprendizagem e independência de pensamento (LIBÂNEO, 1994 apud JUNIOR; CAMARA, 2014, p. 63).

Tendo isso em vista, no dia 09 de maio de 2023, das 9h30 às 12h, lecionamos pela primeira vez sobre “Libras: sua origem e abecedário”. Durante as observações do semestre até a data da nossa aula, observamos que muito(a)s aluno(a)s ainda tinham dificuldades em escrever seus nomes e, diante disso, somado ao tema “Libras” e “Alfabetização”, tivemos a oportunidade de apresentar uma proposição de alfabetização, juntamente com a apresentação do alfabeto manual de Libras para as crianças do 2º ano do ensino fundamental.

Cada criança confeccionou um crachá com sua foto, seu nome escrito em português e seu nome escrito com o alfabeto manual da Libras. Nossa ideia era planejar uma aula descontraída em que ele(a)s aprendessem sobre a história da Libras e alguns sinais importantes, mas também como escrever seus nomes de forma lúdica.

Iniciamos trabalhando em filas convencionais, da forma que estão acostumados em sua rotina, depois organizamos em grandes grupos para melhor socialização das crianças no desenvolvimentos das atividades, o que corroborou para um aprendizado lúdico, leve e socializado. A intencionalidade de promover a atividade de alfabetização com o nome da criança deu-se pois, na etapa inicial de alfabetização o processo deve ser ampliado para que seja inserido em sua rotina as letras, as palavras e toda a forma de escrita com que puder, fazendo com que seja o mais próximo e pertinente à ela.

Figura 1 e 2: Bolsistas Patrícia e Júlia, respectivamente, auxiliando os(as) alunos(as) nas confecções.



Fonte: Arquivo pessoal das bolsistas.

O nome próprio de uma criança é seu marco de identificação e, por isso, é tão valorizado por ela, assim ela consegue expressar na escrita de seu nome sua auto estima e valorização. Por fim, o nome também é algo muito próximo da criança, que a acompanhará constantemente, além de ser uma palavra estável, ou seja, estará escrita do mesmo jeito sempre.

Resultados e Discussões

Ao passo de nossa experiência de observação e interação com o(a)s aluno(a)s de uma escola pública municipal de Palhoça/SC, podemos agradecer a realidade do(a)s estudantes da rede pública de nossa cidade, da mesma forma que acompanhamos as metodologias e estratégias utilizadas pela professora supervisora na escola. A experiência de participar ativamente do processo é engrandecedora, principalmente pela percepção de que a atividade docente requer estratégias, ferramentas e habilidades que são moldadas pela junção da teoria com a prática.

Durante nossas observações sentíamos que as atividades propostas não chamavam a atenção do(a)s aluno(a)s, eram de certa forma monótonas e repetitivas, uma exigência apenas. Libâneo (1994) entende que:

A prática educativa não é apenas uma exigência da vida em sociedade, mas também o processo de prover os indivíduos de conhecimentos e experiências culturais que os tornam aptos a atuar no meio social e a transformá-lo em função de necessidades econômicas, sociais e políticas da coletividade (apud CAMARA; JUNIOR, 2014, p. 58).

Com isso em nossa proposição apostamos no lúdico e na interação do(a)s aluno(a)s entre si e com o conteúdo, e isso deu muito certo. Um calor humano invadiu a turma e todas as crianças, cada qual com sua especificidade e experiência corporal, pode acompanhar e desenvolver a atividade. Foi uma experiência única em que percebemos a participação ativa dos alunos e alunas do 2º ano.

Figuras 3 e 4: Crachás confeccionados pelos(as) alunos(as).



Fonte: Arquivo pessoal das bolsistas.

Considerações finais

Entendemos que essa aproximação entre futuras pedagogas e a sala de aula, sob uma proposta de escuta, diálogo, observação e prática, contribui muito para formar a identidade profissional de futuras professoras e está em um constante ensino-aprendizagem, pois será sempre uma via de mão dupla, onde nós aprendemos a como fazer, ou não, a prática pedagógica e ensinamos os e as alunos/as da escola, conteúdos de forma inovadora e diferente daquilo que estão habituados. Neste texto, buscamos resumir um pouco daquilo que vivenciamos desde novembro de 2022 e de nosso contexto. Abordamos também uma prática experienciada por nós até este momento. Acreditamos

que ainda há muito para observar e praticar, já que é um Programa que está em andamento há oito meses, tendo mais dez para aproveitar e desfrutar.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Às nossas queridas coordenadoras Aline Miguel da Silva dos Santos e Bruna Crescêncio Neves, pelo apoio incondicional, amorosidade e entendimento de que somos muito mais que seres humanos, somos seres humanizados e humanizadores. À escola que nos recebeu de portas abertas, representado pelas Diretoras, professoras supervisoras e corpo docente como um todo, pela parceria em prol de uma formação e educação aprimorada e humanizada. Aos/Às nosso(a)s querido(a)s aluno(a)s das turmas 2º ano e 1º ano, que nos tem presenteado com tantos momentos e experiências transformadoras.

Referências

BRASIL. Decreto nº 7219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm. Acesso em: 29 jul. 2023.

Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Palhoça Bilíngue. Projeto Político Pedagógico - PPP. Palhoça, 2016. Disponível em: http://palhoca.ifsc.edu.br/images/artigos/anexos/pdf/PPC_Pedagogia_Bilingue_Libras-LP_IFSC.pdf. Acesso em: 29 jul. 2023.

JUNIOR, Eufrânio Lucindo; CAMARA, Guilherme de Resende. **Didática**: conceitos, métodos de ensino-aprendizagem e relação professor/aluno. Porto Alegre, ES. Anais do I Congresso Multidisciplinar de Produção Científica da Fafia, 2014, p. 58-64. Disponível em: <https://doceru.com/doc/1s18cxe> Acesso em: 29 jul. 2023.

LIBÂNEO, José Carlos. **A Pedagogia em questão**: entrevista com José Carlos Libâneo Olhar de Professor, vol. 10, núm. 1, 2007, pp. 11-33. Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino Paraná, Brasil. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/684/68410102.pdf> Acesso em: 29 jul. 2023.

SOARES, Magda. **Letramento e alfabetização**: as muitas facetas. Universidade Federal de Minas Gerais, 2003, Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/89tX3SGw5G4dNWdHRkRrZk/> Acesso em: 06 fev. 2023.

Reflexões sobre as fases da aquisição da escrita na alfabetização de crianças do 1º ano do Ensino Fundamental

Ana Natalia Sosa Maidana¹³, Eliana Kimoto Hosokawa Tamaki¹⁴, Fernanda Beatriz Lima¹⁵, Stephanea Ribeiro de Carvalho¹⁶, Aline Miguel da Silva dos Santos¹⁷ e Bruna Crescêncio Neves¹⁸

Resumo

A presente pesquisa foi produzida por acadêmicas do curso de licenciatura em Pedagogia Bilíngue (Libras-Português), bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, pelo subprojeto ofertado pelo IFSC Palhoça Bilíngue. Este resumo expandido tem como objetivo geral identificar as fases da escrita de cinco crianças da turma do 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Palhoça/SC. A metodologia utilizada é a análise qualitativa das fases da escrita, a partir de um ditado com cinco crianças da referida turma. Tem-se como embasamento teórico Soares (2020), que nos ajuda a realizar um diálogo entre a teoria e a prática de alfabetização nos anos iniciais. Problematiza-se a questão dos alunos, que apesar de estarem na mesma faixa etária e experienciam do mesmo método de alfabetização, estão em fases distintas. Além disso, são discutidas as dificuldades dos professores diante da variação em relação aos níveis de alfabetização.

Palavras-chave: PIBID, iniciação à docência, aquisição da escrita, alfabetização, letramento

Introdução

O presente trabalho é fruto do Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, Edital vigente nº 23/2022, desenvolvido com objetivo de estabelecer uma aproximação do acadêmico com a realidade das escolas da rede pública. Nesta edição, a área de estudo é a Alfabetização e Letramento dos anos iniciais, que está sendo realizado pelos estudantes do curso de Pedagogia Bilíngue do Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC, câmpus Palhoça Bilíngue, onde através de encontros semanais, há oportunidade de experienciar os processos práticos de elaboração e aplicação de conteúdos, sobre os desafios e as múltiplas necessidades dos alunos que não cabem apenas os estudos da área da educação. Com isso, as bolsistas têm a chance de vivenciar a práxis, experiência fundamental para a formação profissional, Paulo Freire discorre sobre:

¹³ Discente do curso de Licenciatura Pedagogia Bilíngue - Câmpus Palhoça Bilíngue. ana.nsm@aluno.efisc.edu.br

¹⁴ Discente do curso de Licenciatura Pedagogia Bilíngue - Câmpus Palhoça Bilíngue. eliana.kt14@aluno.ifsc.edu.br

¹⁵ Discente do curso de Licenciatura Pedagogia Bilíngue - Câmpus Palhoça Bilíngue. fernanda.l18@aluno.ifsc.edu.br

¹⁶ Discente do curso de Licenciatura Pedagogia Bilíngue - Câmpus Palhoça Bilíngue. stephannea.rc@aluno.ifsc.edu.br

¹⁷ Coordenadora de área responsável na IES - Câmpus Palhoça Bilíngue. aline.miguel@ifsc.edu.br

¹⁸ Coordenadora de área - Câmpus Palhoça Bilíngue. bruna.neves@ifsc.edu.br

[...] saber da impossibilidade de desunir o ensino dos conteúdos da formação ética dos educandos. De separar prática de teoria, autoridade de liberdade, ignorância de saber, respeito ao professor de respeito aos alunos, ensinar de aprender. Nenhum destes termos pode ser mecanicistamente separado, um do outro (FREIRE, 2001, p. 106-107).

Trazendo reflexões sobre a escrita, de acordo com estudos de Soares (2020) foi o surgimento das cidades e as relações complexas entre seus habitantes que tornou necessária a invenção da escrita, uma tecnologia que tornasse visível e permanente as práticas sociais, econômicas e culturais. . Atualmente, vivemos em sociedades grafocêntricas, portanto, como futuras pedagogas temos a incumbência de propagar o sistema de escrita, através da alfabetização e letramento das crianças, que consiste no processo de apropriação do conjunto de técnicas para a prática de leitura e escrita.

Segundo Soares (2020), para que a alfabetização ocorra é preciso que a criança domine o sistema de representações e regras ortográficas, desenvolva habilidades motoras para o uso dos instrumentos de escrita, como também tenha o entendimento das convecções da escrita, que seriam a direção correta e organização espacial do texto na página. Já o letramento, é conceituado como a capacidade de uso da escrita inserida nas práticas sociais e pessoais, demandando habilidades de língua escrita, como ler e escrever, interpretar e produzir diversos tipos e gêneros de textos; apresentar atitudes de imersão efetiva no mundo da escrita, tendo prazer e interesse em ler e escrever. Esse processo de aprendizagem e desenvolvimento deve acontecer simultaneamente, como camadas sobrepostas, complementares.

Ao longo da progressão alfabética, as crianças terão que passar fases para alcançar o domínio da escrita. Soares (2020) classifica tais fases em: garatuja; escrita com letras; silábica sem valor sonoro; silábica com valor sonoro; silábica alfabética; alfabética e ortográfica. Ressaltamos que as crianças passam por essas fases de forma singular, por esse motivo devemos respeitar as subjetividades de cada uma, evitando a padronização de tal processo e dando preferência a estimulação do desenvolvimento pessoal.

Sendo assim, a partir das observações realizadas no PIBID, o presente resumo tem como objetivo geral identificar as fases da escrita de cinco crianças da turma do 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Palhoça/SC.

Metodologia

Faremos uma análise de dados qualitativos do recorte do dia 08 de agosto de 2023, onde foi feita uma pesquisa em um colégio público, situado na região de Palhoça - SC, localidade em que é realizado um acompanhamento da turma do 1º ano vespertino. Na sala são 20 alunos matriculados, com a presença de duas professoras, uma regente e uma professora de educação especial de dois alunos, um com laudo de Transtorno de Espectro Autista (TEA), outro aluno com laudo de TEA, Deficiência Intelectual (DI) e Apraxia.

Diante das especificidades observadas no processo de alfabetização das crianças ao longo das aulas, elaboramos uma atividade para registro de algumas palavras, as quais seriam analisadas

posteriormente. Sendo assim, antes do início da aula, realizamos um ditado de quatro palavras (peixe, celular, escada e peteca) com cinco crianças distintas, até o momento sem laudo. As palavras foram ditadas uma por vez, de maneira pausada, e que caso fosse necessário seriam repetidas várias vezes. Todos escreveram as palavras do jeito que julgaram estar corretas. Após o recorte, vamos analisar tais fases da aquisição da escrita com embasamento teórico em Soares (2020).

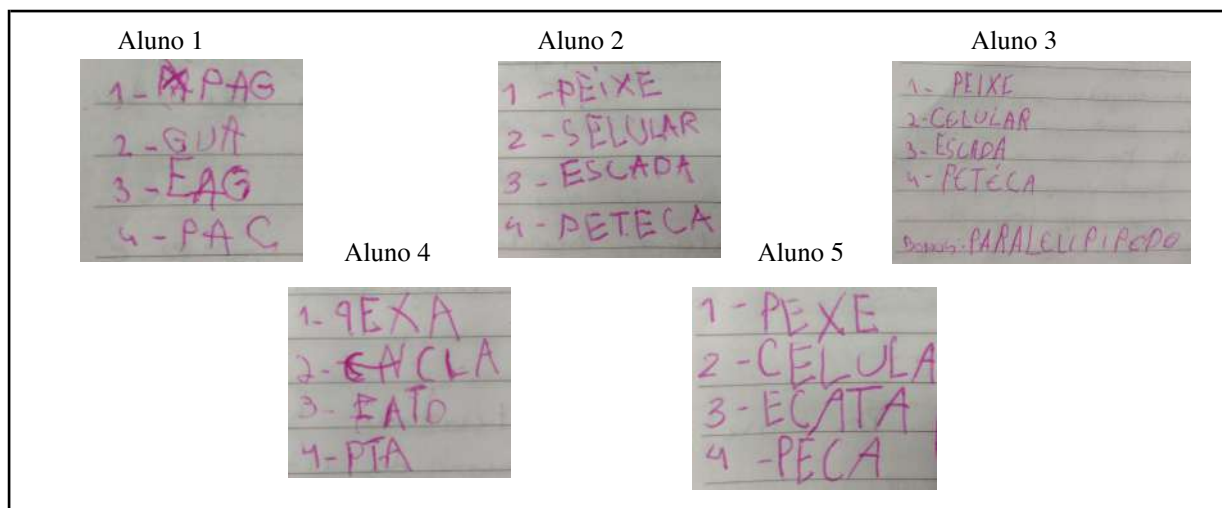
Resultados e discussões

Com base nos textos estudados e nas experiências como bolsistas, podemos observar o desenvolvimento cognitivo, linguístico, psicolinguístico e sociolinguístico das crianças em relação às fases de aquisição da escrita. No cenário da sala de aula em questão, a professora regente utiliza o método sintético para alfabetizar, tal recurso parte da identificação de pequenas unidades da palavra como: letras e sílabas para depois chegar a unidades maiores, como: frases e textos. Cada início de turno a professora realiza uma leitura coletiva, ela aponta as letras do alfabeto e juntamente com as crianças repetem o nome das letras, bem como o som respectivo de cada letra. A professora realiza o mesmo procedimento com a leitura do silabário simples.

A cada semana a professora trabalha uma letra, começa apresentando a grafia e seu respectivo do som, em seguida passa para sílaba e sua respectiva família silábica, evolui para palavras juntando as consoantes com as vogais e por fim chega ao texto. Os textos utilizados pela professora se referem à letra da semana, enfatizando palavras que contêm a letra estudada, não utilizando de gêneros textuais que envolvem o cotidiano da criança, como receitas, cartas, convites e bilhetes. Neste processo a criança não tem autonomia, apenas repete o que a professora propõe e não utiliza da sua criatividade para experienciar as atividades práticas, a criança é capaz de identificar a correspondência entre o oral e o escrito.

Podemos perceber avanços na compreensão das crianças em relação ao sistema alfabético ortográfico, aos poucos foi sendo concebida a ideia de que as palavras faladas de forma oral, podem ser registradas de formas gráficas, também como a importância de saber organizar as letras de tal forma que seja compreensível ao leitor. Com o ditado apresentado abaixo, podemos perceber essa compreensão dos alunos, pois alguns já internalizaram o processo da escrita.

Figuras: Ditado com as crianças



Fonte: acervo pessoal, 08/2023.

Observamos que o Aluno 1 está na fase de escrita com letras, ou seja, fase pré-silábica, pois a criança já sabe que deve usar as letras para escrever, mas não há relação de grafema-fonema, isto é, usa letras aleatórias para representar o objeto ditado. O Aluno 2 está na fase alfabética, visto que utilizou uma sílaba para cada emissão sonora, porém, apresentou erro ortográfico na troca da letra C pela letra S, já que o som de ambas nessa palavra é o mesmo. Já o Aluno 3 está na fase ortográfica, na qual identificou todos os fonemas e escreveu a grafia corretamente, fazendo inclusive o uso de acento, mesmo que de maneira inadequada. O Aluno 4 está na fase silábica com valor sonoro, usou uma letra que representa cada sílaba, com relação sonora. Este aluno apresenta outra situação: a escrita espelhada, comum durante a fase de identificação e internalização de cada letra. O Aluno 5 também está na fase silábica com valor sonoro.

O ditado foi uma forma de identificar as fases de cada aluno e trazer provocações sobre o tema, pois apesar de estarem na mesma faixa etária e terem contato com a mesma metodologia de alfabetização, estão em períodos de aquisição diferentes. Diversos fatores internos e externos podem influenciar, como por exemplo o contato da criança com a língua portuguesa em livros infantis, o uso da escrita no contexto familiar, classe social, entre outros.

Soares (2020) nos traz importantes estratégias para minimizar a diferença entre os níveis das crianças, sendo, elaborar atividades que meschem crianças de níveis próximos e a utilização do texto como base da alfabetização. O texto aqui não como o utilizado no método global, com o intuito apenas de ensinar a escrever, mas também com o objetivo de fazer a criança entender a sua função na sociedade.

Considerações finais

Ter a oportunidade de vivenciar essa prática ainda no processo de formação é fantástico, acompanhar o desabrochamento psicolinguístico dos alunos, respeitando suas singularidades, é uma experiência grandiosa que contribui muito para o nosso papel de professoras alfabetizadoras. Os

desafios encontrados nos fazem pensar nas práticas escolares que estão presentes nas escolas e nos motivam a colocar em prática as teorias aprendidas ao decorrer do curso. Destacamos, fundamentadas por Soares (2020) que a alfabetização e letramento são processos simultâneos e, para que a alfabetização ocorra, é preciso que a criança domine o sistema de representações ortográficas juntamente com a ciência do uso da escrita nas práticas sociais. Ainda não foi possível constatar uma conclusão sobre a turma observada, já que não estamos no fim do programa, porém identificamos importantes observações, como o desafio dos professores em lidar com as diferentes fases da escrita na mesma turma, possíveis fatores que influenciam esta situação e como o ensino pode ser aperfeiçoado.

Com isso, problematizamos o uso de um método único para tal processo, considerando uma turma de níveis heterogêneos, a falta de fomento de pesquisas na academia em que abordam a alfabetização em companhia do letramento e que dê embasamento para os pedagogos em sala de aula, além de alternativas de atividades para suprir essas necessidades das crianças. O ensino pode ser melhorado seguindo conceitos de alfabetização e letramento que mostram uma alternativa para tratar desta problemática, aplicações que as bolsistas pretendem utilizar para continuação deste trabalho.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC e à querida coordenadora de área responsável na IES, Aline Miguel da Silva dos Santos, em parceria com a professora Bruna Crescêncio Neves, que nos apoiou, orientou e incentivou em todos os momentos.

Referências

BRASIL. Decreto nº 7219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID** e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm. Acesso em: 30 jul. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 19. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2001.

SOARES, Magda. **Alfaletrar: toda criança pode aprender a ler e a escrever**. São Paulo: Contexto, 2020.

Compostagem nas Escolas para o Ensino de Química

Alexandre Paio Masteralari ¹, Airley Cristine Borges Ferreira ², Douglas João Fonseca de Lima ³, Joyce Nunes Bianchin, Dra ⁴, Laís Truzzi Silva, Dra.⁵, Katia Jaste ⁶, Silvia Caetano Feldkircher ⁷ e Steffane Guimarães da Rosa⁸.

Resumo

Este projeto do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus São José, utiliza composteiras domésticas para trabalhar os conceitos de química com estudantes do terceiro ano do ensino médio da Escola de Educação Básica Professora Maria José Barbosa Vieira, localizada em São José, Santa Catarina. O projeto aborda reações químicas e físicas na compostagem, a produção de húmus e chorume. Além dos aspectos químicos, são discutidas questões socioambientais relacionadas ao cultivo de alimentos e ao reaproveitamento de resíduos orgânicos. Este tema foi escolhido por sua relevância multidisciplinar e a situação emergente relacionada ao crescente lixo orgânico. O projeto não apenas ensina sobre compostagem, mas também envolve os alunos na prática da sustentabilidade, reduzindo o desperdício de alimentos e promovendo a conscientização ambiental. O projeto Composteira nas Escolas está em constante evolução e tem previsão de conclusão em abril de 2024. Ele se concentra em envolver ativamente os alunos e enriquecer seu processo de ensino-aprendizagem por meio de aulas que combinam teoria e prática.

Palavras-chave: compostagem, escola, ensino de química, resíduos orgânicos, educação ambiental.

Introdução

A crescente preocupação com problemas ambientais tem colocado a sustentabilidade como um tema central em todos os níveis de ensino. Nesse contexto, a reutilização de materiais orgânicos desempenha um papel crucial na redução quanto à geração de resíduos e ao alívio da pressão sobre os aterros sanitários. A compostagem, em particular, destaca-se como uma alternativa eficaz para reduzir o volume de resíduos orgânicos e reintegrar nutrientes ao ciclo natural, enriquecendo o solo.

A abordagem da compostagem não apenas contribui para a gestão de resíduos, mas também oferece uma oportunidade valiosa para o ensino de conceitos químicos de maneira prática e contextualizada.

A compostagem é um processo natural de decomposição de matéria orgânica, que envolve microrganismos como bactérias, fungos e insetos. Esses organismos decompõem materiais orgânicos, como restos de alimentos, folhas e galhos, transformando-os em compostos mais simples, como nutrientes e matéria orgânica parcialmente decomposta. Conforme descrito por Bidone (1999), a compostagem é um processo controlado e aeróbico que transforma resíduos orgânicos em resíduos estabilizados, com propriedades distintas do material original.

Cabe mencionar que quando rejeitos são depositados no solo geram gases, fumaça e odores desagradáveis, além de riscos à saúde pública e contaminação dos lençóis freáticos, das águas, do solo e do ar pelos lixões (Barros, 2012). Por isso, a cultura da compostagem apresenta grandes vantagens e é acessível podendo ser realizada tanto em ambientes estruturados como em casas, apartamentos e escolas.

É importante ressaltar que, no Brasil, a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) indicou uma produção anual de 79 milhões de toneladas de lixo, sendo que mais da metade desse total é composta por resíduos orgânicos. No entanto, apenas 1% desse montante é reaproveitado, tornando a compostagem uma prática fundamental para enfrentar esse desafio ambiental.

Nesse sentido, o tema adotado para contextualização do ensino de química envolve diversas questões ambientais. A compostagem reduz a quantidade de resíduos orgânicos em aterros sanitários, prolongando sua vida útil e diminuindo o impacto ambiental. Além disso, a compostagem gera um composto rico em nutrientes que melhora a qualidade do solo, aumentando sua capacidade de retenção de água e reduzindo a necessidade de fertilizantes químicos. A prática também contribui para a redução das emissões de metano, um poderoso gás do efeito estufa, quando comparado à decomposição em aterros. Ela ajuda a promover alimentos mais saudáveis e nutritivos, estimula a conscientização ambiental e reduz os custos de eliminação de resíduos para os municípios, estados e, em geral, para o planeta. Além disso, a compostagem é uma abordagem sustentável que fecha o ciclo de nutrientes e pode criar empregos em várias etapas do processo. Em resumo, a compostagem desempenha um papel crucial na redução do desperdício, na proteção ambiental e na promoção da sustentabilidade.

O projeto Composteira nas Escolas para o ensino de Química, está sendo realizado na escola estadual Professora Maria José Barbosa Vieira, em São José, Santa Catarina, e emprega a construção de composteiras como uma ferramenta para o ensino de conceitos químicos. A temática compreende diversos conceitos químicos e ambientais, pois em uma composteira ocorrem diversas reações químicas, como a decomposição da matéria orgânica, produção de dióxido de carbono, transformação de nutrientes e a produção de húmus, proporcionando aos alunos uma compreensão de conceitos químicos que envolve prática e destaca a importância da compostagem para a sustentabilidade ambiental, tornando o aprendizado mais relevante e tangível. O título do projeto é "Composteiras nas Escolas", embora atualmente esteja sendo implementado em uma escola específica, acreditamos que este projeto pode servir de inspiração e modelo para sua expansão para outras instituições educacionais.

Metodologia

O projeto implementado com as turmas do terceiro ano do ensino médio na Escola de Educação Básica Professora Maria José Barbosa Vieira, se baseia em uma abordagem de ensino-aprendizagem interativa, na qual pibidianos e alunos desempenham papéis ativos, construindo conhecimento de maneira contextualizada.

O projeto também integra conceitos de Paulo Freire, enfatizando que o ensino e a aprendizagem são processos interdependentes. Conforme Freire (1997, p. 23), [...] “Não há docência sem discência”, ou seja, quem ensina também aprende, e quem aprende pode ensinar.

Foi incorporada uma abordagem construtivista à educação, com a utilização de atividades práticas, como a criação de mapas mentais, para facilitar a compreensão dos conteúdos apresentados. Além disso, recursos midiáticos, incluindo vídeos, foram empregados no processo de ensino. Vale destacar que as turmas tiveram a oportunidade de conhecer a "Revolução dos Baldinhos" por meio de vídeos. Esse projeto, originado em 2008 em Florianópolis-SC, surgiu em resposta a uma epidemia de ratos, promovendo a gestão de resíduos e a agricultura urbana. Essa experiência ilustra vividamente a possibilidade de transformar nossa sociedade em um lugar mais sustentável. Ao final desta primeira aula, os alunos foram desafiados com a seguinte pergunta: "Essa iniciativa poderia

ser aplicada em sua comunidade?". Essa pergunta desempenha um papel fundamental como uma estratégia didática, servindo como um ponto de partida para a reflexão individual e a busca por transformação. Isso nos faz lembrar da frase de Paulo Freire (sd): "A educação não transforma o mundo; a educação transforma as pessoas, e as pessoas transformam o mundo".

É importante ressaltar que todas as aulas foram previamente planejadas, incluindo questionários, vídeos, conteúdos de ensino e materiais didáticos. Isso demonstra um compromisso com a qualidade do ensino e a facilitação do aprendizado dos alunos.

Resultados e discussões

O projeto tem promovido uma aprendizagem contextualizada, incluindo conceitos abstratos à vida real. Além disso, tem estimulado a conscientização socioambiental, incentivando os alunos a refletir sobre seu papel na sociedade e seu impacto no meio ambiente. Outro ponto importante foi o incentivo à pesquisa, discussões e debates, o que tem incentivado o pensamento crítico dos alunos.

Em 13 de julho de 2023 a escola campo realizou uma feira de ciências. Nessa ocasião os alunos tiveram a oportunidade de aplicar os conhecimentos que haviam adquirido construindo uma composteira. Essa iniciativa ganhou importância, uma vez que a feira estava aberta à comunidade, oferecendo a oportunidade de alcançar um público mais amplo e, assim, aumentar o impacto de nossa ação educativa.

Essa experiência foi fundamental para validar a aplicação prática dos conceitos estudados.

É relevante destacar que todos os resíduos orgânicos usados na montagem da composteira foram levados pelos próprios alunos, enfatizando seu engajamento ativo no projeto e seu comprometimento com a sustentabilidade ambiental.

O resultado dessa atividade na feira de ciências foi extremamente positivo, especialmente considerando que a feira era aberta ao público em geral. Após o término do evento, os estudantes não apenas demonstraram interesse em aprofundar o trabalho com o tema, mas também foram capazes de impactar positivamente a comunidade incentivando a cultura da compostagem. Eles sugeriram a expansão das atividades, propondo o desenvolvimento de uma horta utilizando o material orgânico produzido pela composteira. Isso não apenas reflete o notável engajamento dos alunos, mas também ressalta o impacto benéfico que a iniciativa teve ao envolver e conscientizar o público que visitou a feira de ciências.

Outra conquista notável foi a introdução dos mapas mentais que facilitaram a compreensão dos tópicos abordados e auxiliaram na aprendizagem de forma eficiente. Vale destacar que realizou-se uma atividade que envolvia algumas perguntas centradas na compostagem. Por meio dessa abordagem interativa, os alunos foram incentivados a responderem às perguntas previamente e o resultado foi um engajamento ativo dos alunos. Essa dinâmica não apenas encorajou a troca de ideias entre os estudantes, mas também estimulou o desenvolvimento do pensamento crítico.

O projeto Composteira nas Escolas, ainda não foi concluído, mas até o final de novembro deste ano, espera-se obter os primeiros resultados desse trabalho, que são o chorume, um valioso fertilizante líquido rico em nutrientes orgânicos, como nitrogênio, fósforo e potássio, além das aulas com enfoque no conceito de química existente na composteira, acompanhadas de experimentos em laboratórios.

Esperamos ao término do projeto, que os alunos estejam mais preparados para compreender a realidade de maneira abrangente, buscando alternativas mais sustentáveis.

Considerações finais

O projeto "Composteiras nas Escolas" une sustentabilidade e educação, promovendo a compostagem como uma ferramenta para ensinar conceitos químicos de forma divertida e prática. Ele envolve abordagens construtivistas e interativas, incentivando a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento. O projeto também se baseia em princípios de Paulo Freire, destacando a relação dinâmica entre educadores e educandos.

A comunidade está envolvida no projeto, com destaque para a demonstração da montagem da composteira durante a feira de ciências. O produto final do processo de compostagem é um fertilizante líquido, o chorume, que será empregado no cultivo de uma horta na escola promovendo a conscientização ambiental e o empreendedorismo visto que esse fertilizante pode ser comercializado. Embora o projeto ainda esteja em andamento, ele já demonstra seu impacto positivo na educação e na promoção da sustentabilidade com associação dos conceitos químicos. Espera-se que inspire outras instituições educacionais a adotarem abordagens semelhantes.

A oportunidade de realização desse projeto também foi enriquecedora para o processo de formação inicial docente dos pibidianos de uma forma geral, visto que através do mesmo foi possível o contato com os alunos e com o ambiente escolar, compreendendo como funciona uma escola e as dinâmicas existentes em sala de aula.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao IFSC - Campus São José, pela oportunidade de participar do programa PIBID, visto que sem seu incentivo não estaríamos aqui.

Referências

BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos. **Elementos de gestão de resíduos sólidos**. Belo Horizonte: Tessitura, 2012.

BARDINI, Mebur (Org.). **Meio ambiente e qualidade de vida**. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2015.

POVINELLI, Jurandy; BIDONE, Francisco Ricardo Andrade. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Paulo: EDUSP, 1999.

MORAES, Taciane P. **Estudo dos aspectos físico-químicos da compostagem a base da casca de mandioca**. 2014. 43. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira. 2014.

Rocha, Julio Cesar. **Introdução à química ambiental**. São Paulo: Bookman, 2009.

SILVEIRA, Augusto Lima da. **De volta ao ciclo: tecnologias para a reciclagem de resíduos**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021

Um seminário sobre foguetes

Vitória Dahmer Torres¹⁹, Ruan Jesus dos Santos²⁰, Robrian D. Vilanova²¹, Luis Henrique Callegaro²² e Joyce Nunes Bianchin²³

Resumo

O presente resumo visa apresentar o projeto “foguetes” sob uma ótica didática permeada por um cunho científico, os principais conceitos que regem o funcionamento de foguetes e como estes podem ser demonstrados por meio da produção e lançamento de um protótipo, buscando assim uma interdisciplinaridade entre os campos da química (tipos de propelentes, estequiometria envolvida nas reações, lei de Le Chatelier e lei de Van der Waals) e da física (funcionamento e lançamento de foguetes). Como resultados do projeto, evidencia-se a importância de articular a teoria vista dentro de sala de aula com atividades práticas, tendo em vista uma maior interação do(a)s aluno(a)s com o conteúdo trabalhado, de modo a facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Avaliou-se também o caráter significativo da interdisciplinaridade em uma atividade prática envolvendo foguetes, na qual foi possível relacionar diversos conceitos químicos e físicos.

Palavras-chave: foguetes, interdisciplinaridade, Pibid, seminário

Introdução

Acredita-se que os fogos de artifício foram os primeiros objetos a serem utilizados como uma forma de lançamento (GARCIA, 1980). Com o desenvolvimento histórico-social, o russo Konstantin Eduard Ziolkowski (1857 -1945) e o norte-americano Robert Huthschings Goddard (1882 - 1945) conceberam a ideia da criação dos foguetes espaciais e, em 1926, o primeiro foguete movido a combustível líquido foi lançado (SVADMIN, 20223). Porém, foi no contexto da Guerra Fria que o lançamento de foguetes para viagens espaciais ganhou força, tendo como marco o lançamento dos primeiros seres vivos ao espaço, sendo eles a cadelinha Laika, e o cosmonauta soviético Iuri Gagarin. (DOS SANTOS, 2017).

Para que um foguete seja lançado ao espaço, há diversos pontos que devem ser levados em consideração, tais como: o tipo de propelente que será utilizado, dimensões e formas de suas aletas, comprimento da ponta do foguete e determinação dos centros de pressão e de massa (OLIVEIRA, 2008). A atenção a estes aspectos é de suma importância, visto que, a forma como um foguete irá operar é guiada pela aerodinâmica, bem como pelo propelente que será utilizado (RADTKE, 2015).

¹⁹ Aluno da licenciatura em química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José.

robrianvilanova@gmail.com

²⁰ Aluno da licenciatura em química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José.

ruan.j07@aluno.ifsc.edu.br

²¹ Aluno da licenciatura em química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. yihdortres@gmail.com

²² Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. luishenrique@ifsc.edu.br;

²³ Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. joyce.bianchin@ifsc.edu.br

Com o objetivo de demonstrar e comprovar os conceitos e princípios físicos e químicos envolvidos na atuação de um foguete, os pibidianos do IFSC, campus São José, realizaram pesquisas bibliográficas, além da produção e lançamento de um protótipo de foguete, que foi apresentado em um seminário para o grupo de professores e alunos do PIBID/IFSC Campus São José, Palhoça, Jaraguá do Sul e Criciúma.

Metodologia

Como base de sustentação no desenvolvimento do projeto, realizou-se pesquisas bibliográficas direcionadas para os principais conceitos físicos e químicos (estequiometria envolvida nas reações, leis de Le Chatelier e Van der Waals e aerodinâmica) que regem o funcionamento de um foguete, bem como a possibilidade de relacionar e demonstrar esses princípios de forma interdisciplinar.

Ao mencionar o funcionamento e o lançamento de foguetes, o autor Oliveira (2008) utiliza como base os princípios da aerodinâmica, fazendo menção a algumas noções envolvidas, como a força de resistência fluida. É de suma importância contemplar também a influência da escolha do propelente a ser utilizado no momento da propulsão, que pode ser sólido, líquido ou híbrido (FALCÃO, 2022).

Como forma de apresentar didaticamente alguns princípios químicos, bem como a estequiometria envolvida ao realizar os cálculos da quantidade de combustível necessária para a propulsão, a influência da lei de Le Chatelier na reação, e as noções da aerodinâmica, foi produzido um protótipo de foguete de garrafa pet, no qual, utilizou-se ácido acético 4 % (vinagre) e bicarbonato de sódio como combustível. Para vedar a garrafa, de forma a maximizar a pressão em seu interior, com o objetivo de aumentar o alcance do foguete, fez-se uso de uma rolha. Por fim, com o intuito de que o foguete apresentasse mínimo possível de resistência com o ar, o mesmo teve sua ponta projetada em forma de ogiva e aletas feitas de papelão.

Resultados e discussões

O projeto foi desenvolvido para apresentação do seminário proposto pelo PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) que visava integrar de forma interdisciplinar a química e a física.

Na apresentação do seminário buscou-se salientar a presença dos conceitos químicos e físicos abordados na produção e lançamento do protótipo de garrafa pet. Inicialmente, o tema “Foguetes” foi introduzido pela parte histórica, na qual foi possível mencionar alguns fatos importantes e curiosos, como por exemplo, a origem dos foguetes e os primeiros seres a serem lançados ao espaço. Em sequência, abordou-se alguns princípios da aerodinâmica, onde foi possível estabelecer uma relação direta com o protótipo produzido e seu lançamento, ao comentar sobre a forma e o comprimento da garrafa pet e sua relação com a resistência do ar, além de constatar empiricamente a importância de se determinar os centro de massa e pressão para se adquirir estabilidade.

Ao fazer menção a química envolvida nos foguetes, foi possível pontuar alguns tipos de propelentes e comentar a respeito do combustível que foi utilizado para o lançamento do protótipo,

em que algumas considerações, como por exemplo, a quantidade necessária de ácido acético e bicarbonato de sódio, foram associadas a conceitos químicos, como a estequiometria da reação e o princípio de Le chatelier.

Por fim, apresentou-se um vídeo e uma foto, conforme pode ser visto na Figura 1, do protótipo realizado, e discutiu-se a respeito da importância de trabalhar conceitos que estão incorporados ao conteúdo programático de forma a despertar a curiosidade e o interesse do (a) aluno(a), além de demonstrar na prática aquilo que, por muitas vezes, é visto somente na teoria, de modo a auxiliar no processo de ensino aprendizagem.

Figura 1: Protótipo de garrafa pet



Fonte: Autoria própria

Considerações finais

Ao trabalhar o referido tema foi possível evidenciar a direta ligação que os conceitos abordados em sala de aula, nas áreas de química e física, têm com os foguetes, o que tornou a explicação mais interessante e relevante para todos (as) o(a)s alunos(as). Com isso, evidencia-se a importância de trazer para a sala de aula a relação entre o conteúdo ensinado e suas aplicações, visando um interesse maior por parte do(a)s estudantes que o (a)s aproxime daquilo a ser trabalhado.

Agradecimentos e apoios:

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

ANTONIO, M.; OLIVEIRA, S.; DE BRITO, P. UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO Curso de Física **OS ASPECTOS FÍSICOS E MATEMÁTICOS DO LANÇAMENTO DO FOGUETE DE GARRAFA PET.** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/pibidfisica/files/2013/03/OS-ASPECTOS-F%C3%8DSICOS-E-MATEM%C3%81TICOS-DO-LAN%C3%87AMENTO-DO-FOGUETE-DE-GARRAFA-PET.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2023.

DA GRAÇA, Maria; ZINK, João David (Ed.). **Fogo de artifício: festa e celebração, 1709-1880.** Lisboa: Biblioteca Nacional, 2002. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?id=9QpdIcpThU4C&pg=PA6&lpg=PA6&dq=DA+GRA%C3%87A,+Maria;+ZINK,+Jo%C3%A3o+David+\(Ed.\).+Fogo+de+artif%C3%ADcio:+festa+e+celebra%C3%A7%C3%A3o,+1709-1880:+colec%C3%A7%C3%A3o+de+estampas+da+Biblioteca+Nacional:+mostra+iconogr%C3%A1fica,+24+janeiro-28+de+mar%C3%A7o.+BIBLIOTECA+NACIONAL+PORTUGAL,+2002.&source=bl&ots=xL_fgDFJSp&sig=ACfU3U1EAjoDNwm5nVHqHApprD4a9zIXig&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwjK06yM4qCCAxXKIZUCHTzkDHEQ6AF6BAgTEAM#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?id=9QpdIcpThU4C&pg=PA6&lpg=PA6&dq=DA+GRA%C3%87A,+Maria;+ZINK,+Jo%C3%A3o+David+(Ed.).+Fogo+de+artif%C3%ADcio:+festa+e+celebra%C3%A7%C3%A3o,+1709-1880:+colec%C3%A7%C3%A3o+de+estampas+da+Biblioteca+Nacional:+mostra+iconogr%C3%A1fica,+24+janeiro-28+de+mar%C3%A7o.+BIBLIOTECA+NACIONAL+PORTUGAL,+2002.&source=bl&ots=xL_fgDFJSp&sig=ACfU3U1EAjoDNwm5nVHqHApprD4a9zIXig&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwjK06yM4qCCAxXKIZUCHTzkDHEQ6AF6BAgTEAM#v=onepage&q&f=false).

DOS SANTOS, Rodolpho G. C.. **A invenção dos discos voadores: Guerra Fria, Imprensa e Ciência no Brasil (1947-1958).** Orientador: Eliane Moura Silva. 2016. 260 f. Dissertação (Mestrado), Curso de História, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2017. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=498146>

FALCÃO, Nilza de Araújo et al. **Oficina para o ensino de química: Reações químicas em propelentes para minifoguetes.** Orientador: Breno Cavalcante de Araújo. 2023. 28 f. TCC (Graduação) - Curso Licenciatura em Química, Faculdade de Educação, Instituto Federal do Piauí, Cocal. 2022. Disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/1912>. Acesso em: 21 de ago. 2023.

RADTKE, Jonas J.; BERTOLDO, Guilherme; MARCHI, Carlos H. **Avaliação do Código Computacional DEPP na Otimização de Problemas de Propulsão e Aerodinâmica de Foguetes.** In: CONGRESSO NACIONAL DE MATEMÁTICA APLICADA E COMPUTACIONAL, 35. 2014. Natal (RN). Disponível em: <https://proceedings.sbmac.org.br/sbmac/article/view/726/732>. Acesso em: 21 de ago. 2023.

SVADMIN, Enrique. **Como foi criado o foguete espacial**. Blog espacial. 2023. Disponível em: <https://planetariodevitoria.org/estrelas/como-foi-criado-o-foguete-espacial.html>. Acesso em: 21 ago. 2023.



Alfabetização e letramento de alunos atípicos nos anos iniciais da rede pública de ensino

Mariana Carvalho Portes Siqueira²⁴, Queronlai Machado²⁵, Aline Miguel da Silva dos Santos²⁶ e Bruna Crescêncio Neves²⁷

Resumo

Este documento relata nossas experiências enquanto bolsistas do PIBID, numa turma de 1º ano do ensino fundamental em uma escola pública de Palhoça, Santa Catarina, onde dois alunos têm TEA (Transtorno do Espectro Autista). Por esse motivo, o objetivo deste resumo é refletir sobre a alfabetização e o letramento de crianças atípicas. Para isso, fundamentamo-nos em autores como Lira (2004), Abreu (2006) e Dutra (2008), que abordam temas como o conceito de atipicidade e estratégias para alfabetizar e letrar esses alunos, bem como nos baseamos em nossas observações semanais das metodologias utilizadas pela professora regente e pela professora de educação especial com os dois alunos. Concluímos, principalmente, que é crucial que os docentes reconheçam as especificidades dos alunos atípicos e utilizem práticas embasadas em teorias pertinentes ao tema para impulsionar o aprendizado desses estudantes.

Palavras-chave: alfabetização, letramento, autismo, alunos atípicos

Introdução

O PIBID é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, que promove interação entre as universidades e as escolas e experiência aos licenciandos. Enquanto alunas do curso de Licenciatura em Pedagogia Bilíngue (Libras-Português) do IFSC Câmpus Palhoça Bilíngue, nosso foco inicial no PIBID é a aproximação com a prática escolar. Nosso resumo tem por objetivo refletir sobre as práticas de alfabetização e letramento para alunos atípicos, pois na turma que acompanhamos há os alunos João²⁸ e Pedro, diagnosticados com TEA, termo classificado pelo DSM - 5²⁹, o Manual Diagnóstico Estatístico de Transtornos Mentais, como um transtorno global do desenvolvimento, que se caracteriza pela evolução

acentuadamente atípica da interação social e comunicação e pela presença de um repertório marcadamente restrito de atividades e interesses.

Ao pensar em alfabetização e letramento de crianças atípicas, é importante pontuar o que significa o conceito “atípico”. Para Lepre (2008, p. 30), ele está relacionado ao “desenvolvimento que não

²⁴ Estudante do Instituto Federal de Santa Catarina. E-mail: mari.caporsi123@gmail.com

²⁵ Estudante do Instituto Federal de Santa Catarina. E-mail: queronlai@gmail.com

²⁶ Coordenadora de área responsável na IES - Câmpus Palhoça Bilíngue. E-mail: aline.miguel@ifsc.edu.br

²⁷ Coordenadora de área responsável na IES - Câmpus Palhoça Bilíngue. E-mail: bruna.neves@ifsc.edu.br

²⁸ Nome fictício para o aluno. Todos os nomes usados nesse resumo são fictícios

²⁹ Sigla para Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders ou Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. Esse documento foi criado pela Associação Americana de Psiquiatria (APA) para padronizar os critérios diagnósticos das desordens que afetam a mente e as emoções

ocorre da maneira considerada padrão”. No caso dos alunos, João e Pedro, seu desenvolvimento apresenta prejuízos em relação às outras crianças da classe, mas, ambos aprendem o mesmo conteúdo dos demais colegas, ainda que com adaptações para facilitar o aprendizado.

Metodologia

O presente relato traz nossa experiência enquanto alunas do curso de Licenciatura em Pedagogia Bilíngue do IFSC Câmpus Palhoça Bilíngue e bolsistas do PIBID, em uma escola municipal da rede pública, na cidade de Palhoça, estado de Santa Catarina. Vamos, uma vez por semana, à uma turma de 1º ano do ensino fundamental em fase de alfabetização, na qual há 20 alunos e duas professoras, sendo uma delas a regente e outra de educação especial, a qual acompanha os alunos João e Pedro, que apresentam TEA.

Uma metodologia diferenciada é essencial devido à singularidade de suas habilidades e necessidades. Em tais situações, é crucial que esses alunos tenham o acompanhamento de um segundo professor da área da educação especial, garantido por lei estadual. Esse profissional deve adotar abordagens pedagógicas específicas, pois as abordagens tradicionais não atendem às necessidades individuais, limitando seu potencial.

[...] Art. 2º Para fins desta Lei, entende-se como Segundo Professor de Turma o profissional da área de educação especial que acompanha e atua em conjunto com o professor titular em sala de aula, a fim de atender aos alunos com deficiência matriculados nas etapas e modalidade da educação básica regular das escolas públicas do Estado de Santa Catarina.[...] (SANTA CATARINA, 2017).

Resultados e discussões

Em conformidade com (Dutra 2008), às características específicas do processo de aprendizagem de alunos com TEA, faz com que ele necessite de adaptações que confrontam os sistemas tradicionais de ensino, o que é um desafio para os professores, mas ainda assim a melhor maneira de garantir os direitos e a permanência dessas crianças no ensino comum. Isso significa que as metodologias utilizadas para alfabetizar e letrar esses estudantes “devem atender à natureza única de cada pessoa com autismo e criar condições que permitam a expressão máxima das capacidades individuais” (Santo e Coelho, 2006, p. 7).

É aconselhável que professor de educação especial utilize com esses discentes recursos diferenciados, flexíveis e personalizados, pois, segundo os autores Papim *et al* (2018, p.18):

O professor deve ter as estratégias para realizar uma metodologia satisfatória que seja inclusiva. Para isso, a instituição educativa deve ser ativamente participante da construção de um currículo flexível e adaptado à realidade dos estudantes, com diferentes tipos de ensino e avaliação, segundo suas competências (PAPIM; ARAÚJO; PAIXÃO E SILVA, 2018, p. 18)

Os alunos que acompanhamos recebem atividades adaptadas pela professora de educação especial, em tamanho reduzido, que percebeu que eles aprendem melhor com elas em mãos. Jogos de alfabetização e construção de sílabas relacionados ao conteúdo ensinado pela professora regente e materiais coloridos são usados para manter o foco desses alunos. Além disso, a professora de educação especial utiliza material com figuras para reforçar as regras de convivência em sala de aula.

Como estratégia também, a professora Maria imprimiu e plastificou, em tamanho menor, alfabeto, numerais, silabário, entre outros recursos que a professora regente utiliza na alfabetização da turma, para trabalhar mais de perto com os referidos alunos. Nas conversas que tivemos com ela e, de acordo com o Parecer Descritivo³⁰ dos estudantes, o qual ela compartilhou conosco para embasar esse relatório, ela explica que os educandos em questão são visuais e têm baixo nível de concentração, dispersando-se com facilidade das atividades. Desse modo, materiais personalizados coloridos e palpáveis cativam a atenção dos dois por mais tempo. Ela utiliza também jogos de alfabetização e construção de sílabas, os quais despertam bastante interesse dos discentes.

Outro fator que também notamos ser bastante trabalhado com os alunos pela professora de educação especial é a rotina que, em conformidade com Gikovate (2009), é fundamental para que alunos com transtornos consigam se organizar no espaço e tempo e assim possam aprender. Exemplificando: ela utiliza cartões, que mostra constantemente aos discentes, com figuras e frases que sinalizam o que eles devem fazer naquele momento, seja permanecer sentado porque a professora está explicando, ou fazer silêncio, pois é o momento da atividade, para lembrá-los da hora do lanche, de beber água ou de ir ao banheiro, entre outros. Mas, ainda assim, como pontua (Lira, 2004 p. 13) é preciso “promover uma melhor adaptação do indivíduo ao ambiente”, o que tanto Maria quanto Ana praticam, deixando ambos livres para circular pela sala, especialmente João, o qual está sempre caminhando na classe e abraçando os amigos, que são receptivos aos carinhos. Além da afeição aos colegas, presenciamos diversos momentos de afeto e respeito entre os dois educandos e as professoras, e notamos que essas ocasiões os deixam mais tranquilos e seguros em sala, provando a importância da afetividade em seu desenvolvimento e aprendizado.

[...] Quanto mais significativo para a criança forem os professores, maiores serão as chances dela promover novas aprendizagens, ou seja, independente da programação estabelecida, ela só ganhará dimensão educativa quando ocorrer uma interação entre o aluno autista e o professor.[...] (Schwartzman e Assunção Junior, 1995, p. 15).

Notamos ainda que João e Pedro têm bom convívio social com os colegas, com as professoras e conosco, o que é enriquecedor para seu desenvolvimento, pois “para ultrapassar os déficits sociais dessas crianças, é preciso possibilitar o alargamento progressivo das experiências socializadoras, permitindo o desenvolvimento de novos conhecimentos e comportamentos.” (Camargo e Bosa,

³⁰ Parecer descritivo é uma avaliação, na qual o professor analisa o desenvolvimento do aluno levando em consideração diferentes áreas do conhecimento. A partir dele, reconhece as potencialidades e, também, as necessidades da criança, sugerindo estratégias para seu pleno progresso

2009, p. 67).

Considerações finais

Tivemos as seguintes impressões ao fim da produção desse resumo: a observação, através do PIBID, das estratégias usadas em sala pela professora regente e de educação especial, bem como a leitura de autores apropriados ao assunto, contribuíram significativamente para nosso maior entendimento do tema alfabetização e letramento de indivíduos atípicos. Compreendemos que as atipicidades não são uma barreira, mas uma oportunidade de desenvolver abordagens pedagógicas mais inclusivas e individualizadas.

Também, é de suma importância que esses alunos sejam acompanhados por um segundo professor de sala da área da educação especial que utilize metodologias apropriadas, sendo essas as principais maneiras de garantir o aprendizado e a permanência de crianças atípicas no ensino regular. Além disso, a afetividade dos docentes e demais colegas para com esses alunos, e vice-versa, cria um ambiente escolar mais acolhedor e acessível a todos.

No entanto, ressaltamos que, nesse campo, há necessidade de contínuo estudo teórico e prático dos professores, com a exploração de novas abordagens e técnicas pedagógicas que fundamentem a alfabetização de crianças atípicas, para constante melhora nas metodologias aplicadas em sala com esse público. Esperamos que nossas reflexões nesse estudo possam contribuir para uma maior inclusão desses alunos no sistema educacional

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC. Às coordenadoras de área responsáveis na IES, Aline Miguel da Silva dos Santos e Bruna Crescêncio Neves, que nos orientaram em todos os momentos do PIBID e na produção deste resumo. Agradecemos também à escola municipal que nos cedeu espaço para realizar a vivência como bolsistas do PIBID, bem como às professoras regente e de educação especial da classe que acompanhamos. Aos alunos do 1º ano, pelos quais temos grande afeição. E também expressamos nossa gratidão uma à outra pelo comprometimento incansável e colaboração ao longo do período do PIBID até aqui.

Referências

ABREU, Márcia Cristina Barreto Fernandes de. **Desenvolvimento de conceitos científicos em crianças com deficiência mental**. 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2006.

ASSUMPCÃO, F. B. Junior, SCWARTZMAN, José Salomão. **Autismo Infantil**. São Paulo: Memnon, 1995. p.15

AYRES, J. **Sensory integration and learning disorders**. Los Angeles: Western Psychological Services, 1972.

CAMARGO, Pimentel Höher;BOSA, Cleonice Alves. **Competência social, inclusão escolar e autismo: revisão crítica da literatura**. *Psicologia & Sociedade*, v. 21, n.1, p.67, 2009. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/20834/000718941.pdf?sequence=1>

COELHO, Maria Madalena; SANTO, Antónia Maria Espírito. **Autismo: "Perda de contacto com a realidade exterior"**. Castro Verde, 2006 - p.7

DUTRA, C. P. (ed.). **Colóquio. Inclusão: R. Educ. esp.**, Brasília, v. 4, n. 1, p. 18-32, jan./jun. 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revinclusao5.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2021

GIKOVATE, Carla Gruber. **Autismo: compreendendo para melhor incluir**. Rio de Janeiro, 2009. 35 p. Disponível em: <https://docplayer.com.br/164060-Carla-gruber-gikovate-autismo-compreendendo-para-melhor-incluir.html> . Acesso em: 13 set 2023.

LIRA, Solange Maria de. **Escolarização de alunos autistas: histórias de sala de aula**. 2004. 151f. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.p 13

LEPRE, Rita Melissa. **Desenvolvimento humano e educação: diversidade e inclusão. In: Práticas em educação especial e inclusiva na área da deficiência mental**. – Bauru: MEC/FC/SEE, 2008. V.12. p.30

PAPIM. Angelo Antonio Puzipe ;ARAÚJO. Mariane Andreuzzi; PAIXÃO. Kátia de Moura Graça;SILVA. Glaciélma de Fátima. **Inclusão Escolar: perspectivas e práticas pedagógicas contemporâneas**. - Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2018. p8

Santa Catarina. Lei 17.143, de 15 DE MAIO DE 2017. Dispõe sobre a presença do Segundo Professor de Turma nas salas de aula das escolas de educação básica que integram o sistema estadual de educação de Santa Catarina. **Diário da Justiça** Eletrônico nº 210, Santa Catarina, 26 set. 2019. Disponível em: <http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/2017/017143-011-0-2017-001.htm>



A afetividade no processo de alfabetização e letramento nos anos iniciais: um relato de experiência

Julia Élen Costa³¹, Bianca Guimarães Fernandes,³² Aline Miguel da Silva dos Santos³³
e Bruna Crescêncio Neves³⁴

Resumo

O presente resumo tem como ponto de partida as observações realizadas como bolsistas do *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência* - PIBID, em uma escola municipal de Santa Catarina. Ao observar o acolhimento da professora e preocupação com o aprendizado dos seus alunos, surgiu a temática central deste texto, o qual tem como objetivo refletir sobre a afetividade no processo de alfabetização e letramento. A análise foi realizada a partir das observações de uma turma de 1º ano do ensino fundamental I. Elencou-se aspectos que promovem a afetividade no contexto escolar e os seus impactos no desenvolvimento dos alunos na aquisição da escrita, facilitando a leitura, sentindo-se confortáveis para questionar e participar de forma dinâmica. Tal atitude torna o processo leve, interativo, com pensamento crítico, havendo uma aprendizagem de grandes resultados.

Palavras-chave: PIBID, alfabetização, letramento, afetividade.

Introdução

O intuito da inserção no programa PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência) é incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica, ter uma experiência na iniciação à docência e dar protagonismo aos discentes da área da licenciatura, havendo assim uma práxis pedagógica, colocando em prática os conhecimentos do ensino superior, em nosso caso, do curso de licenciatura em Pedagogia Bilíngue (Libras-Português). Durante nossas idas à escola, em uma turma do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental, percebemos as questões relacionadas às relações interpessoais que envolvem afetividade no processo de ensino e aprendizagem de alfabetização e letramento entre aluno-professor.

Sendo assim, o objetivo deste estudo é refletir sobre a afetividade no processo de alfabetização e

³¹ Estudante do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilíngue. juliaelen27@gmail.com

³² Estudante do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilíngue. juliaelen27@gmail.com

³³ Coordenadora de área responsável na IES - Câmpus Palhoça Bilíngue. aline.miguel@ifsc.edu.br

³⁴ Coordenadora de área responsável na IES - Câmpus Palhoça Bilíngue. bruna.neves@ifsc.edu.br

letramento, a partir das observações realizadas em sala de aula. Ensinar não é somente dizer o certo a fazer, é oferecer ferramentas necessárias para que os alunos possam ir atrás dos seus, e quando tal ação é acompanhada de respeito, companheirismo, o resultado é impressionante.

Com base em Wallon, Mahoney e Almeida (2007) devemos considerar o aluno como alguém que possui várias vertentes: a cognitiva, e motora, a afetiva e o eu como pessoa. Para que a aprendizagem ocorra, a afetividade é de suma importância. Mas o que é afetividade? Pode-se definir afetividade como o domínio das emoções, sentimentos e linguagem, para que o aluno esteja mais propício para aprender. A afetividade está presente em cada estágio do desenvolvimento da pessoa.

As crianças são atores sociais, leitoras do seu mundo, antes mesmo de virem a ser alfabetizadas oficialmente. Desenvolver um senso crítico e uma visão própria do mundo exige educação, reflexão, tempo e troca entre os pares. Nas entrelinhas da prática e observação, a criança não se limita apenas a um depósito, mas, um ser ativo e protagonista do seu saber, que sofre influências diretas do meio, denominadas na teoria Histórico-Cultural, Bioecológica³⁵, ”(SARNOSKI, 2014).

e a Teoria da Afetividade de Wallon, e este se apropria utilizando as ferramentas necessárias que o meio possa vir a oferecer.

Metodologia

No decorrer do Programa de Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID foram observadas duas turmas. A primeira, do 2º ano do ensino fundamental teve início no mês de março, um total de 9 aulas de observação, (2 meses) sendo aplicada uma intervenção de apresentação do IFSC - Câmpus Palhoça Bilíngue, para os alunos. A turma contava com 23 alunos matriculados. Tratava-se de uma pedagogia tradicional³⁶, pouca interação e troca entre aluno-professor.

Por algumas questões, ocorreu uma troca de turma e passamos a acompanhar uma outra turma. Nesse sentido, a reflexão deste resumo dá-se a partir da investigação com os escolares da turma do 1º ano do ensino fundamental, (após a troca de turmas) com um total de oito observações ao longo de dois meses. A classe possui 30 alunos matriculados, sendo que ao longo da prática e investigação, algumas crianças foram transferidas de escola, 3 encontravam-se em situação crítica (pelo número de faltas) e, conseqüentemente, um baixo rendimento. Essa segunda turma estava bem mais desenvolvida em relação à primeira turma observada.

Resultados e discussões

³⁵ Teoria Bioecológica: proposto por Bronfenbrenner, em 1977. Fala sobre o modelo bioecológico de desenvolvimento humano, através do artigo “ Towards a Developmental Psychology” (SARNOSKI, 2014).

³⁶ "Concepção Pedagógica Tradicional ou Pedagogia Tradicional foi introduzida no final do século XIX com o advento do movimento renovador que, para marcar a novidade das propostas que começaram a ser veiculadas, classificaram como 'tradicional' a concepção até então dominante”. Verbetes elaborado por Dermeval Saviani, contido em , Histedbr - grupo de Estudos e Pesquisas “História, Sociedade e Educação no Brasil”

A professora regente Fernanda³⁷ proporciona momentos de ludicidade, de brincadeira e a afetividade em suas práticas em sala de aula despertam o interesse, a curiosidade e a criatividade dessas crianças, se sentem pertencentes daquele lugar, afloram seu imaginário e em grupo evoluem com as suas trocas diárias. Entre as estratégias utilizadas pela professora, destacamos três: musicalidade, interação e acolhimento. Essas práticas, a partir da nossa análise, interferem positivamente na relação aluno-professor, tornando-se significativo e com participação ativa dos sujeitos, levando em consideração o contexto onde estão inseridos. A professora inicia sua aula cantando a música do respectivo dia da semana e eles cantam junto com ela, em seguida eles colocam o dia do mês no calendário. Eles gostam muito dessa ludicidade com a música e acabam aprendendo com muita facilidade. Logo após, a professora faz com que as crianças cantem a música adaptada do “Alfabeto da Xuxa” para “O Alfabeto da primeira série”, a música contempla as letras do alfabeto, um objeto que comece com cada letra, utiliza também o método fônico mostrando o som de cada letra e também demonstra algumas especificidades de sílabas que mudam o som como o CE e CI, GE e GI, R fraco e RR forte, o Y tem som de I, o H no começo da palavra não tem som. À medida que a professora explica o conteúdo, a posição que nos colocamos é possível um olhar amplo da sala, das crianças com mais dificuldades, buscamos muito o contato com todas e auxiliá-las em suas dúvidas, dando a liberdade e explorando a autonomia delas no seu processo de aprendizagem. O acolhimento das crianças foi excepcional, sempre questionadoras, trazendo experiências novas, fora dos muros da escola, e pode-se observar a confiança para conosco, pois a afetividade no processo de ensino e aprendizagem é de extrema importância, a professora Fernanda proporciona esse afeto, assim eles se sentem mais confiantes para se expressarem e serem críticos. Sua dinâmica em sala de aula é de interação entre as crianças nas atividades, a professora costuma fazer a troca de lugares semanalmente, então percebemos uma boa interação entre a turma. A interação, o incentivo, a ajuda nas tarefas, a compreensão das dificuldades faz com que eles se sintam amparados e apoiados, se torna uma motivação no seu ensino e aprendizagem. Com base nos estudos de Wallon, Dantas menciona sobre a afetividade no processo de ensino:

A afetividade é o ponto central na psicogenética de Wallon, tanto para a construção da pessoa quanto para o conhecimento, pois os dois se iniciam no primeiro estágio, durante o primeiro ano de vida, e se estendem por toda a vida. Inicialmente a afetividade está ligada a manifestações fisiológicas da emoção, que é o ponto inicial para o psiquismo. Wallon considera a emoção essencialmente social, pois ela fornece o primeiro vínculo entre os seres da espécie (DANTAS, 1992, p. 65 apud ASSIS; OLIVEIRA; SANTOS, 2022, p. 65).

As crianças são muito participativas, interessadas, questionadoras, se sentem livres para fazerem suas perguntas. Assim, a maioria dos alunos já sabe ler, escrever, distinguir os sons das sílabas através de metodologias empregadas pela professora. A afetividade nesse processo contribui muito no ensino, pois o aluno precisa ter um apoio, confiança, acolhimento e liberdade para se expressar em sala de aula, assim haverá uma aproximação entre professor/aluno e os dois aprendem

³⁷ Os nomes mencionados neste trabalho são fictícios.

conjuntamente. A experiência tem nos proporcionado a enxergar a alfabetização e todo o seu processo, além do convencional, o quanto o olhar atento do professor é relevante para atender a demanda da turma, também, o cuidado em respeitar as subjetividades de cada aluno, e seu processo de alfabetização e letramento. As práticas utilizadas pela professora regente com a turma vem apresentando um bom rendimento escolar como consequência. As crianças são bem recebidas, percebe-se as trocas de carinho e a preocupação por parte da docente com seus alunos os fazem perceber que são importantes, e o quanto é substancial trabalhar a empatia. As canções estabelecidas durante as aulas têm um retorno positivo no ensino- aprendizagem, relações na sala de aula e o desenvolvimento das crianças é significativo. As atividades elaboradas pela docente contam com vários recursos pedagógicos, sendo esses, materiais manipuláveis, canções, banners, jogos e outros, apresentados de acordo com as necessidades das crianças e com as atividades propostas. A professora chama ativamente a participação deles, os envolvendo não como espectadores, mas, protagonistas do seu aprendizado, ela faz a mediação e é perceptível como as crianças são participativas e as aulas tornam-se mais atrativas para os alunos. A docente é receptiva, mostra interesse no aprendizado das crianças, que se sentem acolhidas. Segundo Azevedo et al (s/d):

Assim, entonação da voz, postura, altura, somada aos gestos e expressões faciais influenciam diretamente a resposta dos alunos no processo de aprendizagens. O professor deve ter o hábito de refletir sobre suas práticas, buscando sempre compreender os sentimentos e emoções presentes no momento da aula. Se o professor consegue estabelecer laços com seus alunos, ele está criando um ambiente com um clima favorável para a aprendizagem, um ambiente que proporciona segurança. Isto pode evitar bloqueios afetivos e cognitivos estimulando a socialização do aluno com o grupo da classe e da escola (AZEVEDO; OLIVEIRA; CARAÚBAS, s/d, p. 8)

Diante das observações, podemos captar como o ensino-aprendizagem das crianças é desenvolvido de modo eficaz, a partir das trocas afetivas entre aluno-professor, e como essa ação acarreta de forma positiva. O professor tem esse papel mediador e significativo, ele é um elemento essencial nesse processo, ofertando um ensino de qualidade e um ambiente propício para que as crianças se sintam à vontade no seu processo de aprendizagem, onde a escola não só tem se tornado um lugar de descobertas e desafios, mas, de acolhimento para muitas crianças que muitas vezes vêm de famílias desestruturadas, que não vivem em condições favoráveis e até mesmo não recebem carinho e amparo em casa. Acolher, com amor, atenção e empatia é a chave para o sucesso de nossas crianças, entender a realidade delas e tornar um ambiente harmonioso, de escuta ativa, para que se expressem de forma autônoma, confiante, livre de julgamentos, que sempre serão acolhidas por nós.

Considerações finais

Com a produção deste resumo expandido e as nossas vivências em sala de aula, podemos perceber o quanto a educação pública é importante para as crianças progredirem no seu desenvolvimento cognitivo,

social, intelectual e afetivo. A educação é de extrema relevância para os alunos se tornarem sujeitos humanizados, apropriados dos conhecimentos acumulados pela humanidade, serem protagonistas do seu conhecimento, sendo questionadores, críticos, participando ativamente do seu processo de ensino e aprendizagem, com o professor sendo seu mediador. Contudo, é perceptível que o professor necessita ter um norte, seguir uma teoria que embase a sua prática, pensando também na teoria que norteia a escola, para assim haver uma práxis pedagógica em suas ações, planejamentos, atividades e recursos pedagógicos.

Percebe-se que a presença das estudantes de pedagogia na sala, as crianças ficam mais animadas e gostam de compartilhar o que aprenderam, o que sabem. Sempre vem acompanhadas de um sorriso e um abraço, que é a troca de afeto mais simples que existe, há trocas entre alunos e professor, e ambos criam laços e um ambiente agradável de se conviver. Durante os questionamentos se sentem mais seguras para expor suas ideias, dúvidas e experiências. Essa última temos aprendido bastante.

Outro ponto a ser citado é valorizar o que vem da criança, ter um olhar atento para o que chama atenção dela, seus gostos, seus costumes, sua naturalidade, seus sentimentos, dificuldades e acertos. Perceber sua evolução como um todo, e a partir disso planejar uma aula que contribua com a individualidade de cada um, que insira ela no mundo letrado, que veja a criança como um todo no presente.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC, pela oportunidade de apresentar um trabalho acadêmico no IFSC Criciúma, para compartilharmos experiências em escola pública.

Referências

ASSIS, Letícia Alexandra de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; SANTOS, Anderson Oramisio. **As contribuições da teoria de Henri Wallon para a educação**. Cadernos da Fucamp, v.21, n.52, p.60-75/2022.

AZEVEDO, Beatriz Lopes de; OLIVEIRA, Elisângela Maria de; CARAÚBAS, Lúcia Maria. **Afetividade no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental: Relevância para os processos de aprendizagem**. Disponível em:

<https://www.ufpe.br/documents/39399/2403144/AZEVEDO%3B+OLIVEIRA%3B+CARAU%2%4B+AS+-+2019.1.pdf/dff1590e-6ea0-4115-ba93-c0564ece3dd7>. Acesso em: 12 set. 2023.

SARNOSKI, Eliamara Aparecida. **Afetividade no processo de ensino-aprendizagem**, Revista de Educação do IDEAU, Alto Uruguai, v. 9, n. 20, dez. 2014. ISSN 1809-6220, pg 1-13, julho/ dez. 2014. Disponível em:

<https://www.caxias.ideau.com.br/wp-content/files_mf/0591228939ab3bddbe3d293fc78a6251223_1.pdf>. Acesso em: 11 set. 2023.

Os números no ensino fundamental: Libras na matemática

Patrícia Pacheco Martins¹, Aline Miguel da Silva dos Santos² e
Bruna Crescêncio Neves³

Resumo

O objetivo é refletir, apresentar e descrever a experiência como bolsista de iniciação à docência no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) no curso de graduação em Pedagogia Libras Bilíngue do Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC. Ensinar alunos ouvintes, os números em Libras (Língua de Sinais Brasileira), promove a inclusão, a comunicação com pessoas surdas ou com deficiência auditiva, além do desenvolvimento cognitivo das crianças melhorando suas habilidades mentais. A vivência é registrada em diários de campo (relatórios) compartilhados. A atuação é participativa e a cada jornada escolar, possibilita vivenciar a prática, o cotidiano e a reflexão coletiva sobre o fazer docente.

Palavras-chave: Formação docente, Pibid, Libras, Inserção profissional.

Introdução

A atividade proposta provém do trabalho e observações em uma turma dos anos iniciais do de uma escola de educação básica municipal, localizada no bairro Passa Vinte, no município de Palhoça, SC. É um momento que celebra a indissociabilidade entre teoria e prática na formação docente e só é efetivamente possível graças às ações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). Ações políticas como essa no âmbito educacional são fundamentais ao processo ao possibilitar aporte financeiro e campo de pesquisa e ação aos discentes ainda em formação.

O trabalho é desenvolvido em uma turma de primeiro ano, com a supervisão e orientação das docentes Aline Miguel da Silva dos Santos e Bruna Crescêncio Neves, do campus IFSC Bilíngue e também da professora Antônia⁴, da Rede Municipal de Ensino (RME). Os estudantes têm entre 6 a 8 anos e estão em processo de alfabetização e letramento. É uma turma regular, inclusiva (há alunos com laudo e acompanhados por uma segunda professora).

¹Discente Pedagogia Bilíngue (Libras- Português) - Câmpus IFSC Bilíngue Palhoça. E-mail: patricia.pm1972@aluno.ifsc.edu.br

²Coordenadora de Área da IES – Campus Palhoça Bilíngue. E-mail: aline.miguel@ifsc.edu.br ³

Coordenadora de Área da IES – Campus Palhoça Bilíngue. E-mail: bruna.neves@ifsc.edu.br ⁴

Todos os nomes neste resumo expandido são fictícios.

auxiliar - Professora Jeniffer) da modalidade presencial do turno vespertino. Todos têm como língua materna a Língua Portuguesa.

A atividade de incursão interinstitucional é elaborada em equipe e subdividida em duplas que

distribuem-se ao longo da semana na escola de ensino fundamental. No primeiro semestre de 2023 organizamos ações como: apresentação institucional do IFSC, Libras, Alfabeto em Libras e Números em Libras. Cada atividade foi assumida por uma dupla e elaborada em consonância com o planejamento da RME e da professora Antônia, regente da turma, e nossa supervisora na escola. Devido a dinâmica da proposta, o tema trabalhado neste resumo é “Números em Libras”.

O estudo da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018), na versão própria do município e também o planejamento da instituição foi de suma importância para estruturar o exercício. Com o modo de acompanhar o processo de ensino, os registros das aulas foram realizados através do uso do Diário de Bordo, numa perspectiva da Investigação-Formação-Ação. A escrita em Diário de Bordo possibilitou revisitar a prática, a fim de compreendê-la, além de observar outros aspectos importantes que integram teoria e práxis no efetivo exercício da docência.

Ensinar língua de sinais às crianças é uma maneira importante de promover a inclusão e a comunicação eficaz entre todas as pessoas, independentemente de sua capacidade auditiva. Os números em Libras (Língua Brasileira de Sinais) são usados da mesma forma que na língua portuguesa, para representar quantidades, contar e expressar números. Em Libras, os números são representados por gestos específicos, usando as mãos e os dedos. Eles são essenciais para a comunicação e também são usados em várias situações cotidianas como contar dinheiro, informar idades, fornecer número de telefone, entre outros.

Metodologia

A turma com a qual as vivências foram realizadas possui um total de 20 alunos, com crianças entre 6 e 7 anos (algumas com 8). É uma turma regular, inclusiva (há alunos com laudo e acompanhados por uma segunda professora auxiliar - Professora Jeniffer) da modalidade presencial do turno vespertino. Todos têm como língua materna a Língua Portuguesa.

Partindo da observação do contexto vivenciado pelas crianças em sala de aula. A professora sempre solicita que o ajudante do dia trabalhe numericamente com a contagem dos alunos presentes para que seja preenchido um quadro fixado em uma das paredes da sala. Algumas crianças têm mais dificuldade que as outras, porém a professora sempre as auxilia nesse processo empregando recursos mais concretos como o emprego de lápis de cor, com a intenção de estimular as crianças a construir um raciocínio rápido e hábil. Neste aspecto, todos estão em processo permanente de aprendizagem.

A proposta é uma pequena intervenção de ensino de língua comunicativa no planejamento de Matemática da professora regente com a inserção de recursos específicos da Libras como a datilologia, vídeo didático sinalizado com a história dos números e atividade em site interativo. Os recursos empregados foram: a impressão do material - handouts com atividades, lápis de cor, lápis de escrever, canetinhas hidrocor, borracha.



Fonte: Registros da autora.

Reconhecer os números e empregá-los no contexto diário: indicar os dias da semana, a ordem ou código para a organização de informações também em Libras é uma possibilidade de comunicação, além de uma prática que desperta nas crianças importantes domínios como a motricidade, espacialidade e propriocepção. Além da prática na elaboração de diferentes saberes, arranjos curriculares que acolhem as situações e as experiências concretas da vida cotidiana das crianças e seus saberes.

Resultados e discussões

Em Libras foi apresentado às crianças os números ensinando-lhes a reconhecê-los no contexto diário, a indicação de dias da semana e de ordem. Aprendendo também medidas de tempo: unidades e suas relações e o uso do calendário. Uma Matemática para a vida que nos possibilita observar e transformar a realidade observada, a partir da compreensão, conhecimento e compromisso com a ação dos elementos e aspectos envolvidos nas línguas Português e Libras e alguns conceitos numéricos.

A ação educacional é efetivada a partir da integração e participação de todos os segmentos da comunidade escolar, que é estimulada a estabelecer relações dos conteúdos com a diversidade cultural. O projeto Pibid sugere ainda a criação de atividades que possibilitem a exposição de ideias e conhecimentos prévios dos alunos da turma do primeiro ano do EF vespertino da referida escola.

Para entender como uma criança aprende, é importante para nós, estudantes de Pedagogia Bilíngue (Libras -Português), assistir a aulas numa escola. Observar bem o que se passa, num processo contínuo. Estabelecer relações, usando nosso repertório teórico em construção - senso crítico e também o senso comum. Anotando e refletindo sobre os desdobramentos das ações. Nesse contexto, aprender Libras é também uma experiência; é articular conhecimentos que ainda estão em processo de elaboração à novas práticas e novos saberes. Libras é a experiência de comunicar a partir de outros referenciais, códigos e linguagens.

Para conduzir esse trabalho de Intervenção Pedagógica, optamos por utilizar também a pesquisa-ação que é definida por Thiollent (2008, p.14) como um tipo de pesquisa com base

empírica, concebida e realizada em estreita associação “com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes da situação estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”.

O ensino da matemática requer um extenso levantamento dos pré-requisitos necessários ao repertório do aluno, tanto na escola como fora desta. Um deles é a aprendizagem de conteúdos básicos, tais como a ordenação ou produção de sequências numéricas, a qual possibilitará o desenvolvimento de processos complexos como a contagem.

Tais recursos opõem-se à abordagem tradicional do ensino de Matemática, conforme a proposta denominada **Educação Matemática Realística (EMR), de Hans Freudenthal**, que discute acerca do processo de ensino-aprendizagem. O processo envolvido nas aprendizagens e ensino constitui-se em um desafio tanto para os alunos quanto para os professores, e requer mudanças significativas no que se refere à metodologia de aplicação didático-pedagógica. Aprender conceitos matemáticos, tanto em LP quanto em Libras, desempenha papel decisivo no âmbito social e educativo, uma vez que permite a resolução de problemas cotidianos e funciona como instrumento para a construção de conhecimentos em outras áreas,

Oportunizar ao aluno, tanto o discente bolsista, quanto às crianças do EF, um aprendizado criativo, motivacional e significativo e repensar/reformular metodologias e instrumentos alternativos e compatíveis com distintas realidades. É, considerando tais circunstâncias, que as atividades lúdicas também se apresentam como importante alternativa metodológica. Trabalhar com o lúdico é possibilitar momentos de significação e ressignificação, momentos de autoconhecimento e conhecimento do outro.

Considerações finais

A partir das observações das aulas na respectiva escola, e também através da orientação assertiva, foi possível realmente entender que o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) é uma excelente proposta para a valorização dos futuros docentes durante seu processo de formação. A docência no ensino fundamental é dinâmica e o aprendizado é constante. A criatividade usada neste projeto colaborou muito na abordagem de ensino. Este tema incentivou a concentração dos alunos fazendo um resgate nas várias formas de resolver um mesmo problema, expandindo a capacidade de analisar, construir respostas e estabelecer a comunicação também em outra língua.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Agradeço também à coordenação do Pibid IFSC, gestão e orientações; às Professoras Orientadoras e co autoras Aline Miguel da Silva dos Santos e Bruna Crescêncio Neves; à Professora Supervisora Antônia, Aline F. da Silva, à Professora de Educação Especial Jeniffer, aos demais discentes bolsistas pesquisadores e à Direção da escola-campo.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 200



Entre teoria e prática: alfabetizar brincando

Camilli da Costa Carvalho, Marcelo M. Matias, Aline Miguel da S. dos Santos e Bruna Crescencio Neves

Resumo: Este resumo trata do tema do alfabetizar brincando, a partir de uma experiência no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), e tem como objetivo refletir sobre o papel do brincar no processo de alfabetização das crianças. A motivação se deu a partir das observações, onde percebemos a importância das brincadeiras no desenvolvimento das crianças, com base no referencial teórico com autores, como: Emília Ferreiro, Ana Teberosky e Tizuko Morchida Kishimoto, analisamos como o lúdico, as brincadeiras, podem tornar eficaz e motivar o aprendizado das crianças. Diante disso, elencamos dois momentos para analisar o impacto dessas práticas na alfabetização das crianças, sendo a primeira uma observação de uma atividade realizada e, a segunda, uma proposição que nós desenvolvemos. Os resultados observados apontam a relevância da participação mais ativa, engajadora e apreciável das crianças.

Palavras-chave: alfabetização, brincar, lúdico, Pibid.

Introdução

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) tem como objetivo nos fazer evoluir e proporcionar uma aproximação dos acadêmicos com a escola. As experiências vivenciadas pelo projeto Pibid são enriquecedoras para nossa formação e fortalecem o nosso crescimento profissional. As nossas observações acontecem em uma escola pública da rede municipal de Palhoça, em uma turma do 1º ano, onde percebemos a metodologia utilizada pela professora, dentre elas as práticas pedagógicas que envolvem o lúdico. Kishimoto (2011) afirma que a metodologia lúdica que utiliza jogos, brincadeiras, músicas e proporciona ao professor o papel de incentivador no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Kishimoto (2011, p. 87).

A brincadeira no contexto escolar potencializa o aprendizado, pois ajuda a aprender de forma lúdica os conteúdos propostos. Por isso, ela pode ser uma grande aliada dos docentes em sala, auxiliando, por exemplo, aos alunos na apropriação do alfabeto, o que é fundamental para ter êxito no processo de alfabetização e letramento. [...].

Com base nisso, o objetivo deste estudo é refletir sobre o papel do brincar no processo de alfabetização das crianças. Acredita-se, por meio das práticas observadas, que o lúdico enriquece o vocabulário e desenvolve o raciocínio lógico, se alfabetizando de forma dinâmica e divertida.

Metodologia

Este estudo foi realizado a partir das observações realizadas em uma escola pública de Palhoça, onde o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) está sendo realizado. Para análise de dados, selecionamos duas aulas realizadas em uma turma do 1º ano do ensino

fundamental, contendo 20 alunos na faixa etária dos 6 anos de idade. O primeiro encontro foi realizado pela professora e teve como tema: pescaria com leitura. O segundo encontro relatado foi uma proposição realizada pelos bolsistas e teve como tema: alfabetizar brincando. Os dois seguem tendo o mesmo propósito que é o contexto do educar com a presença do brincar.

A primeira aula observada foi da Pescaria com leitura, com o intuito de fazer as crianças pescarem um peixe que continha uma numeração, e com isso realizar a leitura da palavra escrita no quadro, fortalecendo o hábito de praticar a leitura das crianças, na junção das sílabas que formam uma palavra.

Na aula que propusemos, exploramos o alfabeto. A professora inicia a rotina de sala com a leitura do alfabeto, utilizando para tal o método fônico, ou seja, relacionando o nome e o som de cada letra, e como essa deve ser grafada. Quando junto da professora, os alunos acompanhavam, mas, notamos que alguns tinham dificuldade em fazê-lo sozinhos. Além disso, percebemos que os estudantes copiavam perfeitamente as letras quando a professora escrevia no quadro, mas quando precisavam escrever uma letra sem vê-la ou ouvir seu som, um número de alunos ainda não conseguia.

Dessa forma, decidimos, em um primeiro momento, estimular sua autonomia na hora de reconhecer os nomes das letras e seus sons, e fazer isso de forma lúdica, com brincadeiras. Para isso, escolhemos as brincadeiras amarelinha e sacola mágica. A atividade da amarelinha trabalha múltiplas linguagens como oral, gestual e corporal, já a caixa mágica ajuda na fixação do conhecimento, trabalha a criatividade e a compreensão de mundo.

Resultados e discussões

Primeira observação: Pescaria

Essa observação foi realizada com a turminha de 1º ano, na época da Festa Junina, uma atividade em que as crianças realizaram uma atividade lúdica: pescaria com leitura. Com o objetivo de alfabetizar brincando, a atividade consistia em fazer o estudante pescar um peixinho com uma numeração e descobrir a palavra no quadro que era correspondente a este número da pescaria para realizar a leitura. As atividades lúdicas, quando bem elaboradas e planejadas, tem o intuito de tornar o ensino-aprendizagem dessas crianças mais engajadoras e significativas, tornando seu aprendizado mais eficaz, estimulando o desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita mais produtivas.

A renomada autora Emília Ferreira e Ana Teberosky (1999), citam em suas obras a importância de conter o lúdico no processo de alfabetização e letramento das crianças, seja na educação infantil ou nos anos iniciais, tendo essa interação, das letras com as palavras em conjunto, desencadeando um

ótimo aprendizado para essas crianças, onde elas aprendem brincando, fazendo com que elas tenham mais interesse nas atividades, porque serão para elas mais engajadoras.

Sendo assim, conclui-se que o lúdico no âmbito escolar das crianças, torna para elas a formação de um cidadão mais participativo, crítico, pensante, solucionador de conflitos com iniciativa, tudo que possa agregar no crescimento amplo de aprendizagem do aluno, já que o brincar faz parte da criança, não há criança que não goste de brincar. Quando as crianças estão brincando, elas ampliam os seus conhecimentos sobre si mesmas e sobre o mundo ao seu redor. Desenvolvem múltiplas linguagens, socializam, criam regras, elas aprendem a negociar (sendo entre grupo de crianças, sobre as regras e afins.) o uso dos objetos que elas estão manipulando e isso pode ser trazido sim para dentro de sala de aula no processo de alfabetização.

Os jogos e as brincadeiras quando utilizados como estratégia de mediação pelo professor alfabetizador tem muito a contribuir no processo de aprendizagem. As crianças, ao terem contato com as brincadeiras criativas, é fundamental para o aprendizado, criatividade, para a solução construtiva de problemas e para habilidades de autocontrole, é dessa forma também que as crianças aprendem a lidar com a vida e a encontrar significados, brincadeiras criativas proporciona uma janela dentro do coração e da mente das crianças. Portanto, a brincadeira criativa abre janelas tanto no coração quanto na mente das crianças, isso é fundamental levando em consideração a prática pedagógica aplicada pelas professoras da escola básica da rede pública de Palhoça, que contribui para o ensino-aprendizagem das nossas crianças mais preciso.

Figura 1 e 2: pescaria com leitura.



Fonte: https://instagram.com/caic_ph?igshid=MzRIODBiNWFIZA==

Proposição de atividades: amarelinha e caixa mágica.

As observações que nós tivemos foi em uma sala com 20 alunos do 1º ano do ensino fundamental. Observamos que as brincadeiras ocorreram logo no início da aula onde todos os alunos contribuíram para o bom desenvolvimento da atividade lembrando que nós abordamos um tema que já estava sendo passado pela professora em sala, os grafemas, consoantes, as vogais. Quando eles perceberam que a atividade era diferente, todos ficaram radiantes esperando sua vez para brincar cada aluno que era chamado a frente eu percebi que lúdico estava ocorrendo em cada criança, onde cada imagem que eles escolhiam aleatoriamente na caixa silábica deixavam radiantes. Outras crianças mostraram um domínio com bastante excelência e todos desenvolveram sua criatividade com vontade de participar de novo. Percebemos que através do lúdico, a criança aprende brincando,

ou seja, com prazer.

Preparamos os alunos em fileira e arrumamos o material numa mesa, em seguida, colocamos a caixa silábica junto a mesa, espalhamos um monte de cartinhas com as letras do alfabeto e abrimos um espaço para colocar no chão, uma amarelinha. Em seguida, chamamos cada um por vez, eles jogavam contra peso na amarelinha e começaram a pular quando passava pelo desafio da amarelinha o aluno colocava a mão na caixa silábica e tirava uma imagem. Conforme eles olhavam a imagem, procuravam nas cartinhas as letras que formavam frases daquela imagem. Chegamos a bater palmas para contar as sílabas e facilitar para os alunos; A “Caixa Silábica” e as fichas ajudaram a fixar as sílabas, suas letras e sons, e associá-las às palavras de forma criativa.

Dessa forma, decidimos, em um primeiro momento, estimular sua autonomia na hora de reconhecer os nomes das letras e seus sons, e fazer isso de forma lúdica, com brincadeiras e, para isso, escolhemos as brincadeiras amarelinha e caixa mágica. A atividade da amarelinha trabalha múltiplas linguagens como oral, gestual e corporal, já a caixa mágica ajuda na fixação do conhecimento, trabalha a criatividade e a compreensão de mundo.

Considerações finais

Agradecidos pelo impacto na formação de nós como futuros pedagogos bilíngues, que como destaque do PIBID, nos ajudou a contribuir para a formação acadêmica e prática, preparando-nos para a nossa futura carreira como docentes da rede pública. Percebemos que com toda a nossa contribuição para a melhoria do ensino das crianças em sala, conseguimos dar uma atenção significativa para as crianças que, por algum motivo, necessitam de uma atenção especial para a realização das atividades propostas pela professora na escola parceira do projeto. Evidenciou-se que a partir das práticas pedagógicas eficazes e inovadoras, alcançamos resultados positivos no processo de alfabetização das crianças e isso só foi possível por meio da parceria entre o IFSC, escola e professores e supervisores envolvidos no Pibid.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

FERREIRO, Emilia; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da Língua Escrita**. Porto Alegre: Penso, 1999. 300 p.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

A importância de jogos lúdicos no processo de alfabetização

Isabella Carolina Pereira Silvino Tinoco³⁸, Camila Alves Martins³⁹, Aline Miguel da Silva dos Santos⁴⁰ e Bruna Crescêncio Neves⁴¹

Resumo

O presente trabalho é resultado de vivências durante o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) desenvolvido juntamente com o IFSC Palhoça Bilíngue e uma escola municipal de Palhoça/SC. O objetivo deste resumo foi refletir acerca do papel dos jogos lúdicos no processo de alfabetização, tendo como recurso a utilização de jogos no processo de alfabetização. Portanto, optamos pelas autoras Tizuko Kishimoto e Magda Soares que pudessem fundamentar nossas práticas. Concluímos que o uso do jogo lúdico beneficia a criança que aprende de forma participativa, favorecendo a aquisição de conhecimento em vários aspectos.

Palavras-chave: alfabetização, PIBID, pedagogia, ludicidade

Introdução

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID é uma ação de política nacional do MEC, que visa proporcionar para os acadêmicos uma aproximação entre teoria e prática a fim de gerar vivências reais de como é uma escola pública, o cotidiano e qual contexto estão inseridas. Seus objetivos, de acordo com o art. 3º do Decreto n. 7219, de 24 de junho de 2010, são:

- I - incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- II - contribuir para a valorização do magistério;
- III - elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- IV - inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo

³⁸ Discente Pedagogia Bilíngue (Libras- Português) - Câmpus IFSC Bilíngue Palhoça. E-mail: isabella.cs02@aluno.ifsc.edu.br

³⁹ Discente Pedagogia Bilíngue (Libras- Português) - Câmpus IFSC Bilíngue Palhoça. E-mail: camilinhmartins843@gmail.com

⁴⁰ Coordenadora de Área da IES – Campus Palhoça Bilíngue. E-mail: aline.miguel@ifsc.edu.br

⁴¹ Coordenadora de Área da IES – Campus Palhoça Bilíngue. E-mail: bruna.neves@ifsc.edu.br

de ensino-aprendizagem;

V - incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e

VI - contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Ao iniciar o programa, vimos que seria uma experiência muito rica e que iria contribuir para a nossa formação como futuras pedagogas. Tivemos o apoio das coordenadoras de área explicando os primeiros passos, pois tudo era uma novidade. Fizemos diversas reuniões antes de iniciar as idas para a escola, conversamos e entendemos o propósito de estarmos ali e quais funções iremos desempenhar.

Os encontros em sala foram fundamentais para que pudéssemos compreender a rotina de uma classe, bem como as responsabilidades de um professor. Estar no mesmo ambiente que as crianças aproxima aquilo que aprendemos na teoria com a realidade. A prática é fundamental na absorção dos conteúdos pedagógicos, a proximidade que tivemos com as crianças possibilitou reflexões que não seriam possíveis caso não estivéssemos em sala.

Durante os dias que estávamos com as crianças do 2º ano, observamos que cada aluno possui um ritmo para absorver os conteúdos. Alguns já sabiam os sons das letras, a escrita, a leitura, porém, outros apesar de conhecer as letras, não sabiam escrever as palavras, nem ler. Ficamos nos perguntando o porquê isso acontece, se todos estão ali aprendendo do mesmo conteúdo.

Ao estudar sobre os jogos e brincadeiras, vimos que englobam diretamente o cotidiano infantil, sendo assim usar esse meio possibilitaria o aluno ter conhecimento de forma significativa na apropriação de novos saberes. De acordo com Kishimoto, “sabemos que as experiências positivas nos dão segurança e estímulo para o desenvolvimento. O jogo nos propicia a experiência do êxito, pois é significativo, possibilitando a autodescoberta, a assimilação e a integração com o mundo por meio de relações e vivências” (KISHIMOTO, 1996, p. 107). A palavra lúdico vem do latim “ludus” que significa brincar ou jogar. A criança se desenvolve também brincando ou jogando, logo, seria uma boa oportunidade para que a aplicação de um jogo de fato acontecesse. A criança para estar alfabetizada precisa entender o que se lê, interpretar o que está lendo e saber o real significado que a leitura mostra. Portanto, através dos jogos de alfabetização, os alunos poderiam aprender brincando. Nesse sentido, o objetivo geral deste trabalho é refletir acerca do papel dos jogos lúdicos no processo de alfabetização.

Metodologia

Ao participar do programa, escolhemos uma escola para atuar presencialmente. No primeiro dia conhecemos o espaço físico da escola, consideramos a área pequena, comportando poucas turmas e

alunos. Sobre o perfil da turma do 2º ano, ao todo são 25 alunos, de acordo com a professora, 12 deles não são alfabetizados, 4 não sabem ler, 1 não reconhece as letras, 5 em processo (progredindo bem) e 3 autistas. Ficamos nessa turma por um período de 2 meses, nossas idas eram às sextas-feiras na parte da manhã, vivenciamos toda a rotina escolar com eles.

No quadro, a professora fazia uma leitura soletrada, mostrando pedaço por pedaço a estrutura, além da leitura que a professora fazia junto com eles, também tinha a leitura da turma sozinha e se não fosse boa, ocorria a repetição novamente. Ela nos explicou que, se algum aluno está com dificuldade, ela segue isso: olhar, ler e escrever. A professora nos informou que dava aulas de reforço, porém dentre os 12 não alfabetizados, nem todos conseguiam participar ativamente. Conhecemos a sala de reforço e vimos o quanto era bem pequena, no máximo três pessoas cabiam e sem muito espaço amplo de locomoção. Tivemos contato com as atividades do reforço e percebemos que eram atividades dinâmicas focadas para alfabetização, como jogos de letras, alfabeto, junção de sílaba entre outras.

Depois de alguns encontros com as crianças, elaboramos uma intervenção que pudesse contribuir no avanço da leitura, compreensão e conhecimento de novas palavras, para isso, utilizamos de práticas lúdicas, focadas na alfabetização. Durante a aula, notamos que as crianças estavam aprendendo com muita repetição de palavras. Ao refletirmos sobre esse dia, observamos o uso presente do ensino tradicional, pois há uso de livros didáticos, leitura, releitura, silabário, cópia, memorização e repetição. De acordo com Soares (2020, p.11), “aprender o sistema alfabético não é aprender um código, memorizando relações entre letras e sons, mas compreender o que a escrita representa e a notação com que, arbitrária e convencionalmente, são representados os sons da fala, os fonemas”.

No plano de aula, colocamos pontos importantes para desenvolvermos com eles, entre os quais estavam: falar sobre a nossa instituição, explicar o que é PIBID, o que é uma bolsa de estudo e incentivá-los a conhecer profissões que poderiam futuramente cursar. Nosso intuito era dialogar com os alunos perguntando se eles sabiam o que gostariam de ser quando crescessem. Levamos para a sala algumas palavras impressas, dentre elas estavam: bombeiro, advogada, dentista e etc.

Nosso jogo foi criado para despertar interesse na leitura das palavras e fazer relação com algumas imagens impressas distribuídas na lousa. Colocamos diversas palavras referente às profissões numa mesa, eles deveriam procurar a palavra, ler e depois grudar na imagem correspondente.

Após esse momento, distribuímos folhas de sulfite e perguntamos quais profissões gostariam de ser, depois de pensar em alguma, poderiam desenhar. Eram livres para colocarem no papel o que sua mente criativa pensasse. Ao terminar de desenhar, recolhemos para depois distribuir. Ensinamos o nome das profissões em Língua Brasileira de Sinais (Libras) e, depois entregamos um jogo da memória da turma da Mônica (com a temática de profissões).

No final, mostramos os desenhos que cada um produziu para todos os alunos da sala. Chamamos

um por um, pelas profissões, por exemplo: "Olha só que legal a Beatriz, ela se desenhou sendo uma veterinária, vem aqui pegar seu desenho nossa futura veterinária".

Resultados e discussões

Ao aplicar essa intervenção vimos muitos deles se interessando e participando ativamente, fazendo perguntas e também nos respondendo. Percebemos que gostaram bastante de desenhar qual profissão gostariam de ser, os desenhos ficaram lindos e bem pintados, eles capricharam. Teve aluno que queria ter duas profissões, alguns colocaram professor, militar, bombeiro, entre outros. Depois de apresentar os sinais de algumas profissões em Libras, os alunos puderam fixar e relembrar esses sinais, eles gostaram muito de sinalizar. Alguns, na hora de ligar a palavra à imagem na lousa, sentiram dificuldade em ler, mas como estavam em duplas/trios, conseguiram trabalhar em conjunto e se ajudar. Achamos incrível ver esse trabalho em equipe, conforme a imagem I:

Imagem I: Ensino de Libras, de acordo com as profissões citadas em sala.



Fonte: acervo próprio, 2023.

Percebemos o quanto a turma estava motivada e empenhada, pois também era algo novo, que saía das propostas tradicionais. Conseguimos observar um retorno efetivo como o jogo de associar palavras com imagens, pois as crianças tiveram autonomia de jogar sem se importar se iriam errar ou acertar, estávamos presentes para ajudá-los. Havia o interesse de relacionar corretamente a palavra com a imagem. Depois que a criança acertava tudo, ela lia a palavra novamente, exemplo : bom, bei, ro e logo depois vinha a empolgação e o interesse de jogar mais um vez. Aprendemos ao desenvolver os jogos, que o educador deve ser um sujeito ativo na propagação de estímulo e mediar os jogos com conhecimento. O que concluímos é que a influência lúdica durante o processo de aprendizagem é útil pois é uma ação estimuladora e eficaz. O ato de brincar permite aprimorar muitos mecanismos e habilidades pertencentes à exploração.

Considerações finais

Com o desenvolvimento deste trabalho, podemos vivenciar a importância de inserir jogos na educação como forma de desenvolvimento e apropriação, sendo assim, instrumentos indispensáveis na prática pedagógica. Tivemos um bom desempenho na nossa intervenção, pois a turma trabalhou em conjunto e colaborou com as atividades propostas. Vimos o quanto é importante jogos na educação, pois quando o aluno brinca não só aprende a brincadeira proposta, mas sim se sente realizado com sua participação e esse processo traz efeitos positivos para si e o outro.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Agradecemos as nossas queridas professoras e coordenadoras Aline e Bruna por sempre estarem dispostas a nos ajudar e incentivar em todos os momentos. Somos gratas por todas as conversas, orientações e apoio em cada fase do projeto. Ao PIBID que nos trouxe oportunidade de sermos bolsistas e contribuintes dentro do ambiente escolar além do aprendizado pedagógico. À escola Najla Carone Guedert, pelo espaço e acolhimento. Gratidão às professoras e a todo corpo docente. As crianças pela boa recepção e participação nas propostas.

Referências

BRASIL. **Decreto n. 7219, de 24 de junho de 2010**. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7219.htm>. Acesso em: 5 ago. 2023.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.

SOARES, Magda. **Alfabetar: toda criança pode aprender a ler e a escrever**. São Paulo: Contexto, 2020

Ensino de Espectroscopia na Educação Básica: Relato de Experiência no PIBID

Willian Rafael de Almeida⁴², Nikollas Analio Castagna Sperandio⁴³, Iankie Gabriel Milani⁴⁴
e Luis Fernando Macedo Morescki Junior⁴⁵

Resumo

O presente relato de experiência foi elaborado durante a participação no Programa Institucional de Bolsas para Iniciação à Docência (PIBID), buscando identificar potencialidades do ensino de espectroscopia através de uma abordagem combinada entre experimentação e aula expositiva, com finalidade de que ao final da sequência didática os(as) estudantes fossem capazes de articular os conhecimentos discutidos na atividade diagnóstica. Um roteiro de experimentação contendo perguntas, e a própria atividade diagnóstica foram considerados para coleta de dados, juntamente com o diário de bordo. Pôde-se observar que a maioria dos estudantes foi capaz de articular os conceitos de maneira satisfatória, reconhecendo características importantes da espectroscopia.

Palavras-chave: Formação docente, ensino de física moderna e contemporânea, espectroscopia.

Introdução

Experiência prática em sala de aula é um elemento fundamental no processo de formação de professores. A compreensão de que teoria e prática são complementares e interdependentes, ganhou destaque, conduzindo a um esforço concentrado em proporcionar oportunidades significativas de vivência pedagógica durante a formação. “Na concepção de Freire, teoria e prática são inseparáveis tornando se, por meio de sua relação, práxis autêntica, que possibilita aos sujeitos reflexão sobre a ação, proporcionando educação para a liberdade” (FORTUNA, 2016, p.65). Essa abordagem permite o contato direto dos alunos com desafios reais da educação e dinâmicas de

⁴² Licenciando em Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Jaraguá do Sul-Centro. E-mail: willianrafaelalmeida@gmail.com.

⁴³ Licenciando em Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Jaraguá do Sul-Centro. E-mail: niko.castagna@gmail.com.

⁴⁴ Professor de Física da EEB Prof^a. Elisa Cláudio de Aguiar, Schroeder, Santa Catarina. E-mail: iankie.milani@gmail.com.

⁴⁵ Professor de Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Jaraguá do Sul-Centro. E-mail: luizm@ifsc.edu.br.

ensino-aprendizagem, que são úteis para o desenvolvimento de competências essenciais, como a adaptação a diferentes contextos, a aplicação efetiva de estratégias didáticas e a gestão de situações diversas, que são evidenciadas nos estágios que ocorrem durante a formação dos professores.

No entanto, as experiências de estágios que ocorrem nos cursos de graduação nem sempre são suficientes para a compreensão da realidade da atuação docente, seja pela sobrecarga das escolas, por não terem como receber os graduandos com a devida atenção, pela dificuldade da Universidade em estabelecer relações entre o pensar e o fazer da realidade docente ou ainda pela sensação dos graduandos de não pertencimento àquela realidade (MACHADO; REGINATO, 2015, *apud* NORONHA; NORONHA; DE ABREU, 2020, p.2).

Sob uma perspectiva de fomento à formação inicial de professores(as), o Programa Institucional de Bolsas para Iniciação à Docência (PIBID) foi idealizado com “o objetivo de antecipar o vínculo entre os futuros mestres e as salas de aula da rede pública. Com essa iniciativa, o Pibid faz uma articulação entre a educação superior (por meio das licenciaturas), a escola e os sistemas estaduais e municipais” (BRASIL, 2023).

O objetivo do presente trabalho é relatar a experiência dos pesquisadores em vista dos desafios e perspectivas do ensino de Física Moderna e Contemporânea (FMC) no ensino médio. Para isso foi elaborada uma proposta de ensino sobre espectroscopia e realizada junto a estudantes de ensino médio da rede pública de ensino.

O tópico de Espectroscopia foi escolhido pois, com viés que o PIBID fornece, surge a oportunidade de trazer temáticas da FMC para as escolas, área de estudo fundamental da ciência que busca compreender as leis que governam o universo a nível microscópico, que podem despertar curiosidade dos alunos e os motivar nas aulas (NETO; OLIVEIRA; SIQUEIRA, 2019).

A perspectiva de trabalho que se buscou é a de Estágio por Pesquisa e Pesquisa no Estágio (PIMENTA; LIMA, 2006), transposto para o contexto do PIBID, com vistas de alcançar uma formação crítica que, como descrita por Milani (2014), implica em compreender a educação como constructo social, localizada em determinado tempo no espaço, e, segundo o mesmo autor, sob a perspectiva do(a) estudante como um ser integral, dotado(a) de conhecimentos e inserido(a) em uma cultura, este deve estar no foco da ação educacional, se faz necessário conhecer melhor este(a) estudante e suas dimensões constituintes, sendo elas: cognitiva, socioeconômica, ambiental e cultural (MILANI, 2014).

Metodologia

O estudo foi realizado em uma escola pública de Santa Catarina onde estudam cerca de 600 estudantes de Ensino Fundamental e Ensino Médio. A escola está localizada em uma comunidade afastada do centro urbano do município, região em transição de área rural para área urbana.

A turma na qual se deu a intervenção foi da Segunda Série do Ensino Médio, com dezesseis estudantes, e para um primeiro contato, buscando se inteirar inicialmente das suas dimensões constituintes (MILANI, 2014), aplicou-se um questionário diagnóstico, que serviu para nortear o desenvolvimento da atividade, e para análises posteriores.

Uma Sequência Didática sobre o tema Espectroscopia foi desenvolvida, sob a perspectiva de trabalhar uma atividade experimental com elementos de Experimentação Show e Experimentação Investigativa, como conceitua Taha (2020). Um total de 4 aulas foi planejada, e duas atividades de articulação de conceitos foram aplicadas.

Na primeira aula os(as) estudantes construíram um espectroscópio com caixas de pasta de dente sendo utilizadas como câmara escura, e pequenos recortes de discos compactos usados como rede de difração.

Na segunda aula se deu a atividade experimental de queima de sais, produzindo chamas de diferentes cores, que foram observadas, tanto a olho nu, quanto através do espectroscópio por eles mesmo construídos. Ao final da aula uma atividade relacionada ao experimento, com perguntas descritivas, lhes foi entregue para que realizassem fora do horário de aula.

A terceira se voltou para trabalhar os conceitos abordados na experimentação através de uma aula expositiva dialogada, auxiliada por *slides*, trazendo uma perspectiva histórica do desenvolvimento da Espectroscopia e suas aplicabilidades.

A quarta e última aula foi dedicada à avaliação diagnóstica, que consistia em perguntas descritivas similares às da atividade da segunda aula, a fim de posteriormente obter dados para a reflexão sobre o nível de articulação, dos conceitos abordados, que foi atingido pelos(as) estudantes ao final da atividade.

O diário de bordo foi também uma importante ferramenta para coleta de dados e reflexão da prática, pois como comenta Dias et al (2013), é nele que o docente documenta suas experiências e pensamentos, em todos os momentos do processo de ensino-aprendizagem (preparação, aplicação e reflexão), essa sistematização e reflexão da prática constrói em si, um conhecimento, pelo esforço cognitivo exigido e empenhado.

Resultados e discussões

O desenvolvimento de uma sequência didática sobre um tema de FMC se apresentou um desafio, visto que comumente não é uma área de estudo abordada na Educação Básica. Um dos desafios percebidos logo no início foi a falta de experiência de trabalho dos pesquisadores com estudantes com deficiência, pois havia uma aluna surda na turma, mas felizmente havia uma intérprete de Libras, que deu instruções para os pesquisadores tornarem a atividade mais inclusiva, como: maior uso de elementos visuais, disponibilização dos planos de aula para a professora auxiliar e lista de

termos específicos do tema, para que pudesse trabalhar com maior propriedade na tradução das falas em sala.

Durante a construção do espectroscópio, na primeira aula, a turma se separou em seis grupos, para compartilhamento dos materiais. Foi possível notar que atividades práticas e investigativas não estão entre os hábitos incentivados na formação inicial da turma em questão, já que a maior preocupação deles(as) era em realizar o que estava sendo pedido do que entender o porquê de estar realizando tal tarefa. Os(as) integrantes da turma mantêm uma relação de afinidade em comum; muitas das dificuldades encontradas durante a construção eram sanadas pelos próprios colegas que estavam, até aquele ponto, adiantados.

A turma foi colaborativa durante a atividade, não houveram desvios disciplinares comprometedores da atividade, mas isso pode ter sido influenciado pela presença dos(as) docentes em sala, sendo dois pesquisadores (ministrando a aula), o professor coordenador do Projeto, e as professoras de Química e Física, que cederam suas aulas para a aplicação da atividade.

A segunda aula se deu no mesmo dia que a primeira, em sequência, e nela foi realizada a queima dos sais Cloreto de Cálcio (CaCl_2), Sulfato de Cobre (CuSO_4) e Cloreto de Lítio (LiCl), emitindo chamas amarela, azul-esverdeada, e vermelha, respectivamente. Durante essa atividade a atenção dos estudantes se voltou inteiramente para o experimento. Sob instrução dos pesquisadores as chamas foram observadas a olho nu e através do espectroscópio construído. Durante esse momento os alunos responderam algumas perguntas presentes do roteiro de experimentação, com o objetivo de nortear os alunos a certos questionamentos. O roteiro foi levado para casa para ser respondido e entregue na aula seguinte.

Na terceira aula, com o objetivo de expor os alunos à elucidação do fenômeno observado e de alguns conceitos envolvidos, a partir de uma contextualização histórica, em aula expositiva auxiliada por slides. Nesta aula houve pouco diálogo e discussões com os alunos em comparação com as aulas anteriores, mesmo levantando alguns questionamentos para os estudantes.

Na quarta aula foi aplicada a atividade diagnóstica. Em síntese, 12 estudantes demonstraram um bom entendimento geral das atividades, descrevem com clareza os passos de construção do equipamento. Eles(as) também compreenderam que diferentes elementos químicos causaram efeitos distintos no espectroscópio, mas tiveram dificuldade em explicar os fenômenos observados de forma elaborada. No entanto, foram capazes de fornecer definições claras e precisas do espectroscópio e compreender sua função. Os 17 estudantes da turma, 5 deles apresentaram um desempenho com falta de detalhamento e elaboração nas respostas.

Considerações finais

A análise dos resultados da avaliação diagnóstica revela que a maioria dos(as) estudantes demonstrou um entendimento satisfatório das atividades, mesmo que parte deles(as) se utilizou de termos não técnicos. Em síntese, a experiência do PIBID com a elaboração da sequência didática,

sobre espectroscopia e demais materiais, contribui para a formação docente, pois insere os licenciando no dia a dia da escola, proporcionando um ambiente para aplicação de sequência didática e reflexões sobre a mesma, que pode futuramente ser usado na atuação docente dos pesquisadores.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC. Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) ofertado, pelo oferecimento de bolsas e a oportunidade de antecipar o exercício da docência. Ao Instituto Federal de Santa Catarina, campus Jaraguá do Sul-Centro e aos professores Luiz Fernando Macedo Morescki Junior, orientador do PIBID, e ao Iankie Gabriel Milani, professor supervisor do PIBID.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **PIBID - Apresentação**. [Brasília]: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pibid>. Acesso em: 31 de ago. 2023.

DIAS, Viviane Borges, et al. O Diário de Bordo como ferramenta de reflexão durante o Estágio Curricular Supervisionado do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz – Bahia. *In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC* Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013. Artigo.

FORTUNA, Volnei. A relação teoria e prática na educação em Freire. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, v. 1, n. 2, p. 64-72, 2016.

MILANI, Iankie Gabriel. Dimensões constituintes dos alunos: elementos para uma formação de professores de Física à luz dos modelos críticos. 2014. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.

NETO, Jonas Guimarães Paulo; DE OLIVEIRA, Antônio Nunes; SIQUEIRA, Marcos Cirineu Aguiar. Ensino de Física moderna e contemporânea no Ensino Médio: o que pensam os envolvidos?. *ScientiaTec*, v. 6, n. 1, p. 65-89, 2019.

NORONHA, Gessica Nunes; NORONHA, Arimate Alves; DE ABREU, Mariana Cristina Alves. Relato de vivências no Pibid: aproximações com a construção docente. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo**, v. 2, n. 3, p. e233748-e233748, 2020.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência: diferentes concepções. **Póiesis pedagógica**, v. 3, n. 3 e 4, p. 5-24, 2006.

TAHA, Marli Spat et al. Experimentação como ferramenta pedagógica para o ensino de ciências. Experiências em ensino de ciências, v. 11, n. 1, p. 138-154, 2016. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/552>.



A Experimentação na abordagem da Espectroscopia

Diego Kawski Thurow⁴⁶.

Resumo

A presente pesquisa buscou um meio de inserir a experimentação nas aulas de física do ensino médio, com isso explicar a espectroscopia de uma maneira teórica e prática para melhor compreensão dos alunos, a pesquisa busca também analisar a importância da prática no ensino de física. Nessa pesquisa foi realizado um breve estudo sobre o tema abordado e foi desenvolvida e executada em partes uma sequência didática onde é exposto para os alunos a espectroscopia, trabalhando conceito e prática de como o espectro da luz é formado. Para obter êxito na pesquisa e alcançar os objetivos, foi aplicada uma aula explicativa/interativa, dois questionários, no qual um já foi aplicado e um roteiro de instruções para o desenvolvimento do experimento. De acordo com a análise já obtida, os alunos pontuam que devem ser administradas aulas mais dinâmicas, com atividades atrativas, como por exemplo: atividades experimentais e interativas, sem muito textos, com explicações claras e completas. Os alunos destacaram alguns itens que na visão deles facilitam o processo de ensino aprendizagem, como: experimentos, documentários, atividades coletivas e discussões/debates, os mesmos consideram estes pontos importantes para melhorar a apropriação do conteúdo.

Palavras-chave: espectroscopia, ensino, experimentação, aprendizagem.

Introdução

A presente pesquisa busca um meio de inserir a experimentação nas aulas de física do ensino médio, com isso explicar a espectroscopia de uma maneira teórica e prática para melhor compreensão dos alunos, a pesquisa busca também analisar a importância da prática no ensino de física. Nessa pesquisa será realizado um breve estudo sobre o tema abordado, será também desenvolvida e executada uma sequência didática onde será exposto para os alunos a espectroscopia, trabalhando conceito e prática de como o espectro da luz é formado. Busca-se trazer por meio de experimentos a divisão das cores de algumas chamas produzidas pela queima de sais e metais como: cloreto de cálcio, cloreto de lítio, sulfato de cobre e magnésio.

De acordo com Vygotsky, não é suficiente ter todo o aparato biológico da espécie para realizar uma tarefa se o indivíduo não participa de ambientes e práticas específicas que propiciem esta aprendizagem. (RABELLO, E.T. e PASSOS, J. S. 2010, p.05).

Dessa forma, pode-se entender o quão fundamental são os experimentos que relacionam a teoria com a prática, contribuindo para o processo de construção do conhecimento científico.

⁴⁶Aluno de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Jaraguá do Sul - Centro.
E-mail: diegothurow98@gmail.com.

Metodologia

A presente pesquisa acontecerá na escola Elisa Cláudio de Aguiar no município de Schroeder. Será feito um levantamento bibliográfico para se apropriar do conteúdo que será apresentado, bem como entender de que maneira a espectroscopia funciona e qual a melhor forma para realizar os experimentos.

Para alcançar os objetivos pretende-se desenvolver um roteiro de perguntas para ser aplicado em forma de questionário, elaborar slides para apresentar em aula, desenvolver um roteiro de instruções para o desenvolvimento do experimento.

Pretende-se realizar a aula explicativa com os slides, em seguida entregar o questionário para que os alunos respondam, em um outro momento a turma será dividida em grupo para realização do experimento. Na sequência será realizado o experimento, o qual chama-se teste de chama. Ao finalizar esta etapa pretende-se realizar outro questionário dessa vez com perguntas similares às anteriores, porém mais elaboradas. Será feita uma análise do interesse dos alunos durante a aula explicativa e durante a aula experimental.

Resultados e discussões

Foi aplicado um questionário com os alunos da escola Elisa Cláudio de Aguiar no município de Schroeder, a fim de conhecer um pouco a realidade dos alunos, se pretendem continuar os estudos e elencar quais os pontos que os mesmos julgam importantes em uma aula para que a mesma seja mais atrativa.

Em resposta a esse questionário obteve-se as informações de que os alunos possuem entre 16 a 18 anos, a turma possui um percentual de 61,1% de meninas, sendo que 27,8% dos alunos pretendem fazer uma graduação após terminar o ensino médio. Em relação às sugestões de como deve ser administrada as aulas, os alunos relataram que deveria ser aulas mais dinâmicas, com atrativos para eles, como por exemplo: atividades experimentais e interativas, sem muito textos, com explicações claras e completas. Realizou-se também um questionamento sobre o que facilita no processo de ensino aprendizagem e a maioria dos alunos responderam, experimentos, documentários, atividades coletivas e discussões/debates, são importantes para melhorar a apropriação do conteúdo.

Na realização da aula explicativa, em um primeiro momento fez-se uma sondagem com perguntas para compreender um pouquinho como estava o conhecimento dos alunos em relação ao conteúdo, alguns souberam responder, outros responderam o que achavam e outros nem tentaram.

No geral a aula foi bem proveitosa, com algumas interações com a turma e troca de conhecimentos, os alunos se demonstraram interessados e animados quando souberam que a próxima aula será experimental.

O projeto ainda está em aplicação até o final de setembro, por isso não se tem uma conclusão sobre os resultados.

Considerações finais

De acordo com Vygotsky, não é suficiente ter todo o aparato biológico da espécie para realizar uma tarefa se o indivíduo não participa de ambientes e práticas específicas que propiciem esta aprendizagem. (RABELLO, E.T. e PASSOS, J. S. 2010, p.05).

Dessa forma, entende-se o quão fundamental são os experimentos que relacionam a teoria com a prática, contribuindo para o processo de construção do conhecimento científico, até o momento da pesquisa, pode-se pontuar que os alunos possuem mais interesse em aulas interativas e experimentais.

O projeto está em fase de aplicação por isso possui apenas uma conclusão parcial dos resultados obtidos.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

RABELLO, E.T. e PASSOS, J. S. **Vygotsky e o desenvolvimento humano**.

V.C. Bulgraen. **O PAPEL DO PROFESSOR E SUA MEDIAÇÃO NOS PROCESSOS DE ELABORAÇÃO DO CONHECIMENTO**. Revista Conteúdo, Capivari, v.1, n.4, ago./dez. 2010 – ISSN 1807-9539

FORÇA .A .C, LABURÚ .C .E, SILVA . O .O.H.M. **ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE FÍSICA: TEORIA E PRÁTICAS**. 1Programa de MECEM da Universidade Estadual de Londrina-PR. 2Departamento de Física da Universidade Estadual de Londrina-PR.DISPONÍVEL<https://www.scielo.br/j/epec/a/LQnxWqSrmzNsrRzHh3KJYbQ/abstract/?lang=pt>

CHAVES.J.M.F. HUNSCHE.S. **ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DEMONSTRATIVAS NO ENSINO DE FÍSICA: PANORAMA A PARTIR DE EVENTOS DA ÁREA**. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA – Campus de Caçapava do Sul Curso de Licenciatura em Ciências Exatas – Semestre 2/2014

VIVIANI, Daniela; COSTA, Arlindo. **Práticas de Ensino de Ciências Biológicas**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.

VON LINSINGEN, Luana. **Ciências Biológicas e os PCNs**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.

RONQUI, Ludimilla; SOUZA, Marco Rodrigo de; FREITAS, Fernando Jorge Coreia de. **A importância das atividades práticas na área de biologia**. Revista científica da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal – FACIMED. 2009. Cacoal – RO.



Os elementos pedagógicos da organização do ensino de Matemática conforme as diretrizes curriculares do ensino fundamental da rede municipal de Criciúma pela percepção dos acadêmicos do PIBID

Karina Rossa⁴⁷, Lucas Sid Moneretto Búriço⁴⁸, Lucas Vieira Machado⁴⁹, Davi de Carvalho Justi⁵⁰, Luccas Borges de Medeiros⁵¹, Vitória Anacleto Patricio⁵², Julia da Rosa da Silva⁵³, Renato Ridley de Azevedo de Oliveira⁵⁴, Ana Beatriz Alves Somariva⁵⁵ e Dejarir Silveira Junior⁵⁶

Resumo

Os acadêmicos de Matemática que participam do projeto interinstitucional de bolsas de iniciação a docência (PIBID) qualificam a sua formação por estarem inseridos no contexto escolar e em discussões pedagógicas relacionadas à organização do ensino. O caráter pedagógico envolve a discussão das diretrizes curriculares do ensino fundamental da rede municipal de Criciúma. Com isso, o objetivo foi analisar os elementos pedagógicos que são propostos nesse documento sob a percepção dos acadêmicos do PIBID. A partir das discussões desse documento foram identificados os seguintes elementos pedagógicos: as situações desafiadoras de aprendizagem; o desenvolvimento da ação investigativa nos estudantes; gerar necessidade para aprendizagem dos conceitos; abranger um conceito amplo anterior ao simples; a avaliação é usada para saber o que o estudante consegue fazer no decorrer do que foi planejado.

Palavras-chave: Ensino de Matemática, Teoria Histórico-Cultural, Conceitos.

Introdução

O projeto interinstitucional de bolsas de iniciação a docência (PIBID) possibilita que alguns acadêmicos do curso de licenciatura plena em Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) estejam inseridos no contexto escolar para acompanhar a atuação do professor em uma escola do município de Criciúma. Além disso, esse projeto permite a esses

⁴⁷ Acadêmica de licenciatura plena em Matemática da UNESC. E-mail: karinarossa08@unesc.net

⁴⁸ Professor do curso de licenciatura plena em Matemática da UNESC. E-mail: lsmb@unesc.net

⁴⁹ Professor da Escola Municipal de Educação Básica Giacomino Búriço. E-mail: lucasvieirapsi@gmail.com

⁵⁰ Acadêmico de licenciatura plena em Matemática da UNESC. E-mail: davicjusti@gmail.com

⁵¹ Acadêmico de licenciatura plena em Matemática da UNESC. E-mail: luccasdemedeiros@hotmail.com

⁵² Acadêmica de licenciatura plena em Matemática da UNESC. E-mail: vitoriaanacleto@unesc.net

⁵³ Acadêmica de licenciatura plena em Matemática da UNESC. E-mail: julia_rosa2004@hotmail.com

⁵⁴ Acadêmico de licenciatura plena em Matemática da UNESC. E-mail: realvesxx1@gmail.com

⁵⁵ Acadêmica de licenciatura plena em Matemática da UNESC. E-mail: beatrizsomariva@outlook.com

⁵⁶ Acadêmico de licenciatura plena em Matemática da UNESC. E-mail: dsj_jr@hotmail.com

acadêmicos a discussão do documento: diretrizes curriculares do ensino fundamental da rede municipal de Criciúma, o qual orienta o processo de ensino e de aprendizagem.

A partir da leitura e da discussão do referido documento os participantes do PIBID identificaram que existem diferenças entre o modo de ensino de Matemática que foi proporcionado a eles durante a etapa escolar em comparação com o que é sugerido no mencionado documento. Tais diferenças permitem uma nova organização do ensino de Matemática para superar os resultados insatisfatórios na aprendizagem dos estudantes de escolas públicas.

Com base nas discussões realizadas sobre as orientações para o ensino de Matemática segundo o documento citado entre os participantes do PIBID e os dois professores (orientador e preceptor) que direcionam esse projeto é que surge o problema de pesquisa: Quais elementos pedagógicos são propostos na organização do ensino de Matemática fundamentado nas diretrizes curriculares do ensino fundamental da rede municipal de Criciúma conforme a percepção dos acadêmicos do PIBID? O objetivo geral consiste em: analisar os elementos pedagógicos que são propostos na organização do ensino de Matemática fundamentado nas diretrizes curriculares do ensino fundamental da rede municipal de Criciúma conforme a percepção dos acadêmicos do PIBID.

As diretrizes curriculares do ensino fundamental da rede municipal de Criciúma adota a Teoria Histórico-Cultural para orientar o processo de ensino e de aprendizagem. Para Criciúma (2020, p. 246) “fundamentar-se nessa teoria é compreender que o processo de construção do conhecimento matemático surgiu da necessidade que o homem teve de compreender e participar do mundo, interferindo na transformação da natureza e constituindo-se como ser humano ativo”. Sendo assim, o conhecimento matemático é entendido como uma construção do ser humano para satisfazer as suas necessidades.

No que corresponde ao ensino de Matemática, Criciúma (2020) entende que é na escola que são desenvolvidas as capacidades cognitivas no ser humano pela apropriação dos conceitos científicos para a formação do pensamento teórico nos estudantes. A organização desse ensino pressupõe a geração de necessidades dos seus conceitos durante o processo de aprendizagem dos estudantes.

Para a formação dos conceitos matemáticos nos estudantes, Criciúma (2020) propõe que o professor crie situações desencadeadoras de aprendizagem (SDA) com a finalidade de promover a ação investigativa, abordar as relações entre grandezas contínuas e discretas e permitir a passagem da representação objetal para a mental nos conceitos em estudo.

Metodologia

Semanalmente os acadêmicos do PIBID frequentam uma vez uma escola e participam de uma reunião na UNESC para debater as ações desse projeto. Nessas reuniões, a discussão principal foi centrada no documento que orienta o processo de ensino e de aprendizagem nas escolas municipais de Criciúma.

Para realizara a discussão foi feita a leitura, pelos os acadêmicos do PIBID, da área da Matemática no documento citado com o foco para a origem do seu conhecimento e as indicações metodológicas que expressam como o ensino deve ser organizado para ocorrer à aprendizagem nos estudantes. Durante as discussões esses acadêmicos identificaram os elementos pedagógicos que norteiam a organização do ensino de Matemática.

Resultados e discussões

No que corresponde à organização do ensino de Matemática sugerido no documento em análise, os acadêmicos do PIBID constataram que ela é feita por meio de SDA que representa uma situação problema, a qual segundo Criciúma (2020) é expressa por uma história virtual, por um jogo ou de situações emergentes do cotidiano.

As SDA permitem que os estudantes investiguem as relações que formam o conceito a ser apropriado por eles. Para Criciúma (2020, p. 248) “durante as aulas, os estudantes são intencionalmente conduzidos ao desenvolvimento da ação investigativa e da capacidade de elaborar perguntas e solucionar problemas de aprendizagem de forma coletiva”. Esse elemento pedagógico para os acadêmicos do PIBID é essencial, pois eles aprenderam os conceitos matemáticos, durante seu tempo de escola, por meio da definição e de modelos prontos, isto é, decoraram o modelo e não elaboraram.

Nas SDA os conceitos matemáticos são organizados para gerar uma necessidade durante a aprendizagem e, isso, segundo os acadêmicos possibilita que os estudantes atribuam significado ao que eles estão aprendendo. Além disso, essas SDA envolvem as relações entre grandezas (comprimento, área, volume e massa) para originar os conceitos (Criciúma, 2020). Desse modo, os acadêmicos identificaram que é feito o uso de objetos matemáticos que permitem aos estudantes o entendimento do surgimento do conceito e do seu uso no cotidiano.

As SDA são organizadas para abordar um conceito geral de início e, posteriormente, atingir as suas singularidades. De acordo com Criciúma (2020, p. 249) “inicialmente no Ensino Fundamental desenvolve-se o conceito de número real, a partir da comparação entre grandezas” e por meio da medição delas. Vale destacar que, é justamente a medição de grandezas que possibilita atingir as singularidades numéricas: natural, racional, inteiro e irracional.

O processo de avaliação dos estudantes ocorre no desenvolvimento das SDA, de modo que, o professor analisa o que eles conseguem fazer sozinho e o que necessitam de auxílio. Sendo assim, os acadêmicos destacam que a avaliação não é realizada no final do ensino de um conceito.

Considerações finais

Com as discussões do documento que norteia o ensino e a aprendizagem em Criciúma os acadêmicos do PIBID identificaram que os elementos pedagógicos para a organização do ensino são: as SDA; o desenvolvimento da ação investigativa nos estudantes; gerar necessidade para

aprendizagem dos conceitos; abranger um conceito amplo anterior ao simples; a avaliação é usada para saber o que o estudante consegue fazer no decorrer do que foi planejado. Esses elementos permitem vislumbrar um novo ensino de Matemática com o foco para a apropriação dos conceitos pelos estudantes e, por consequência, melhorar a qualidade do ensino.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

CRICIÚMA. **Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental**. Criciúma: Secretaria Municipal de Educação, 2020. Disponível em: https://www.criciuma.sc.gov.br/site/pdfs_gravados/diretriz_ensino_fundamental.pdf. Acesso em: 12 set 2023.

A química das tintas: ajudando a colorir a química do ensino médio

Amanda Kaori Siratsute⁵⁷, Leandro Rodolfo Costa⁵⁸, Joyce Nunes Bianchin⁵⁹, Laís Truzzi Silva⁶⁰, Nataly Meurer⁶¹ e Nayara Carvalho Pacheco⁶²

Resumo

O projeto “A Química das Tintas” foi conduzido colaborativamente entre alunos do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), câmpus São José, e estudantes da Escola de Educação Básica Professora Maria José Barbosa Viera, localizada no município de São José, a partir do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), no período de novembro de 2022 até julho de 2023. O objetivo do projeto foi desenvolver possibilidades educativas práticas para promover a aprendizagem de conceitos químicos a partir de uma perspectiva contextualizada e problematizadora de questões ambientais envolvendo a fabricação e uso de tintas na sociedade. O projeto envolveu pesquisa teórica sobre as tintas, roteiros práticos e atividades participativas que incentivaram o protagonismo dos estudantes. Inicialmente realizou uma sondagem sobre os conhecimentos dos estudantes acerca da produção e uso de tintas e suas relações com a química, e empregou-se uma abordagem histórica sobre a importância das tintas para a humanidade com relação à expressão artística, na escrita, construções e processos industriais. Realizou-se uma oficina para a preparação de pigmentos e esses foram posteriormente utilizados para a produção de tintas, onde foi possível explorar conceitos químicos como reações químicas, sais e solubilidade. Por fim, os estudantes compartilharam os conhecimentos adquiridos no projeto em uma “Mostra científica” realizada na escola. Os resultados indicam que a abordagem teórica aliada à prática e o emprego de problematizações ambientais de impacto na sociedade motivou os estudantes que demonstraram interesse e a compreensão acerca dos conceitos químicos. Este trabalho destaca a importância de estratégias educacionais interativas para promover um aprendizado significativo e uma conscientização científica relacionada ao ensino de química.

Palavras-chave: pigmentos, tintas, estratégias educacionais interativas, educação ambiental.

Introdução

⁵⁷ Discente do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: amanda.ks@aluno.ifsc.edu.br

⁵⁸ Discente do Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: leandrorodolfo98@gmail.com

⁵⁹ Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: joycenb84@gmail.com

⁶⁰ Professora supervisora do Pibid. E-mail: truzzilais@gmail.com

⁶¹ Discente do Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: nataly.m2001@aluno.ifsc.edu.br

⁶² Discente do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: naypach@gmail.com

“O mundo das tintas” é uma temática interessante para uma abordagem investigativa e contextualizada de conceitos químicos uma vez que possibilita a articulação de aspectos históricos, práticas experimentais e problematização ambiental.

Em uma perspectiva histórica, pigmentos naturais foram empregados desde os primórdios da humanidade, sendo encontrados em obras de arte ancestrais. Atualmente, com a modernização, encontramos tintas de alta tecnologia que são amplamente empregadas na sociedade, produzidas em alta escala, gerando impactos na saúde e no meio ambiente. Ao longo das eras, as tintas desempenharam um papel crucial na expressão criativa, permitindo que civilizações antigas se comunicassem visualmente por meio de pinturas e objetos artísticos. Além de sua relevância artística, as tintas têm desempenhado um papel vital na preservação e proteção de superfícies, tanto em contextos artísticos quanto industriais. A combinação de pigmentos, solventes e aditivos resultou em tintas que oferecem uma grande quantidade de cores e propriedades para atender a uma ampla gama de necessidades. Portanto, as tintas não são meramente uma questão de coloração, mas sim um testemunho da inventividade humana e dos avanços científicos.

Embora as tintas sejam indispensáveis em várias aplicações na sociedade, seus usos apresentam desafios ambientais significativos devido à presença de componentes tóxicos, o que é evidenciado pela necessidade de manusear e descartar adequadamente esses materiais para evitar intoxicações e contaminações. Além disso, a produção de tintas requer um consumo considerável de recursos, com impactos que vão desde o consumo excessivo de água, muitas vezes decorrente da perfuração de aquíferos subterrâneos, até a utilização indiscriminada de fontes de energia, como óleo diesel e gás natural, contribuindo para as emissões prejudiciais de gases de efeito estufa. Os componentes tóxicos das tintas, como resinas, pigmentos e solventes, quando manipulados e descartados de forma inadequada, desempenham um papel crucial na poluição do ar e do solo, emitindo compostos voláteis durante a produção e liberando resíduos líquidos que afetam a vida aquática e a vegetação.

A possibilidade de uma abordagem investigativa experimental empregando a produção de tintas para o ensino de química e a necessidade de conscientização sobre os impactos ambientais gerados pela produção em larga escala, utilização e descarte de tintas levou à formulação do projeto intitulado "A Química das Tintas", uma iniciativa colaborativa entre alunos do Curso de Licenciatura em Química do IFSC, câmpus São José, e estudantes da E.E.B. Professora Maria José Barbosa Vieira. O projeto visou estimular o interesse dos alunos e facilitar sua aprendizagem por meio de atividades diversificadas em sala de aula (abordagem histórica, pesquisa e experimentos, por exemplo), promovendo uma perspectiva crítica e científica. A experimentação teve papel importante porque, além de otimizar a compreensão de conceitos, favoreceu a motivação na interação entre os sujeitos, pois permitiu a contextualização, investigação e reflexão crítica. Nesse sentido, a temática “tintas” é uma possibilidade de trabalhar conceitos químicos com os estudantes a partir do seu cotidiano, tornando a aprendizagem significativa. Segundo as autoras Reis e Braibante:

Considera-se importante o trabalho com esta temática, visto a relação e aplicabilidade no dia a dia dos estudantes, além de possibilitar uma contextualização histórica, artística, social e econômica, por meio da abordagem da composição química das tintas, suas diferentes aplicações nos setores de proteção, segurança e decoração. (REIS; BRAIBANTE, 2018)

Nesse contexto, as atividades propostas no projeto em questão foram trabalhadas com uma turma de terceira série do ensino médio, possibilitando uma valiosa troca de experiências entre os discentes da escola e os alunos bolsistas do PIBID. Uma das formas de estimular a participação ativa dos estudantes nas atividades de ensino de ciências é aproximar o que é ensinado nas aulas ao cotidiano

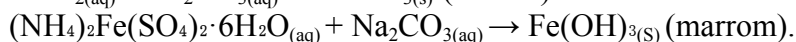
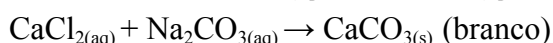
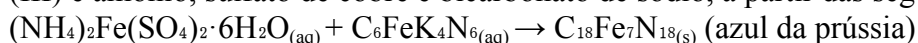
(CHASSOT, 1993). Buscou-se, nesse projeto, uma abordagem de educação em química, a partir dos conteúdos químicos e reflexões de problemáticas envolvendo a utilização de tintas, não apenas aprofundando o entendimento dos alunos sobre conexões científicas com o mundo real, mas também promovendo colaboração e reflexão em direção a um futuro mais consciente e sustentável.

Metodologia

A elaboração do projeto iniciou-se por meio de um processo de pesquisa abrangente sobre diversos aspectos das tintas. Esse processo contou com investigações sobre a evolução histórica das tintas, sua composição química ao longo do tempo, os impactos ambientais associados ao seu uso e a importância que desempenham na sociedade contemporânea. As fontes utilizadas para embasar essa pesquisa consistiram em artigos acadêmicos relevantes, bem como sites de fontes confiáveis, a fim de garantir uma base sólida e precisa de conhecimento.

Para a implementação do projeto na escola, realizou-se inicialmente uma sondagem para compreensão dos conhecimentos prévios dos estudantes e organização das atividades. Uma contextualização histórica foi realizada sobre os componentes e usos desde a pré-história, compreendendo a idade média, século XIX e os dias atuais. Também foram propostas atividades de pesquisa, realizada em grupos, sobre os seguintes assuntos: composição básica das tintas, luz, cores, pigmentos e impactos ambientais. As pesquisas foram discutidas em sala de aula, com a mediação dos PIBIDIANOS.

Após a compreensão dos componentes e impactos da produção de tintas pelos estudantes, foram propostas atividades experimentais para a produção de pigmentos e tintas onde foram estudados conceitos químicos de reações químicas, sais e solubilidade, propriedades físico-químicas, classificação de sistemas (homogêneo e heterogêneo), além do processo de separação de misturas sólido-líquido (filtração). Os experimentos foram conduzidos a partir de roteiros com as etapas, explicações e discussões acerca dos conteúdos de química. Na primeira etapa realizou-se a produção dos pigmentos azul, branco, marrom, verde e preto em que foram preparadas soluções aquosas de sais de cloreto de cálcio, carbonato de sódio, ferrocianeto de potássio, sulfato de ferro (III) e amônio, sulfato de cobre e bicarbonato de sódio, a partir das seguintes reações químicas:



Na obtenção do pigmento verde, o bicarbonato de sódio foi adicionado diretamente à solução de sulfato de cobre, diferente dos outros pigmentos em que se utilizou uma solução aquosa de bicarbonato de sódio. O produto obtido das reações químicas foi filtrado e seco. O pigmento preto foi obtido a partir da maceração de carvão (insolúvel em água).

Na segunda etapa, ocorreu a produção das tintas aquarela, óleo e acrílica, onde os pigmentos obtidos foram misturados com goma arábica e água, óleo de canola e terebintina, e meio acrílico, respectivamente. Então, os estudantes testaram as tintas produzidas em papel para observar e analisar os diferentes aspectos.

Por fim, uma Mostra Científica foi promovida na escola, onde os estudantes puderam demonstrar os conhecimentos adquiridos de maneira criativa e interativa.

Resultados e discussões

O projeto envolveu pesquisas, experimentos, reflexões e discussões críticas relacionadas à temática “tintas”, e promoção de uma mostra científica. Essa estratégia proporcionou uma experiência prática, investigativa, contextualizada e interativa para os estudantes contribuindo para uma compreensão significativa dos conceitos químicos relacionados às tintas e reflexão sobre os impactos ambientais de sua produção. Durante o projeto houve a participação ativa dos estudantes tornando-os protagonistas de sua aprendizagem. Nos encontros os estudantes se mostraram motivados e engajados a aprender os conceitos químicos envolvidos na preparação dos pigmentos e na produção das tintas. Os experimentos de produção de pigmentos e tintas desempenharam um papel fundamental na consolidação da relação entre teoria e prática. Ao observar como diferentes reagentes afetam as cores, as texturas e as propriedades das tintas, os estudantes foram capazes de compreender de maneira concreta como os conceitos teóricos se manifestam no mundo real. Essa aplicação prática também pode ter contribuído para uma maior motivação dos alunos em relação ao estudo da química, uma vez que eles puderam perceber a relevância dos conhecimentos adquiridos para situações reais.

Durante a mostra científica, os alunos tiveram a chance de demonstrar e compartilhar os resultados de suas atividades relacionadas ao projeto. Isso não só consolidou o aprendizado, mas também incentivou os alunos a assumirem um papel mais ativo na exploração e comunicação da ciência para seus colegas e para o público em geral, desenvolvendo habilidades de apresentação e argumentação, que são valiosas no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, a mostra científica criou um ambiente propício para a troca de conhecimentos entre os próprios estudantes, bem como para a interação com outros colegas e professores. Essa colaboração ampliou as perspectivas dos alunos, permitindo-lhes não apenas compreender melhor os princípios químicos por trás das tintas, mas também explorar questões relacionadas à ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

Considerações finais

A abordagem educacional adotada, que se concentrou no tema das tintas e sua relação com a química, demonstrou ser eficaz em promover um aprendizado mais envolvente, prático e contextualizado para os alunos. A combinação de pesquisa teórica sobre a história, composição e impactos ambientais das tintas com atividades práticas, como a produção de pigmentos e tintas caseiras, a diferença entre pigmentos e tintas, permitiu que os alunos explorassem conceitos complexos de maneira tangível e aplicada.

Os resultados obtidos reforçam a importância de abordagens educacionais que combinam teoria e prática, promovem a participação ativa dos alunos e incentivam a reflexão crítica. A educação em química, quando conduzida de maneira interativa e contextualizada, tem o poder de despertar a curiosidade, o interesse e a conscientização dos alunos, preparando-os para um futuro mais informado, colaborativo e sustentável.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, pelo apoio financeiro concedido, ao IFSC pela concessão da bolsa e recursos financeiros para a realização do Projeto de Ensino e aos professores (as) orientadores (as) PIBID do IFSC-SJ por todas as considerações para o desenvolvimento.

Referências

CHASSOT, Áttilio. **Catalisando transformações na educação**. Ijuí: Editora Unijuí, 1993.

FRANCISCO, Welington; FRANCISCO JUNIOR, W. E.. **A Química das tintas e dos pigmentos. Um tema gerador para o ensino e a problematização de aspectos científico-humanísticos**. Educació Química (Ed. Impresa), v. 13, p. 40-46, 2012.

GUERRA, Sereno Chaves de Carvalho. **TINTA, ARTE, QUÍMICA E AMBIENTE: UMA PROPOSTA DE ENSINO PARTICIPATIVA**. 2014. 66 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Química, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014.

REIS, M. T.; BRAIBANTE, M. E. F.. **O Ensino de Química e Arte por meio da Temática “Tintas”: Uma Abordagem Interdisciplinar**. REVISTA DEBATES EM ENSINO DE QUÍMICA, v. 4, p. 133-153, 2018.

Uso de Jogos no Ensino de Química: um relato de experiência na formação inicial de professores

Murilo Colombo de Souza⁶³, Alex Gomes Zeferino⁶⁴, Flávia Heloisa Cardoso da Silva⁶⁵, Rafaela Pereira Valim⁶⁶, Luciano Dias da Silva⁶⁷

Resumo

Este trabalho descreve a construção e aplicação de um jogo educacional, baseado no brinquedo "Cara a Cara" desenvolvido pela empresa Estrela em 1986, com foco na tabela periódica de elementos químicos. O jogo criado foi aplicado em nove turmas de primeiro ano do ensino médio. A metodologia divide-se em três etapas: a primeira foi adaptar a versão original do jogo, quando foram produzidos os tabuleiros. Na etapa seguinte, foi elaborada uma atividade com o jogo para aulas de 45 minutos. Por fim, a atividade foi aplicada às turmas de primeiro ano do ensino médio. No total foram realizados 45 jogos, 5 em cada turma. A coleta de dados foi realizada a partir da observação participante dos pesquisadores. A análise dos resultados apontam para um alto engajamento dos alunos, o que pode significar uma melhoria no aprendizado da tabela periódica entre aqueles que participaram da atividade.

Palavras-chave: ensino de química, jogo educativo, tabela periódica

Introdução

Este resumo tem como objetivo apresentar uma atividade pedagógica desenvolvida pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), do curso de Licenciatura em Química do IFSC - Campus Criciúma, aplicado em nove turmas de primeiro ano do ensino médio da escola E.E.B. Prof.^a Salete Scotti dos Santos. A atividade desenvolvida tinha o objetivo de compreender como funciona a organização dos elementos químicos, saber como usar a tabela periódica para descobrir a configuração eletrônica e propriedades de diferentes elementos químicos e assim apropriar-se do conteúdo de tabela periódica e, para o seu desenvolvimento, foi utilizado um jogo didático.

O PIBID é um programa desenvolvido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) cujo objetivo é contribuir para a valorização e formação dos futuros professores

⁶³ Estudante de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: murilo.s18@aluno.ifsc.edu.br.

⁶⁴ Estudante de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: alex.g25@aluno.ifsc.edu.br.

⁶⁵ Estudante de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: flavia.hsc@aluno.ifsc.edu.br

⁶⁶ Estudante de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: rafaela.p2002@aluno.ifsc.edu.br

⁶⁷ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: luciano.silva@ifsc.edu.br

da educação básica, além disso, oferta bolsas aos alunos das fases iniciais dos cursos de licenciatura (que não completaram 50% do curso). O programa visa proporcionar uma aproximação prática dos alunos bolsistas em contextos escolares, fazendo com que eles desenvolvam a observação e reflexão sobre a prática educacional (IFSC^b, 2023).

Os discentes bolsistas foram acompanhados por um docente da instituição de ensino superior e por um docente da escola, designado como Professor Supervisor (IFSC^a, 2023). Conforme consta em IFSC^b (2023), o PIBID permite que os bolsistas experimentem a realidade escolar, aplicando os conhecimentos teóricos vistos durante a licenciatura em atividades práticas no espaço escolar. A participação em projetos do PIBID agrega horas complementares, melhorando o currículo acadêmico do estudante, e aprimoram habilidades de leitura, escrita e comunicação.

O jogo sobre o conteúdo da tabela periódica de elementos químicos foi construído durante o programa PIBID do semestre 2023.2 no curso de Licenciatura em Química do IFSC Câmpus Criciúma. A tabela periódica de elementos químicos utilizada na atualidade, é baseada no quadro desenvolvido pelo químico russo Dmitri Mendeleev em 1869. No entanto, ao longo do tempo foram feitas várias atualizações e modificações para incorporar novas descobertas. Ela é uma representação organizada dos elementos químicos até então conhecidos, em uma ordem crescente de número atômico (número de prótons no núcleo de um átomo) e foi desenvolvida para agrupar os elementos de acordo com suas propriedades químicas e características comuns (ATKINS et al., 2018, p. 51).

A tabela periódica é um excelente guia de consulta tanto para estudantes quanto para cientistas, pois é de suma importância para a compreensão de vários conceitos químicos, como número atômico, massa atômica, distribuição eletrônica, raio atômico e propriedades físicas e químicas de cada um deles. Os elementos químicos na tabela periódica são organizados em períodos (linhas na horizontal) e em famílias (colunas), sendo que o período está relacionado com a quantidade de camadas eletrônicas que o átomo possui, e a família com a quantidade de elétrons presente na sua última camada eletrônica. Além dessas divisões, os elementos são divididos em ametais, metais, gases nobres e hidrogênio, devido às suas características físicas e químicas (ATKINS et al., 2018, p. 52).

De acordo com Cunha (2012), durante muito tempo acreditava-se que a aprendizagem ocorria pela repetição, e os estudantes que não aprendiam eram os únicos responsáveis pelo seu insucesso. Nos últimos anos, o fracasso dos estudantes também passou a ser considerado consequência também do trabalho do professor. Visto isto, a ideia de fazer despertar o interesse do aluno no ensino se tornou um grande desafio para os docentes. Desse modo, o jogo didático ganha espaço, visando aumentar o interesse do aluno nas matérias, em especial a química (CUNHA, 2012). Como bem resume Soares (2016),

o jogo pode ser descrito como uma atividade livre, consciente, não-séria, exterior a vida habitual, com desinteresse material e natureza improdutiva, que possui finalidade em si mesma, prazer (ou desprazer), caráter fictício ou representativo, limitação no tempo e no espaço, com regras explícitas e implícitas (SOARES, 2016, p.9).

Dito isso, o jogo pode ajudar a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo a personalidade do aluno. Já para o professor, o jogo o leva à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem (CUNHA, 2012, p. 92).

Sendo assim, considerando que muitos estudantes têm dificuldades em compreender os conceitos e princípios químicos, os jogos e atividades lúdicas surgem como uma abordagem promissora, capaz de tornar o ensino mais atrativo, envolvente e eficaz, uma vez que estimulam a participação ativa dos alunos, fazendo com que eles tenham uma maneira mais positiva e eficaz de aprender um conteúdo explicado somente de forma teórica (LOPES, 2019).

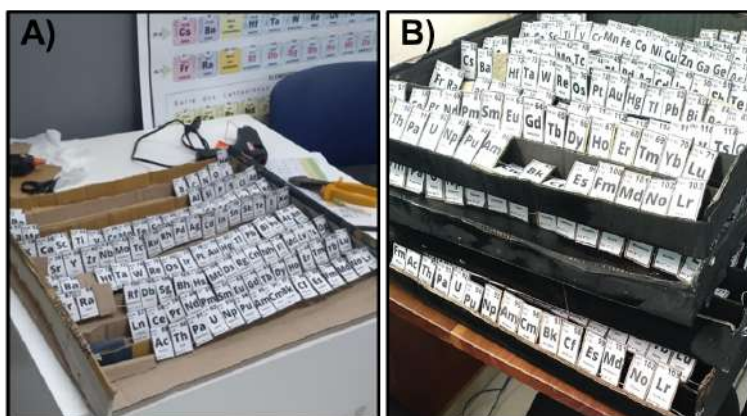
Metodologia

Durante as observações em sala de aula da escola, reconheceu-se a necessidade de envolver os alunos de forma lúdica e cativante no estudo da química, especialmente em relação ao conteúdo de tabela periódica. Para atender a esse objetivo, desenvolveu-se um jogo inspirado no clássico "Cara a Cara", jogo de tabuleiro em que dois jogadores tentam adivinhar qual personagem o oponente escolheu, fazendo perguntas cuja resposta seja apenas sim ou não, para eliminar opções, até identificar o personagem do adversário.

No jogo desenvolvido utilizaram-se os elementos da tabela periódica como peças centrais, com os alunos fazendo perguntas estratégicas para descobrir o elemento do seu oponente baseado nas informações fornecidas pela tabela. A principal motivação por trás dessa iniciativa foi tornar o aprendizado da química mais interativo, atraente e memorável para os alunos. O objetivo é estimular a análise crítica de dados, a competição, a memorização de informações-chave e a colaboração entre os alunos.

O formato do jogo é idêntico à tabela periódica, como pode ser visto na Figura 1, para que os estudantes se familiarizem com esta. Visando a sustentabilidade, o jogo foi produzido inteiramente com materiais recicláveis, sendo basicamente papelão e arame. Foram produzidos cinco tabuleiros, sendo um deles, o da Figura 1A, um protótipo.

Figura 1: Foto dos jogos do tabuleiro da tabela periódica, o protótipo e o jogo final respectivamente



Fonte: Autores, 2023

Para ocorrer uma partida são necessários dois tabuleiros (um para cada equipe). Assim, em cada set foram necessárias as seguintes quantidades e medidas: 2 bases do tabuleiro, 50 cm x 43 cm cada; 9 divisórias internas, 46,5 cm x 2 cm cada; 43 cm (49,5 para a de trás) x 4,5 cm cada; 236 peças, 2,5 cm x 4 cm cada; 8 pedaços de arames, 53,5 cm cada.

Para realizar a montagem, primeiramente, pintou-se as peças e bases de papelão e depois colaram-se as divisórias internas nas bases. Após isso, as figuras dos elementos químicos foram coladas nas peças e estas, fixadas nos arames, passando-os pelas ranhuras na horizontal do papelão. Por fim, prendeu-se os arames com as peças nas bases.

Na última etapa da metodologia, ocorreram as aplicações em aulas de 45 minutos, com o suporte de mais de um participante do PIBID, para garantir a efetividade na aplicação do jogo. Nas 9 turmas onde o jogo foi aplicado, os estudantes foram divididos em grupos devido à quantidade limitada de tabuleiros produzidos. A partir disso, os pesquisadores (participantes do PIBID) observaram o interesse e desempenho dos alunos.

Resultados e discussões

Um primeiro resultado a ser avaliado é da produção do jogo, houve alguns problemas relacionados ao gerenciamento do tempo que se tinha para realizar o trabalho, o que acabou por atrasar a entrega do jogo. Ainda que tenha sido possível entregar o jogo com qualidade razoável, o mau gerenciamento do tempo teve algum impacto na qualidade do produto final. Além disso, devido à motivação de fazer os jogos com material reciclável, houve uma certa dificuldade no que tange à sua usabilidade. Papelões de diferentes fontes tem qualidade diferente, e por isso não foi possível conseguir um bom padrão de qualidade entre os jogos montados. Porém, essas dificuldades não afetaram a jogabilidade ou o andamento das intervenções, ainda que devam ser levados em consideração em uma avaliação maior do projeto.

No contexto da aplicação deste projeto, destacou-se uma diferenciação entre as turmas: uma parte delas já tinha estudado sobre a tabela periódica, enquanto a outra ainda estava em processo de aprendizagem. Isso enriqueceu a experiência dos licenciandos, pois observamos que tanto os estudantes da manhã, que já conheciam o conteúdo, como os das turmas da tarde, que estavam iniciando o aprendizado, se engajaram ativamente no jogo proposto. Esse fato corrobora com a literatura no que diz respeito ao jogo ter a possibilidade de engajar mais os estudantes e tornar seu aprendizado mais significativo (CUNHA, 2012). Por parte dos licenciandos, o trabalho foi satisfatório em ambos os grupos de turmas.

Outro dado interessante foi a quantidade de partidas realizadas. Devido à curta duração das aulas da escola campo (45 min), havia a incerteza se seria possível ter um bom aproveitamento nas partidas. Porém, cada turma teve a oportunidade de participar, em média, de cinco jogos, totalizando impressionantes 45 partidas ao longo das intervenções, o que foi muito acima do esperado durante o planejamento.

Considerações finais

A atividade se mostrou muito significativa, tanto para os estudantes quanto para os licenciandos. Os alunos se mantiveram engajados e interessados enquanto aprendiam os conceitos de química e, com base na observação, pode-se dizer que a aplicação da atividade teve um impacto positivo nas aulas. Além disso, para os licenciandos, as experiências vividas foram muito importantes para constituição da identidade docente, e para averiguar a relevância do uso de jogos no ensino de química.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro concedido pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) por meio do Edital PROEN/DIREN Nº 10/2023.

Referências

ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. Princípios de Química, questionando a vida moderna e o meio ambiente; 7ª Ed, Bookman Companhia Ed., 2018.

CUNHA, M. B. D. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**, Toledo, v. 34, n. 2, p. 92-98, mai./2012.

Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf. Acesso em: 7 set. 2023.

IFSC^a, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Pró-Reitoria de Ensino. **Edital Pibid/Diren/Proen Nº 07/2023**. Seleção de professores(as) supervisores(as) para o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid IFSC. Florianópolis, 2023.

Disponível em: http://cs.ifsc.edu.br/portal/files/consup_resolucao61_2016_extensao.pdf. Acesso em: 07 de set. 2023.

IFSC^b(org). **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID**. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/pibid>. Acesso em: 07 de set. 2023.

LOPES, M. D. B. A UTILIZAÇÃO DE JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS COMO AUXÍLIO NO ENSINO DE QUÍMICA. **INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO - CAMPUS URUTAÍ**, Urutaí, v. 1, n. 1, p. 1-64, mar./2019.

Disponível em:

https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/498/3/tcc_Maycon%20Douglas%20Belem%20Lopes.pdf. Acesso em: 11 set. 2023.

SOARES, M. H. . F. B.; GARCEZ, E. S. da C. Um Estudo do Estado da Arte Sobre a Utilização do Lúdico em Ensino de Química. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 183–214, 2017. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2017171183. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4438>. Acesso em: 26 jul. 2023.

As cores da química: relato de experiência de participação no PIBID

Nataly Meurer⁶⁸, Laís Truzzi⁶⁹, Joyce Nunes Bianchin⁷⁰

Resumo

Neste trabalho apresenta-se o relato das experiências desenvolvidas no subprojeto de química no Programa Institucional de Iniciação à Docência do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC/Campus São José) no curso de Licenciatura em Química, em uma turma de ensino médio de uma escola estadual de São José. A elaboração do projeto baseou-se na metodologia investigativa. O trabalho discorre sobre a experimentação do ensino de química, como ela torna-se atrativa aos alunos por meio da prática experimental, dos dilemas enfrentados durante o percurso na elaboração do projeto, bem como o processo da formação docente no início da graduação e que segue em permanente reestruturação, moldando o sujeito em cada etapa da vivência na docência.

Palavras-chave: Experimentação no ensino, PIBID, Relato de Experiência, Formação Inicial.

Introdução

Este relato de experiência visa apresentar a vivência no Programa Institucional de Iniciação à Docência do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC/Campus São José), curso de Licenciatura em Química, financiado pela CAPES, realizado pelos bolsistas do projeto, auxiliados pela professora supervisora e a coordenadora de área, nos meses de outubro de 2022 a julho de 2023, em uma turma do terceiro ano de uma escola estadual de São José, Professora Maria José Barbosa Vieira. O texto discorre sobre o desenvolvimento da temática tintas articulado ao ensino de química, no período relacionado ao subprojeto, sendo a produção de tintas uma proposta de “produto” elaborado pelos estudantes para uma mostra científica realizada na escola. Os resultados alcançados no projeto, a relevância da experiência e a reflexão acerca da formação inicial de professores também serão relatados neste trabalho.

Segundo Sereia e Piranha (2011) apud Terrazan, Lunardi, Hernandez (2003), o processo de ensino e aprendizagem é favorecido quando aproxima o cotidiano do aluno da investigação científica, pois

⁶⁸Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: nataly.m2001@aluno.ifsc.edu.br;

⁶⁹ Supervisora do PIBID/IFSC/SJ. E-mail: truzzilais@gmail.com;

⁷⁰Coordenadora de Área do PIBID/IFSC/SJ. E-mail: joyce.bianchin@ifsc.edu.br.

torna-o ativo e mais interessado no que foi proposto. A experimentação é intrínseca no processo formativo, devido a ter como enfoque a aprendizagem significativa dos conceitos estudados e não a memorização deles. As autoras mencionam acerca da redescoberta experimental, onde por meio da prática o aluno alcança a teoria consolidando uma aprendizagem significativa, mesmo com condições pré-estabelecidas pelo professor. Neste caso, os bolsistas do PIBID propuseram um experimento adaptado com materiais e reagentes alternativos e de baixo custo, possibilitando um processo de ensino-aprendizagem ativo, potencializando o interesse dos estudantes na aula com a prática investigativa que é permeada por questionamentos, discussões e a busca pelo entendimento dos experimentos realizados.

Desta maneira as oficinas experimentais elaboradas com uma turma de terceiro ano do ensino médio foram adaptadas do livro “Química na Cabeça: experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola” (MATEUS, 2011). A obra não se limita a trazer apenas “mágica” para a sala de aula, explica de uma maneira eficaz e divertida as transformações da matéria com uma abordagem da química didática.

Metodologia

Um dos objetivos do PIBID é a aproximação dos licenciandos à formação da docência, a partir da vivência cotidiana nas escolas públicas de educação básica, propiciando o desenvolvimento e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes, viabilizando a inovação e interdisciplinaridade, buscando superar dilemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2022).

A fim de alcançar esses objetivos, a elaboração do subprojeto de química está fundamentada em uma concepção de caráter investigativo.

Na elaboração do subprojeto, a temática tintas foi apresentada aos alunos da escola-campo como proposta de trabalho a ser desenvolvida na mostra científica da escola. No primeiro encontro os alunos assistiram ao vídeo “A química do fazer, Reações Químicas, Tintas” (cceed puc-rio, 2010), com a finalidade de abordar inicialmente a temática à turma. No segundo encontro os alunos foram divididos em equipes para que realizassem pesquisas em subtemas: composição das tintas, luz e cores: cor-luz versus cor-pigmento; diferença entre pigmento e corantes; meio ambiente e sociedade, tintas ecossustentáveis e experimentos de produção de pigmentos e tintas. Textos norteadores para auxiliá-los em suas investigações foram disponibilizados pelos integrantes do PIBID.

Pode-se mencionar que a metodologia empregada tem uma base investigativa, com algumas adaptações, tendo em vista a realidade vivida, pois:

Através dos projetos de pesquisa os alunos estariam entrando em contato e redescobrir o conhecimento, adequando-os ao saber do senso comum e, de posse deles, poderiam explicar os fatos e os problemas estudados. Segundo o mesmo autor, os projetos de pesquisa são propostas com atividades a serem realizadas por alunos, com a orientação do professor, comprometidas a criar situações de aprendizagem através de questionamento e reflexão (MARTINS, 2001 apud CUNHA, 2018, p. 7).

Além de incentivar que os alunos fossem protagonistas nas investigações relacionadas às tintas, foram, também, elaboradas duas oficinas experimentais em outros dois encontros. Na primeira oficina, realizou-se a produção de pigmentos inorgânicos em que diferentes soluções de sais foram misturadas e posteriormente filtradas, obtendo-se compostos de novas colorações. Utilizou-se soluções de cloreto de cálcio e carbonato de sódio para produzir o pigmento branco, sulfato de ferro (III) e amônio e ferrocianeto de potássio para o pigmento azul da prússia, sulfato de ferro (III) e amônio e carbonato de sódio para o marrom. O pigmento verde azulado foi proveniente da solução de sulfato de cobre e adição de bicarbonato de sódio sólido. Por fim, o pigmento preto foi obtido pela maceração de carvão vegetal.



Figura 1: Pigmentos inorgânicos obtidos na primeira aula experimental

Na segunda oficina elaborou-se diferentes bases para as tintas, utilizando-se óleo de cozinha e terebentina (tinta a óleo), goma arábica com água (aquarela) e meio acrílico comercial (tinta acrílica). Os alunos combinavam cada uma dessas bases com os pigmentos secos e misturavam até obter uma consistência homogênea. O experimento teve como finalidade que os alunos observassem as características das diferentes bases de acordo com sua aplicabilidade, cobertura e textura. Neste momento, um dos grupos da turma ficou responsável por pesquisar os fenômenos físicos e químicos que ocorreram durante os experimentos realizados para a produção das tintas. O último encontro

aconteceu na mostra científica, onde os trabalhos elaborados pelos alunos foram apresentados para os colegas e professores da escola. Após o dia de apresentações, foi elaborado um questionário, para responder em duplas ou trios e as equipes poderiam conversar entre si, e aplicado pela professora da turma como forma de avaliar os conhecimentos adquiridos após as investigações e experimentos, respectivos à temática de tintas. As questões foram: 1) Quais são componentes básicos de uma tinta e suas respectivas funções; (2) O que são pigmentos? O que os difere de corantes?; 3) Explique sobre a diferença entre cor-luz e cor-pigmento; 4) Sobre os experimentos: a. Por que misturamos as soluções iniciais elas formaram um composto sólido? b) Apresente as reações envolvidas. c) Na segunda parte produzimos os veículos de pintura: descreva as percepções sobre o aspecto (fluidez, aplicação e cobertura) de cada um deles na pintura (aquarela: goma arábica + água, tinta à óleo: óleo + terebintina e meio acrílico); 5) Relate e avalie a sua experiência durante as atividades de pesquisa, experimento em sala de aula, a partir de alguns tópicos: a) Compreensão da temática tintas; b) Elogios e sugestões.

Resultados e discussões

A elaboração do projeto foi desafiadora porque os encontros eram espaçados uma vez que as aulas de química ocorriam apenas uma vez por semana na escola. No desenvolvimento do trabalho notou-se um distanciamento entre os bolsistas do PIBID e os alunos, mesmo tendo a professora supervisora como ponte entre as partes. Além disso, não havia muitos materiais no meio físico e on-line, como livros e sites, que trouxessem teoria sobre o tema tintas numa abordagem que relacionasse os conceitos de química. Por este motivo, decidiu-se utilizar como ferramenta o livro “Química na Cabeça” (MATEUS, 2017), o qual foi referência para os experimentos realizados na escola, intitulados “Pigmentos” e “Preparando Tintas”. Apesar do livro trazer soluções pré estabelecidas, ter essa abordagem prática foi importante na compreensão e envolvimento na temática. Os alunos se mostraram interessados e participativos nas aulas, enquanto preparavam os pigmentos e veículos. Neste sentido eles fizeram diversos apontamentos sobre as características dos tipos de tintas, sobre o veículo que melhor fixou os pigmentos e também a tinta que demonstrou obter melhor cobertura durante a aplicação.

Além da participação ativa durante as atividades realizadas em sala, percebeu-se o engajamento da turma na elaboração dos trabalhos ministrados na mostra, pois puderam compartilhar as aprendizagens com a comunidade escolar, demonstrando domínio e conhecimentos através dessas práticas, ao explicarem para o público os conceitos pertinentes aos experimentos e as investigações realizadas por eles.

Dessa forma, os pibidianos tiveram a oportunidade de observar a participação ativa da turma, com o qual trabalharam, a partir do cotidiano vivenciado em uma escola pública, com os encontros na sala de aula, as oficinas experimentais e o auxílio de dúvidas a respeito das pesquisas.

Analisando os dados do questionário desenvolvido pelos pibidianos, para os alunos da escola básica, pode-se observar que os estudantes se apropriaram de conhecimentos a respeito dos conceitos químicos envolvidos no preparo das tintas.



Figura 2: Grupo de alunos apresentando os experimentos realizados na Mostra Científica

Considerações finais

A partir da trajetória explicitada neste relato, apesar dos dilemas ocorridos na escola onde se desenvolveu a proposta, a experimentação em química baseada na metodologia de caráter investigativo proporcionou juntamente com a abordagem do tema de tintas, o interesse dos alunos durante o processo de elaboração eficiente de seus “produtos”, além de proporcionar um processo de ensino-aprendizagem ativa e significativa de conceitos químicos.

Vale ressaltar que o PIBID é de fundamental importância no percurso formativo do licenciando, pois a partir da elaboração do subprojeto de química, a constituição do ser docente, logo no início da graduação, proporciona uma formação integral na educação em química e que sempre está se reconstituindo, dado a formação continuada de professores. Ser bolsista do programa, evidentemente, impacta de maneira positiva o processo de formação docente, pois a partir das práticas envolvidas e a reflexão acerca delas constituiu-se a permanente reestruturação, remodelando o sujeito em cada etapa da vivência na docência.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

BRASIL. 2022. Portaria Normativa no 83, de 27 de abril de 2023. Dispõe sobre o regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Diário Oficial da União, Brasília, 28 dez., Seção 1, p. 45. Disponível em:

https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/diretoria-de-educacao-basica/28042022_Publicacao_no_DOU_1691532_PORTARIA_N__83__DE_27_DE_ABRIL_DE_2022.pdf. Acesso em 29 ago. 2023.

ccead puc-rio. A química do fazer, Reações Químicas, Tintas. Youtube, 27 out. 2010. Disponível em: https://www.youtube.com/results?search_query=quimica+das+tintas. Acesso em: 13 set. 2023.

CUNHA, Janine Heckler da. Ensino através da pesquisa. Relato de experiência investigativa. Relacult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade, [S.L.], v. 4, p. 1-11, 26 nov. 2018. Disponível em: <https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/974/543>. Acesso em: 27 ago. 2023.

MATEUS, Alfredo Luis. Química na Cabeça: experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. Belo Horizonte: Editora Ufmg, 2011. 127 p.

SEREIA, D. A. de O.; PIRANHA, M. M. Aulas práticas investigativas: Uma experiência no ensino fundamental para formação de alunos participativos. 2011. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Ciencias/Artigos/aulas_prat_investig.pdf. Acesso em: 29 ago. 2023.

A invisibilidade da mulher na história da ciência como perspectiva de ensino de espectroscopia

Dreiza Julia Garcia De Oliveira⁷¹, Pamela Julia da Silva⁷², Rosana Mageroski⁷³, Iankie Gabriel Milani⁷⁴ e Luiz Fernando Macedo Morescki Junior⁷⁵

Resumo

A educação é o principal caminho na mudança da realidade social das pessoas e transformação do mundo. Neste contexto, uma perspectiva de ensino que articula a questão histórico-social no ensino humaniza e problematiza os conteúdos de forma crítica. Este trabalho teve como objetivo verificar como os estudantes percebem a invisibilidade da mulher na ciência a partir de uma proposta de ensino de espectroscopia. A partir de uma pesquisa exploratória de abordagem qualitativa foi realizado um diagnóstico da turma, para conhecer suas dimensões culturais, socioeconômicas, cognitivas e ambientais. Com base nisso foi elaborada uma Sequência Didática englobando conceitos da espectroscopia e destacando mulheres importantes na área. Percebeu-se que mesmo os alunos notando menor presença de mulheres nas atividades científicas, ainda costumam pesquisar somente cientistas homens. Por fim, o retorno dos alunos foi positivo visto que a abordagem da mulher na ciência foi citado como o ponto mais interessante para eles.

Palavras-chave: ensino de Física, mulheres na ciência, espectroscopia, História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC)

Introdução

A educação é um dos agentes de transformação social mais importante para o desenvolvimento da sociedade e um direito fundamental destinado a toda criança e jovem, reconhecida pelo Estado e garantida pela Constituição Federal de 1988 no Artigo 205 (BRASIL, 1988). Ela tem como seu principal objetivo assegurar a formação mínima para o indivíduo exercer a sua cidadania e seu

⁷¹ Estudante da licenciatura em Física, Instituto Federal de Santa Catarina- Câmpus Jaraguá do Sul. E-mail: dreizaoliver@gmail.com.

⁷² Estudante da licenciatura em Física, Instituto Federal de Santa Catarina- Câmpus Jaraguá do Sul. E-mail: pamelajulia987@gmail.com.

⁷³ Estudante da licenciatura em Física, Instituto Federal de Santa Catarina- Câmpus Jaraguá do Sul. E-mail: romageroski@gmail.com.

⁷⁴ Professor de Física e supervisor do PIBID, Escola de Educação Básica Professora Elisa Claudio de Aguiar. E-mail: iankie.milani@gmail.com

⁷⁵ Coordenador de Área voluntário do PIBID, Instituto Federal de Santa Catarina-Câmpus Jaraguá do Sul-Centro. E-mail: luizm@ifsc.edu.br.

desenvolvimento profissional, segundo o Artigo 22 da Lei 9.394 de 1996 estabelecida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB. (BRASIL, 1996).

Atualmente na educação, segundo a Base Nacional Comum Curricular-BNCC, espera-se que ela seja realizada de forma significativa na vida do aluno, a fim de que ele possa não só aprender, mas se aprofundar e ser capaz de desenvolver senso crítico e problematizar sobre o mundo (BRASIL, 2018). Neste contexto a perspectiva de ensino é muito relevante para contextualizar os conteúdos base, de forma a permitir uma reflexão e problematização dos temas de forma mais ampla, considerando vários aspectos inerentes a ele.

A abordagem que articula História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC) no ensino de Ciência torna o conteúdo mais humanizado e próximo à realidade social do seu contexto histórico (MOURA, 2021). Deste modo, trazer junto a esta perspectiva de ensino a questão da invisibilidade da mulher na história, pode ser um passo importante no reconhecimento da desigualdade de gênero e traçar um caminho de mudança neste cenário .

Primeiramente, é crucial reconhecer que o espaço da mulher na ciência tem sido sistematicamente invisibilizado ao longo da história, não só pelo que vemos na sociedade em geral mas no meio acadêmico e científico também.

Em 2018, as mulheres ainda representam apenas um terço do conjunto dos estudantes universitários em carreiras de Ciências, Matemática e Tecnologia no mundo . Essa diferença tende a ser ainda mais marcante dentre as posições acadêmicas mais avançadas(CODEÇO; DIAS, 2018, p.1).

Além do número consideravelmente menor de mulheres na área de Ciências é visto também que dentro dos conteúdos base na escola encontra-se muito pouco, ou nenhum, exemplo de cientista nas literaturas e aulas. Devido a isto, este projeto visa verificar a seguinte questão: como estudantes percebem a presença feminina no campo científico, a partir de uma proposta de ensino de espectroscopia?

O ensino de Física e Química no ensino médio é uma tarefa desafiadora, devido a diversas razões. Duas delas são a complexidade e a abstração presente em muitos dos conceitos envolvidos. Além disso, a escassez de recursos práticos para experimentação torna a abordagem desses temas mais complicada.

Compondo esse contexto, está a necessidade de introduzir-se, ainda no ensino médio, conhecimentos, que, historicamente, foram produzidos pela humanidade desde os seus primórdios até os nossos dias. Isso se justifica pelo fato de que não se pode participar de discussões sobre a relação risco-benefício da ciência sem conhecer-se as transformações ocorridas, incluindo-se os conhecimentos desenvolvidos nos últimos anos, em particular, a Física Moderna e Contemporâneas (ALVETTI, 1999).

Ao abordarmos a espectroscopia estamos conciliando um assunto que se destaca nas áreas da Física e da Química proporcionando um olhar científico, mas também estabelecendo um tema base para

uma discussão envolvendo a participação de inúmeras mulheres e seus trabalhos de extrema relevância científica.

É importante para o meio acadêmico trazer mais pesquisas relacionadas ao assunto do espaço da mulher na ciência, visto que isto pode ser uma fonte grandiosa para mudar esse cenário desfavorável às mulheres cientistas e pesquisadoras. É preciso trazer essa questão de desigualdade de gênero ao espaço da educação básica para que seja notado o problema e se inicie a mudança necessária. Faz parte do olhar crítico à sociedade e destaca-se a importância que as mulheres têm no desenvolvimento histórico da ciência.

Além disso, enfatizar a presença das mulheres na ciência desempenha um papel fundamental na quebra do estereótipo tradicional do cientista, muitas vezes representado como um homem de meia idade com cabelos desgrenhados. Essa abordagem possibilita a visualização da ciência por meio de diversas perspectivas, contribuindo assim para a criação de um ambiente mais inclusivo e diversificado.

Este projeto teve o objetivo de verificar de que maneira estudantes do ensino médio percebem a invisibilidade da mulher na ciência a partir de uma proposta de ensino de espectroscopia, que engloba a interdisciplinaridade entre Química e Física. Para realizar a proposta foi necessário identificar as dimensões constituintes dos alunos da turma escolhida; desenvolver uma sequência didática levando em conta as dimensões verificadas, apresentando aos alunos cientistas mulheres da área da espectroscopia e problematizando as dificuldades vivenciadas por elas durante suas carreiras acadêmicas. O projeto se desenvolveu no Instituto Federal de Santa Catarina, no câmpus de Jaraguá do Sul-Centro, em parceria com a Escola de Educação Básica Professora Elisa Cláudio de Aguiar, localizada na cidade vizinha, Schroeder - SC, no âmbito do programa de Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), no curso de Graduação Licenciatura em Física.

Metodologia

O presente estudo trata-se de uma pesquisa exploratória, ao abordar um tema que tradicionalmente não é trabalhado em sala de aula, além de articular a história da mulher na ciência como perspectiva didática. Segundo (Oliveira 2004, p.135), “Os estudos exploratórios têm como objetivo a formulação de um problema para efeito de uma pesquisa mais precisa ou, ainda, para elaboração de hipóteses”, permitindo melhor levantamento de informações sobre a questão a ser explorada e a busca por alternativas.

Esta pesquisa tem sua ênfase em uma abordagem qualitativa, visto que as análises serão realizadas por meio de aplicação de questionários com respostas subjetivas dos alunos e pelas observações das pesquisadoras. A abordagem qualitativa permite a compreensão e formação de opinião das ações ou mudanças que ocorrem em determinado grupo social, ou seja, a interpretação sobre os comportamentos e atitudes e particularidades das pessoas (OLIVEIRA, 2004).

O presente estudo foi realizado junto a dezesseis estudantes de uma turma do terceiro ano do ensino médio. Inicialmente, foi aplicado um questionário para o diagnóstico da turma, com intuito de conhecer as dimensões culturais, socioeconômicas, cognitivas e ambientais, a partir de Milani

(2021), desses estudantes e da comunidade onde estão localizados. O questionário contava com 20 perguntas distribuídas com os temas mencionados, além de duas perguntas relacionadas a como os alunos percebiam o espaço da mulher e do homem na ciência.

O questionário foi aplicado através de um programa chamado Mentimeter, que possibilita ver as respostas na hora em formato de chuva de ideias, prendendo atenção e participação dos alunos. Suas respostas foram importantes para a pesquisa que se desenvolveu junto à aplicação das aulas e se tornaram a base para o desenvolvimento da Sequência Didática - SD.

Utilizando-se de algumas informações adquiridas com o diagnóstico inicial da turma decidimos assumir uma abordagem articulando os campos da História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC). A SD foi desenvolvida para trabalhar o tema espectroscopia, de maneira interdisciplinar, podendo assim abordar assuntos da Química e a Física envolvidos, com a perspectiva da realidade histórico-social de diversas cientistas que têm uma grande importância no desenvolvimento da área. A sequência didática possuiu quatro aulas: na primeira aula foi trabalhado os conceitos da espectroscopia, através de exposição dialogada; na segunda aula foi feita uma discussão social com a turma, em relação ao espaço da mulher na ciência e apresentação da história da espectroscopia e mulheres na espectroscopia; na terceira aula foi realizada a confecção de espectroscópios pelos alunos e por fim na quarta e última aula da SD, ocorreu um teste de lâmpadas contendo tipos diferentes de gases para análises/comparação dos respectivos espectros produzidos pelos espectroscópios dos próprios estudantes em uma atividade investigativa.

Resultados e discussões

Ao analisar as respostas do diagnóstico inicial realizado na turma contendo perguntas em relação ao espaço da mulher na ciência, conseguimos perceber que a maioria diz ser importante mas é desvalorizada. Pelo fato das respostas serem mais vagas, reconhece-se a falta de conhecimento dos alunos sobre o contexto social e histórico pelo qual o espaço da mulher tem sido minoritário e invisibilizado ao longo dos anos dentro da ciência. Além disso, na atividade proposta aos alunos de pesquisarem por cientistas, só apareceram nomes masculinos.

Com a intenção de expor e discutir a invisibilidade da mulher com a turma, decidimos na segunda aula da SD, fazer uma roda de conversa com os alunos trazendo, por meio de slides, mulheres cientistas dentro da espectroscopia. Inicialmente, na roda de conversa, os alunos não se posicionaram em relação ao assunto, porém com o decorrer da conversa e da aula os estudantes começaram a interagir conosco e perceberam o cenário desfavorável da mulher.

Considerações finais

Levando em conta o retorno que recebemos dos alunos, durante as aulas e em uma atividade final proposta para eles, notamos que os estudantes compreenderam a importância de discutir em sala de aula a invisibilidade e o espaço da mulher em sala de aula. Concluímos que não só enriquece o ensino com discussões dessa natureza, mas também proporciona ao aluno um novo olhar sobre a

sociedade como um todo.

Portanto acreditamos que com essa perspectiva de ensino de espectroscopia direcionada ao espaço da mulher na ciência, é possível exercer a interdisciplinaridade entre os conceitos de Física e Química, proposta pela BNCC, 2017. Ao abordar a desigualdade de gênero na educação básica possibilitamos ao estudante uma perspectiva de mundo crítica, além de enriquecer a forma de trabalhar os conteúdos.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID Edital 23/2022, pelo incentivo com as bolsas de iniciação à docência.

Agradecemos ao nosso orientador e ao nosso supervisor, pelo auxílio durante todo o processo de desenvolvimento da pesquisa e do programa.

Referências

ALVETTI, Marcos Antonio Simas. **Ensino de Física Moderna e Contemporânea**. Revista Ciência Hoje, Florianópolis, 1999.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 23 mar. 2017. Acesso em: 10 set. 2023.

BRASIL. **Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso 10 de set. de 2023.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.

CODEÇO, Claudia Torres; DIAS, Claudia Mazza. **Mulheres na ciência**. Caderno de Saúde Pública, [s. l.], v. 34, ed. 10, 2018. DOI 10.1590/0102-311X00173718. Disponível em: Caderno de Saúde Pública. Acesso em: 11 set. 2023.

OLIVEIRA, Silvio Luiz. **Tratado de metodologia Científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. 2. ed. rev. São Paulo: Pioneira Thomson, 2004. 320 p. ISBN 85-221-0070-5.

MOURA, Cristiano B. **Para quê história da ciência no ensino?** Algumas direções a partir de uma perspectiva sociopolítica. RBECM, Passo Fundo, v. 4, edição especial, p. 1155-1178, 2021.

SEÇÃO II:

Trabalhos desenvolvidos no contexto do Programa Residência Pedagógica



Jogo didático para o ensino de química orgânica: responda se souber, ganhe pontos se puder!

Fabiani Cristina de Oliveira Santana⁷⁶

Resumo

Os jogos didáticos têm sido amplamente discutidos na literatura e no ensino de ciências, especificamente de química, podendo ser um instrumento pedagógico importante no processo de aprendizagem. Este trabalho buscou desenvolver e aplicar um jogo de cartas para reforçar conceitos de química orgânica com estudantes do ensino médio. Observou-se que os estudantes participaram ativamente da atividade, demonstrando alegria, cooperação, capacidade de raciocínio e argumentação. Os estudantes foram capazes de responder as perguntas, quase que na totalidade, indicando conhecimento adquirido dos conceitos de química orgânica, anteriormente trabalhados em sala.

Palavras-chave: Jogo didático, hibridização, carbono, representação química.

Introdução

Os jogos, como um instrumento pedagógico, têm sido amplamente discutido na literatura sobre ensino de química e de ciências. Segundo Kishimoto (2018), sua teorização é complexa e polêmica, uma vez que envolve o jogo como ato livre (lúdico/spontâneo) e a educação como ato intencional (dirigida), duas áreas, que de acordo com o autor, são distintas e opostas.

Conferir uma definição para jogo é uma tarefa difícil devido à complexidade de que é seu entendimento. Somado a isso, o conceito de jogo é polissêmico e traz em si muitas definições, características e peculiaridades (CLEOPHAS; CAVALCANTI; SOARES, 2018; SILVA; SOARES, 2023). No contexto educacional, os jogos têm sido descritos na literatura como jogo didático, educativo e pedagógico, apresentando pequenas mudanças entre eles. Segundo Cleophas, Cavalcanti e Soares (2018), o Jogo Didático é entendido como um tipo de Jogo Educativo Formalizado (um jogo aplicado no ambiente escolar com intencionalidade pedagógica), cujos conteúdos didáticos de uma determinada área de conhecimento, no nosso caso da química, são ancorados em seu escopo.

⁷⁶Graduanda em licenciatura em química pelo Instituto Federal de Santa Catarina - Campus São José e Doutora em Ciência dos Alimentos pela Universidade Federal de Santa Catarina.
E-mail: fab.cta@gmail.com.

Este tipo de jogo engloba as atividades realizadas pós-conteúdos, sendo utilizado como forma de fixação dos conceitos elencados por outros métodos de ensino, havendo predominância da função educativa (REZENDE; SOARES, 2019). Um exemplo desses tipos de jogos são os jogos de cartas.

Todo jogo é inerente à natureza lúdica, ou seja, é lúdico, cuja essência é pautada no prazeroso e no divertido. Quando utilizado com intencionalidade didática, pode desenvolver habilidades e competências no ensino de química, contribuindo no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que são capazes de estimular relações cognitivas, verbais, afetivas, psicológicas, sociais e motoras (CLEOPHAS; CAVALCANTI; SOARES, 2018). Desta forma, no jogo deve haver um equilíbrio entre o lúdico (diversão e prazer ao jogador) e o educativo (ensinar um conteúdo curricular ao jogador), permitindo ao professor, uma ferramenta que possa ajudá-lo na tarefa de ensinar (SILVA; SOARES, 2023).

Além disso, os jogos didáticos apresentam potencial para serem utilizados com a finalidade de sanar lacunas geradas no processo de ensino e aprendizagem, rever conceitos, promover aprendizagem ativa, fomentar a curiosidade, estimular a resolução de problemas e, concomitantemente, gerar sentimentos de alegria, prazer e diversão (SILVA; SOARES, 2023).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um jogo didático de cartas para rever conceitos e reforçar a aprendizagem sobre conteúdos de química orgânica, bem como, promover diversão, socialização e cooperação por meio do trabalho em equipe.

Metodologia

O jogo didático de cartas com perguntas e repostas, no formato de cartões, foi desenvolvido pela a autora durante a residência pedagógica, conduzida no semestre 2023.1. O jogo foi aplicado na Escola Estadual Básica Francisco Tolentino (EEB-FT), no Centro Histórico de São José-SC, em uma turma de terceiro ano do Ensino Médio, contendo vinte e cinco estudantes.

O jogo didático foi desenvolvido como atividade de encerramento do conteúdo de química orgânica trabalhado com os estudantes durante um período de doze aulas. Para o desenvolvimento do jogo foi utilizado os temas abordados durante onze aulas da residência, sendo eles: 1) *O que é química orgânica?*; 2) *Química orgânica no contexto histórico*; 3) *Por que eu tenho que estudar química orgânica?*; 4) *Compostos orgânicos de importância no cotidiano*; 4) *Representação das estruturas orgânicas*; 5) *Características do átomo de carbono*; 6) *Hibridização e ligação sigma e pi*; 7) *Classificação do carbono na cadeia carbônica*.

Resultados e discussão

O jogo foi construído com o uso de materiais recicláveis, sendo composto apenas por papel. Os cartões destinados aos estudantes foram feitos com papel branco *couchê* brilho, com gramatura de 180 g e tamanho de 10 x 10 cm. Os cartões da professora foram confeccionados com papel cartão

branco de 120 g, no tamanho de 8,0 x 6,0 cm. As informações contidas em todos os cartões foram impressas em papel sulfite, sendo na cor rosa para os cartões da professora e azul e verde nos cartões das equipes 1 e 2, respectivamente, e colados no papel branco.

O jogo foi desenvolvido para ser jogado com duas equipes de estudantes e a professora, sendo composto por 54 cartões, 18 para cada equipe e 18 para a professora, com 18 perguntas no total. Na Figura 1 é apresentada a imagem do jogo, sendo destacados alguns dos cartões da professora (cor rosa), onde se observam as numerações e as perguntas a serem realizadas aos estudantes. São observados, também, os cartões das duas equipes (cores verde e azul), onde de um lado está a numeração de identificação e, no lado oposto, as alternativas ou indicações para os estudantes elaborarem suas respostas.

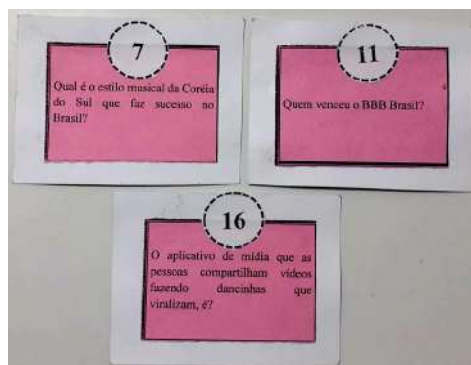
Figura 1 – Jogo de cartas para o ensino de química orgânica



Fonte: Própria autora (2023)

Além do conteúdo trabalhado em sala, o jogo contou com perguntas sobre assuntos recentes do cotidiano dos estudantes, conforme mostra a Figura 2. Esta foi uma estratégia para deixar a atividade mais interessante, divertida e descontraída.

Figura 2 – Cartões do jogo contendo perguntas do cotidiano recente



Fonte: Própria autora (2023)

Sendo um jogo didático, foram elaboradas regras, que deveriam ser seguidas pelas equipes e pela professora durante a atividade (Quadro 1). As regras são uma parte integrante dos jogos didáticos, detalhando e delimitando os diferentes níveis de problemas e desafios, que exigirão diferentes alternativas e estratégias de resolução. Desta forma, as regras necessitam ser bem definidas para sua plena execução, bem como, para compreensão da dinâmica do jogo por meio dos jogadores (LIMA; MESSEDER NETO, 2021).

Quadro 1: Regras do jogo de cartas para química orgânica

<p>1. CARTAS</p>	<p>O jogo é composto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 conjunto de 18 cartões de cor rosa destinado à professora; - 1 conjunto de 18 cartões de cor azul, destinado do à equipe 1; - 1 conjunto de 18 cartões de cor verde, destinado do à equipe 2; - 1 folha descrevendo as regras do jogo.
<p>2. GRUPOS</p>	<p>O jogo se organizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formar dois grupos com toda a sala. Serão chamados de grupo azul e de grupo verde (em razão das cores dos cartões); - Cada grupo deve escolher dois representantes: um responsável por pegar o cartão sorteado e levar ao grupo e um segundo que irá escrever a resposta na lousa; - Os 18 cartões, para cada equipe, deverão ser dispostos sobre uma carteira, com os números voltados para cima, em ordem numérica crescente. Será proibido ver o conteúdo do verso do cartão até que o mesmo seja sorteado; - Cada grupo receberá um pincel e um apagador, que ficará de posse do representante responsável por dar a resposta na lousa. - A lousa será demarcada, sendo uma parte para cada equipe.
<p>3. JOGO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A professora irá sortear um dos seus cartões; - O representante de cada grupo pegará o cartão e mostrará ao grupo; - A professora lerá a pergunta/afirmativa/instruções; - Os grupos terão dois minutos para elaborar a resposta ir à lousa responder; - Os dois grupos podem ir ao mesmo tempo à lousa; - Enquanto um dos grupos estiver no quadro, o grupo tardio ainda poderá ir; - Se um dos grupos respondeu e saiu da lousa sem o segundo ter ido responder, este não poderá ir até que a resposta seja avaliada. Se estiver certa, o segundo grupo não poderá mais responder, se estiver errada, terá um minuto para apresentar a sua resposta; - Após serem apresentadas, a professora irá conferir as respostas; - Se em 2 minutos nenhum dos grupos forem responder, a professora fará novo sorteio;

4. PONTUAÇÃO	<p>Serão aferidos dois pontos diferentes aos grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 pontos para os acertos, se ambas as equipes responderem corretamente; - 5 pontos para a equipe que respondeu mais rápido; - Se apenas um dos grupos responder, e estiver correto, ganhará apenas os 5 pontos relativos ao acerto, se estiver incorreto, nenhuma equipe receberá pontos.
---------------------	---

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

O conteúdo e o número de perguntas foram suficientes para uma aula de 45 minutos. Os estudantes mostraram alegria, cooperação e, especialmente, raciocínio e capacidade de argumentação. O ato de jogar, segundo Kishimoto (2018, p.23), significa: “pensar, escolher, decidir, encontrar rotas, seguras ou não, mas que envolvem o jogador com impacto na capacidade decisória e criativa, na busca de alternativas, de estratégias [...]”.

Os estudantes se mostraram interessados durante toda a atividade, participaram ativamente, e, solicitaram ao final, que atividades como esta fossem realizadas novamente. Segundo Kishimoto (2018), quando se joga se produz prazer, alegria, imaginação, aprendizagem de regras, evidenciando-se que por meio da didática lúdica aprendem-se conceitos científicos.

Observou-se a aprendizagem do conteúdo trabalhado em sala, uma vez que as equipes acertaram, quase que na totalidade, as perguntas realizadas, permitindo uma revisão efetiva dos conteúdos de química orgânica. Para as perguntas de conhecimentos gerais os estudantes também responderam com facilidade, sendo, portanto, temas de conhecimento dos mesmos. O ato de jogar promoveu o engajamento dos estudantes, propiciando a eles um momento mais ativo com os conceitos químicos. Conforme Rezende e Soares (2019), a utilização de jogos no ambiente escolar propicia a construção do conhecimento, pois além de ensinar conceitos, os jogos facilitam a fixação de conteúdos, tendo o estudante um processo ativo de aprendizagem.

Considerações finais

O jogo de cartas se mostrou interessante para rever e reforçar conceitos de química orgânica, tanto no aspecto lúdico, uma vez que promoveu diversão aos jogadores, quanto no aspecto educativo, uma vez que foi capaz de trabalhar conceitos químicos com os mesmos.

Agradecimentos e apoios

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro para a realização da residência pedagógica (Edital nº 05/2022). A Escola Estadual Básica Francisco Tolentino, ao professor preceptor Délio de Medeiros Domingues e à coordenadora da Residência Pedagógica Franciane Dutra de Souza.

Referências

CLEOPHAS, M. G.; CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B. Afinal de contas, é jogo educativo, didático ou pedagógico no ensino de química/ciências? Colocando os pingos nos “is”. In: CLEOPHAS, M. G.; SOARES, M. H. F. B. **Didatização lúdica no ensino de química/ciências: teorias de aprendizagem e outras interfaces**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

KISHIMOTO, T. M. Prefácio: Reflexões sobre a didática lúdica no ensino de química/ciências. In: CLEOPHAS, M. G.; SOARES, M. H. F. B. **Didatização lúdica no ensino de química/ciências: teorias de aprendizagem e outras interfaces**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

LIMA, L. R. F. C. MESSEDER NETO, H. S. O debate conceitual do jogo no ensino de química/ciências: nem todos os “is” têm pingo. **Revista eletrônica Ludus Scientiae**, v. 5, n. 1, 2021.

REZENDE, F. A. M.; SOARES, M. H. F. B. Análise teórica e epistemológica de jogos para o ensino de química publicados em periódicos científicos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, RBPEC 19, p. 747–774, 2019. [https://doi: 10.28976/1984-2686rbpec2019u747774](https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2019u747774)

SILVA, C. S. da; SOARES, M. H. F. B. Estudo bibliográfico sobre conceito de jogo, cultura lúdica e abordagem de pesquisa em um periódico científico de Ensino de Química. **Ciência & Educação**, v. 29, e23003, 2023. <https://doi.org/10.1590/1516-731320230003>



Residência Pedagógica: Um Relato sobre as vivências

Maria Clara Botelho⁷⁷, Franciane Dutra², Délio Domingues³

Resumo

A Residência Pedagógica (RP) é um programa que busca incluir os licenciandos na realidade de ser professor de química em uma escola pública. Durante o segundo módulo da RP desenvolvi as atividades de regência, pautadas na química do cotidiano, para uma turma do Ensino Médio. Conforme mencionado pelo Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e aprofundado por diversos autores renomados, a abordagem do ensino de química no cotidiano visa, partindo do conhecimento prévio do aluno e a sua realidade, desenvolver o olhar crítico-social dos estudantes. As atividades de regência se iniciaram em agosto de 2023; embora tenha sido realizada poucas intervenções práticas com os alunos, já é possível perceber o engajamento deles diante dessa perspectiva e a facilidade em adquirir o conhecimento.

Palavras-chave: Residência Pedagógica,, vivências, cotidiano, química.

Introdução

Em abril de 2023 iniciava a minha vivência no Programa de Residência Pedagógica (RP). A RP tem como objetivo desenvolver e ambientalizar os licenciandos em química na realidade prevista ao finalizar o curso. No programa, ocorrem diversos momentos de reflexão e familiarização com a realidade proposta, visando a formação do futuro professor em química. As atividades da RP, especialmente as regências, foram realizadas na Escola de Educação Básica (EEB) Francisco Tolentino, em São José. A residência pode ser dividida em módulos e em cada módulo desenvolvemos as seguintes atividades: Observação de turma na EEB Francisco Tolentino, elaboração e aplicação do plano de ensino referente a 16h/aulas e a conclusão das regências.

Os PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio) apontam que, partindo de estudos preliminares do cotidiano, o aluno do Ensino Médio poderá construir e reconstruir conhecimentos sobre fenômenos que permitam uma leitura mais crítica do mundo físico e possibilitando uma tomada de decisões fundamentadas em conhecimentos científicos, favorecendo o exercício da cidadania (BRASIL, 1999). As propostas curriculares para o ensino de Química no

⁷⁷ Aluna do curso de Licenciatura em Química, do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: maria.cb2003@aluno.ifsc.edu.br.

² Professora do curso de Licenciatura em Química, do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: franciane.dutra@ifsc.edu.br. (Coordenadora Institucional RP)

³ Professor da Educação Básica, Estado de Santa Catarina - SC. E-mail: delio.domingues@tutor.ifsc.edu.br. (Supervisor RP)

Ensino Médio de Química, propõe a relação entre os conhecimentos científicos e o cotidiano. Mansur Lutfi (1989) defendia uma proposta de cotidiano voltado para uma abordagem social, apoiando-se nas ideias de cotidiano de Agnes Heller (1989), que propõe entender como o conhecimento escolar que estudamos aparece em nossa vida diária, ou seja, “buscar extrair conhecimentos extraordinários do ordinário”.

Na perspectiva do cotidiano com cunho mais social, foi possível identificar autores como Chassot (1993), Silva e Moreira (2010), Santos e Schnetzler (1999), Cardoso e Colinvaux (2010) e Santos e Mortimer (1999) que trazem um conceito de cotidiano próximo ao de Lutfi, com uma abordagem que não foque apenas na aplicação dos conceitos químicos em situações hipotéticas, mas apresentando situações voltadas ao ambiente social dos alunos. Assim, o ensino de química deve se relacionar com o contexto social no qual o aluno está inserido, de forma que ele tenha condições de agir na melhoria de sua qualidade de vida com o conhecimento adquirido:

O trato didático do conhecimento cotidiano, fundamentado em conceitos científicos, tem condições de levar o aluno, não apenas à compreensão mais fácil e correta dos fenômenos da vida, mas também à própria formação para trilhar os caminhos da ciência e da vida em sociedade. (SILVA E MOREIRA. 2010. p.26)

Dessa forma, busco, em minhas atividades da RP, levar o conhecimento de uma forma mais dinâmica e divertida, fazendo com que os alunos tenham mais interesse pelas aulas. Portanto, partindo de conhecimentos adquiridos pelos alunos, no cotidiano, aplicarei os conteúdos e permitindo um pensamento crítico-social.

Metodologia

As atividades da RP realizadas foram a observação de turma e conhecimento da realidade escolar da EEB Francisco Tolentino, preparação de aulas e aplicação do planejamento durante as atividades de regência. Para a elaboração do plano de ensino, selecionou-se, em conjunto com o professor preceptor, o conteúdo de funções inorgânicas e, a partir disso, selecionou-se os materiais que pudessem auxiliar na elaboração dos planos de aula, além de se basear nos livros didáticos aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD-2022).

As atividades de regência iniciaram em meados de agosto. Na primeira aula, no dia 21/08/2023, apresentei os conceitos químicos de Número de Oxidação (NOx), embasado da química no cotidiano. Esse conceito é importante pois ele foi utilizado ao abordar os temas de ácidos, bases e sais. Durante as aulas, utilizei (e utilizarei) da contextualização para abordar os conceitos químicos, apresentei os conceitos químicos envolvidos e exercícios para fixação. Posteriormente, será realizado um trabalho didático com duas provas escritas, a abordagem da temática de pH a partir de um experimento e tratar as funções inorgânicas com um jogo didático,

fugindo do tradicional e explorando as questões da química no cotidiano. As atividades de regência estão previstas para se encerrarem em 19/10/2023.

Resultados e discussões

Quando o aluno se sente desafiado e incentivado, ele consegue desenvolver competências e habilidades que o permitam interagir melhor e se apropriar do conceito/tema abordado. Diante dessa perspectiva, na EEB Francisco Tolentino, em São José (SC), realizei um planejamento para o melhor desempenho de uma turma do primeiro ano do ensino médio.

No primeiro módulo, de abril até meados de julho de 2023, observei a turma 101 do primeiro ano do Ensino Médio da escola EEB Francisco Tolentino, além de preparar o material didático, me aprofundar no tema das aulas e conhecer a escola. No entanto, como houve trocas de horários na escola, tornou-se impossível realizar as atividades de regência na turma 101. Por isso, no segundo módulo da RP, de agosto até final de outubro de 2023, apliquei (e, neste momento, ainda estou aplicando) meu planejamento em outra turma, a 102. O conteúdo abordado não se modificou, ou seja, funções inorgânicas. A turma 102 se mostrou receptiva à realização das minhas atividades de regência e tem se tornado participativa nas aulas. Meu planejamento teve por base os autores mencionados na introdução e os livros aprovados pelo PNLD, com o tema química no cotidiano em funções inorgânicas.

Aprofundando a minha vivência no programa e se tratando de percalços no caminho, posso afirmar que ter a noção do tempo e de conteúdo a ser tratado durante a aula é extremamente difícil. Na primeira aula, senti os alunos neutros em relação aos conteúdos e sem interações, possivelmente por ser algo novo, tornando difícil a inserção inicial, que mudou a partir da aula seguinte. A turma é agitada e falante, sendo que 90% do total de alunos eram meninos, o que auxiliou na dinâmica de participação, mas, ao mesmo tempo, atrapalhava a explicação, pois não ficavam quietos.

O preparo das aulas foi uma etapa tranquila, porém aplicá-las conforme o planejado tem sido difícil. A forma de trabalhar os conteúdos químicos para alunos do Ensino Médio é diferente da forma como esses conceitos são abordados na academia. Tem sido uma fase de diversos aprendizados e reinvenções. Se adequar em relação a tempo, conteúdo, alunos, professores etc e estar aberto a isso é essencial nesse momento de experiências.

As atividades da RP prosseguirão até abril de 2024, como mencionado anteriormente. Por isso, ainda não é possível apresentar muitos resultados sobre as atividades de regência.

Considerações finais

A RP tem me ajudado a adquirir as habilidades necessárias para se trabalhar na área educacional. Mesmo tendo uma base familiar envolvida com a área da educação, este programa me proporcionou novas conquistas e propósitos, no qual meu potencial foi aplicado às minhas ideias. É com o conhecimento que adquiri (e adquirirei) na RP, que farei a diferença em muitas vidas. Portanto, mudar vidas e ensiná-las é meu propósito.

Com base nos resultados deste relato, percebemos que há uma vasta discussão sobre o cotidiano no ensino de química, a partir de uma abordagem social. Assim, o estudo de aspectos da vida cotidiana pode ser um campo muito rico para ser explorado no ensino de química, desde que não fique reduzido ao campo da exemplificação de aspectos do dia a dia dos estudantes ou usar o cotidiano apenas como trunfo para motivar os alunos a aprenderem conteúdos científicos e, muito menos, camuflar fatos e fenômenos do dia a dia para justificar este ou aquele conteúdo.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida.

Ao Instituto Federal de Santa Catarina, campus São José, pela oportunidade de participar dessa experiência.

Aos professores orientadores e coordenadores, pelo apoio e incentivo.

Referências

CHASSOT, A. I.; SCHROEDER, O. E.; PINO, D. C. J.; SALGADO, M. D. T., E, KRUGER. V. **Química do cotidiano**: pressupostos teóricos para a elaboração de material didático alternativo. Espaços da Escola. Ed. Unijuí, n. 10, p. 47-53, 1993

LUTFI, M. **Cotidiano e educação em química**: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau. Ijuí: Unijuí, 1988.

LUTFI, M. **Ferrados Cromados**: produção social e apropriação privada do conhecimento químico. Ijuí: Unijuí, 1992.

LUTFI, M. **Produção Social e Apropriação Privada do Conhecimento Químico**. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas.Faculdade de Educação, 1989.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. do. **Química na Abordagem do Cotidiano**. 4. ed. São Paulo:Moderna, 2006.

SILVA, J. I. **Conhecimento cotidiano: uma epistemologia da práxis histórica**. Ícone. Uberlândia: UNIT, v.7, n. 1 e 2, p. 73-80, 2001.

SILVA, J. I.; MOREIRA, E. M. S. **Saber cotidiano e saber escolar: uma análise epistemológica e didática**. R."Educ.". Pub. Cuiabá, v.19, n.39, p. 13-28, 2010.

TITO, M. P.; CANTO, E. L. **Química na Abordagem do Cotidiano**. Volume 1. São Paulo: Editora Moderna Plus, 2009



Maratona da Química: Explorando uma abordagem lúdica e dinâmica no ensino médio

Marcella Ferreira⁷⁸, Talles Viana Demos⁷⁹, Franciane Dutra de Souza⁸⁰

Resumo

Este relato de experiência apresenta a realização de um conjunto de atividades intitulado "Maratona da Química" com uma turma de ensino médio do curso técnico integrado em Refrigeração e Climatização do IFSC, câmpus São José. O objetivo foi promover uma abordagem lúdica e interativa no ensino de Química para propriedades periódicas e estrutura da matéria, buscando despertar o interesse e o engajamento dos estudantes. A metodologia incluiu o planejamento da atividade entre residentes e preceptor, bem como a seleção de conteúdos relevantes e a elaboração de perguntas de múltipla escolha e objetivas. Os resultados indicam que, mesmo sendo implementada durante um sábado letivo, a abordagem lúdica adotada resultou em um engajamento significativo por parte dos estudantes, reforçando a importância de estratégias pedagógicas diferenciadas para estimular o interesse pela química e tornar o ensino mais atrativo e envolvente.

Palavras-chave: Ludicidade, Residência Pedagógica, Química, Ensino Médio.

Introdução

O Programa de Residência Pedagógica (PRP) é uma iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) que, por meio de bolsas, fomenta a formação inicial de professores ao proporcionar condições para as vivências de estudantes de licenciatura em espaços reais de ensino. No programa, estudantes de licenciatura têm a incumbência de planejar, ministrar aulas, avaliar o processo de ensino-aprendizagem e interagir com os alunos da Educação Básica. Neste processo, são acompanhados por docentes atuantes na Educação Básica, designados de preceptores, que orientam e acompanham as atividades.

O presente trabalho aborda a experiência vivenciada durante a realização da "Maratona da Química", considerada uma atividade lúdica, organizada durante o PRP e executada em uma turma de Ensino Médio. Este relato, portanto, tem como objetivo descrever a possibilidade de um Ensino de Química mais atraente e lúdico para os estudantes da Educação Básica. Dessa forma, é possível

⁷⁸ Graduanda do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: marcella.f@aluno.ifsc.edu.br.

⁷⁹ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: talles.demos@ifsc.edu.br.

⁸⁰ Professora de Química, Coordenadora do curso de Licenciatura em Química do IFSC Câmpus São José e Coordenadora Institucional do PRP do IFSC. E-mail: franciane.dutra@ifsc.edu.br.

criar uma atmosfera de engajamento e interatividade durante as aulas, propiciando um aprendizado mais prazeroso e efetivo (Fialho, 2013). Em especial, para Cleophas e Soares (2018, p. 34):

Quanto às diferentes atividades lúdicas com intencionalidade didática planejada e voltada para o desenvolvimento de habilidades e competências (sic) no ensino de ciências naturais, são exemplos teatro, palavras cruzadas, álbuns de figurinhas, história em quadrinhos, [...] **atividades gamificadas**, [...] entre tantas outras. Todas estas atividades possuem em comum inúmeros elementos benéficos para os processos de ensino e aprendizagem, pois estimulam relações cognitivas, verbais, afetivas, psicológicas, sociais e motoras, provocando nos alunos experiências que geram uma reação ativa, crítica e recreativa (Ballesteros Silva *et al.*, 2004) (**grifo nosso**).

Portanto, objetivou-se mostrar a importância de explorar outras estratégias de ensino para diversificar o ato educativo, em especial, por meio da ludicidade. Dessa forma, pretende-se valorizar a participação efetiva dos alunos em seu processo educativo, a partir da conexão entre experiências lúdicas prévias e a utilização da ludicidade como ferramenta para o ensino de conteúdos. Diante desse contexto, este relato de experiência apresentará o percurso metodológico da "Maratona da Química", evidenciando a relevância da abordagem lúdica no ensino de Química e seus efeitos no engajamento e aprendizado dos estudantes. Acredita-se que esta experiência pode contribuir para o debate sobre práticas pedagógicas de caráter lúdico e a formação docente.

Metodologia

Foi organizada e executada a Maratona da Química, uma gincana acadêmica realizada por duas residentes do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Câmpus São José, para os alunos da 1ª fase do curso técnico integrado em Refrigeração e Climatização, do mesmo câmpus. A atividade ocorreu em um sábado letivo da disciplina de Química (4 aulas), no final do primeiro semestre de 2023. O objetivo da gincana foi promover uma abordagem lúdica durante a regência. Com isso, procurou-se estimular a interatividade dos estudantes com a Química ensinada na escola, e facilitar a compreensão dos conceitos abordados em sala de aula.

Antes da realização da Maratona, as residentes e o professor preceptor responsável pela turma, planejaram e estruturaram a atividade lúdica. Os conteúdos abordados na gincana foram a estrutura e a composição da matéria, configuração eletrônica dos elementos e propriedades periódicas. Todos esses inseridos na temática sobre “Lixo eletrônico: produção, consumo, descarte, composição e efeitos (sócio)ambientais”. Assim, cabe destacar, que, apesar de a residência e as atividades competentes terem sido executadas em dupla, este relato de experiência é produto das reflexões de uma das residentes. Para que a gincana fosse desenvolvida da melhor maneira, os estudantes foram divididos em oito equipes com três ou quatro integrantes cada. As provas realizadas e sua respectiva pontuação são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Provas e pontuação da Maratona da Química

Provas	Pontuação
Atribuição de um nome para a equipe	50 pontos
Duelo Químico	120 pontos
Confeção de Cartazes sobre a Tabela Periódica e o Lixo Eletrônico	50-100 pontos

Fonte: Autores, 2023.

Na primeira atividade, que envolvia a criação do nome da equipe, os alunos tiveram que escolher um nome que tivesse relação com a química e os conteúdos abordados pelas residentes e pelo preceptor. Já na segunda atividade, intitulada “Duelo Químico”, as residentes prepararam 24 balões (Figura 1) contendo perguntas de múltipla escolha ou questões objetivas para responderem. Essa prova foi executada em duas rodadas, onde cada equipe sorteava um número de um balão em uma roleta, escolhia outra equipe para desafiar, estourando o balão e respondendo aquela pergunta. Cada pergunta respondida corretamente, valia 5 pontos para a equipe. Na última atividade, os estudantes confeccionaram cartazes com tópicos previamente estabelecidos pelas residentes e que foram abordados em sala de aula (Tabela 2). Como forma de incentivar o envolvimento dos alunos, as equipes com pontuações maiores receberam 1ª, 2ª e 3ª colocações, tendo pontos extras em atividades do semestre.

Figura 1 - Ambiente preparado para o “Duelo Químico”



Fonte: Autores, 2023

Tabela 2: Tópicos dos Cartazes Confeccionados na terceira atividade proposta na Maratona da Química

1	Elementos Químicos presentes nos Refrigeradores
2	Impactos ambientais provocados pelo descarte incorreto de lixo eletrônico
3	Impactos sociais provocados pelo descarte incorreto do lixo eletrônico
4	Elementos químicos presentes nos smartphones, nos computadores e no ar-condicionado
5	Consumo de Eletrônicos na América Latina e a relação com a produção do lixo eletrônico

Resultados e discussões

Como as atividades da maratona foram aplicadas em um sábado letivo, compreende-se um engajamento satisfatório por parte dos alunos, mesmo com as dificuldades enfrentadas para estar no horário da aula devido aos horários escassos de ônibus. Sobretudo, momentos lúdicos na escola são importantes não apenas para o entretenimento, mas também para o desenvolvimento dos estudantes, pois faz parte integrante do processo educacional, e não deve ser visto como um simples intervalo das atividades escolares (Pedroza, 2005, p. 75, apud Schmitt et al, 2011, p. 56). Após a execução dessa atividade lúdica, pode-se notar que os alunos se divertiram com o método de ensino utilizado. Essa abordagem interativa proporcionou uma atmosfera descontraída e motivadora, o que contribuiu significativamente para o engajamento dos estudantes. Este tipo de abordagem mostrou-se dinâmica e interativa acerca dos conteúdos de Química, estimulando o interesse dos alunos e facilitando a compreensão dos conceitos estudados. Além disso, com relação à didática e às aplicações de jogos lúdicos:

Os jogos lúdicos oferecem condições do educando vivenciar situações problemas, a partir do desenvolvimento de jogos planejados e livres que permitam à criança uma vivência no tocante às experiências com a lógica e o raciocínio e permitindo atividades físicas e mentais que favorecem a sociabilidade e estimulando as reações afetivas, cognitivas, sociais, morais, culturais e linguísticas (Santos, Jesus, 2010, p.3).

A maratona, portanto, mostrou-se uma estratégia pedagógica efetiva para promover um aprendizado estimulante para os alunos, além de dar a eles a oportunidade de trabalhar em equipe e poder debater com seus colegas sobre o conteúdo da disciplina, já que, durante a gincana, os estudantes foram desafiados a resolver questões e problemas relacionados aos tópicos trabalhados em sala de aula, como Tabela Periódica e Propriedades Periódicas dos Elementos. As atividades foram estruturadas de forma a exigir o uso do raciocínio, a aplicação de determinados conceitos e a colaboração em equipe.

Observou-se, também, que os estudantes — mesmo de diferentes equipes — compartilharam materiais para ajudar os colegas a responder determinadas questões contidas nos balões de perguntas, o que demonstrou cooperatividade. O trabalho em grupo fez com que os alunos tivessem um melhor desempenho, do que se tivessem trabalhado individualmente (Johnson; Johnson; Holubec, 1999).

Considerações finais

A Maratona da Química realizada pelas residentes foi uma experiência enriquecedora para

todos os envolvidos. A abordagem dinâmica e participativa proporcionou maior engajamento dos estudantes, facilitou a aprendizagem dos conceitos químicos e promoveu o espírito de trabalho em equipe, mesmo para aqueles que não possuíam dificuldades em aprender química de forma não lúdica. Além disso, as atividades demonstraram a importância de estratégias pedagógicas lúdicas que estimulem a criatividade e o trabalho colaborativo em sala de aula.

A gincana foi uma experiência enriquecedora para as residentes como futuras docentes, incentivando a adoção de métodos de ensino criativos e que proporcionam aos estudantes o trabalho em equipe. Em complemento, também permitiu a reflexão sobre como pode-se transcender as barreiras do ensino tradicional e tornar a disciplina Química mais envolvente e acessível aos estudantes.

Conclui-se, a partir das discussões realizadas neste relato, a importância de atividades lúdicas no ensino — considerando a complexidade de um sábado letivo em determinados contextos e o estigma que a disciplina química possui na Educação Básica —, e corrobora a possibilidade de estimular um aprendizado mais efetivo e prazeroso ao promover a participação ativa por meio da ludicidade.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida e pela oportunidade da Residência Pedagógica, que tem sido uma experiência fundamental para a formação docente. Ao IFSC Câmpus São José por proporcionar um ambiente acadêmico propício ao aprendizado e à prática docente. À coordenadora institucional da RP e ao professor preceptor, pelo apoio, orientação e dedicação. À minha colega, pela parceria, colaboração e apoio mútuo durante todo o período da Residência Pedagógica em que estive atuando comigo. Todos esses apoios e contribuições têm sido essenciais para meu desenvolvimento profissional e acadêmico, permitindo-me adquirir novos conhecimentos e experiências que certamente serão aplicados em minha futura carreira docente. Obrigada!

Referências

CLEOPHAS, M. G.; SOARES, M. H. F. B. (Orgs.) **Didatização Lúdica no Ensino de Química/Ciências**: teorias da aprendizagem e outras interfaces. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2018. ISBN 978-85-7861-565-9

FIALHO, N. N. **Jogos no Ensino de Química e Biologia**, 1. ed., Curitiba: Intersaberes, 2013. ISBN 978-85-8212-417-8

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

JOHNSON, David. W.; JOHNSON, Roger. T.; HOLUBEC, Edythe. J. **El aprendizaje cooperativo en el aula**. VITALE, Gloria (trad.) Buenos Aires: Paidós, 1999. Disponível em: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15-JOHNSON%20EI%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>. Acesso em 10 ago. 2023.

SANTOS, Élia Amaral do Carmo; JESUS, Basiliano do Carmo. **O Lúdico no Processo de Ensino-Aprendizagem**. Sinop/MT: UTIC, 2010.

SCHMITT, Fernanda Eloisa, et al. **Gincana recreativa: uma atividade para estimular o conhecimento**. Revista Destaques Acadêmicos, Ano 3, N. 4, 2011.



Jogos Didáticos: transformando a aprendizagem através de uma abordagem de jogos

Bruna Chassot Pimmel⁸¹, Franciane Dutra de Souza⁸²

Resumo

Com o avanço tecnológico e os impactos de uma pandemia global, as escolas enfrentam demandas tanto internas quanto externas para a aprimoração dos conhecimentos e abordagens dos docentes. Assim, faz-se necessário a modificação e reformulação da mediação dos conceitos químicos, mas sabe-se que também é um desafio propor novas abordagens. A fim de coletar resultados qualitativos que demonstrem a importância da utilização de abordagens diferentes das ditas “tradicional”, este relato objetiva apresentar dados do uso da abordagem gamificada em sala de aula. Ademais, os resultados mostram que foi benéfico a utilização de abordagens utilizando jogos para a fixação dos conceitos químicos e a relação com a própria química.

Palavras-chave: abordagem significativa, ensino de química, gamificação, conceitos químicos.

Introdução

Com o avanço das abordagens educacionais que buscam melhorar o engajamento dos alunos nos componentes curriculares, a gamificação tem sido uma tendência em franca expansão. Essa abordagem busca incitar os estudantes à participação ativa, oferecendo suporte na solução de desafios e fomentando o processo de aprendizado (SILVA, 2022; NETO et al, 2023). Apesar da Química ser vista como complexa e abstrata, ela é fundamental pois fornece ferramentas para compreendermos situações de nosso cotidiano. Ademais, “a química no ensino médio deve possibilitar ao aluno não só a compreensão dos processos químicos que ocorrem no mundo físico, mas suas articulações com as aplicações tecnológicas, implicações sociais, ambientais, políticas e econômicas” (GAIA, 2008, p. 01). Assim, a inserção de abordagens que incluem atividades lúdicas é uma forma de aproximar o discente dos conceitos mediados pelo docente durante uma aula.

Segundo os autores Santos, Silva e Andrade (2013), a busca pela motivação no estudo e aprendizado da química requer a elaboração de materiais didáticos que possam genuinamente envolver os alunos, permitindo uma integração fluida entre seus conhecimentos prévios e as novas informações apresentadas em sala de aula. À medida que a tecnologia continua a se infiltrar em

⁸¹ Graduanda em Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: brunachassot@gmail.com

⁸² Coordenadora Institucional do projeto de Residência Pedagógica do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: franciane.dutra@ifsc.edu.br

nosso cotidiano, os estudantes enfrentam desafios relacionados a manter a concentração e evitar a dispersão durante aulas teóricas que seguem métodos tradicionais.

Nesse contexto, a exploração de novas abordagens pedagógicas torna-se imperativa, visando melhorar o engajamento e a participação dos alunos durante as atividades. A criação de planos de aula que incorporem a tecnologia de maneira inteligente pode ser uma estratégia eficaz para alcançar esse objetivo, como aponta Leite (2015). No entanto, surge a pergunta crucial: será que a adoção de tais abordagens inovadoras efetivamente melhora o desempenho acadêmico em disciplinas historicamente desafiadoras, ou os resultados permanecem comparáveis aos métodos educacionais tradicionais?

Nessa perspectiva, este relato aborda uma reflexão que traz a literatura e a prática exercida no projeto de residência pedagógica fornecido pela CAPES, para determinar se a incorporação de elementos de jogos em uma sala de aula do ensino médio regular teve um impacto positivo ou negativo.

Metodologia

Este relato tem um caráter qualitativo, pois explora características das pessoas e os cenários que são encontrados durante as observações, e não podem ser definidos numericamente, como aponta Moreira e Caleffe (2006). As atividades de regência da Residência Pedagógica foram ministradas na Escola de Educação Básica Francisco Tolentino, no município de São José, Santa Catarina, para uma turma do ensino médio regular, que não aderiu ainda ao novo ensino médio. A turma em questão é do terceiro ano e o conteúdo trabalhado durante as aulas foi composto por compostos orgânicos oxigenados, em especial, a função álcool.

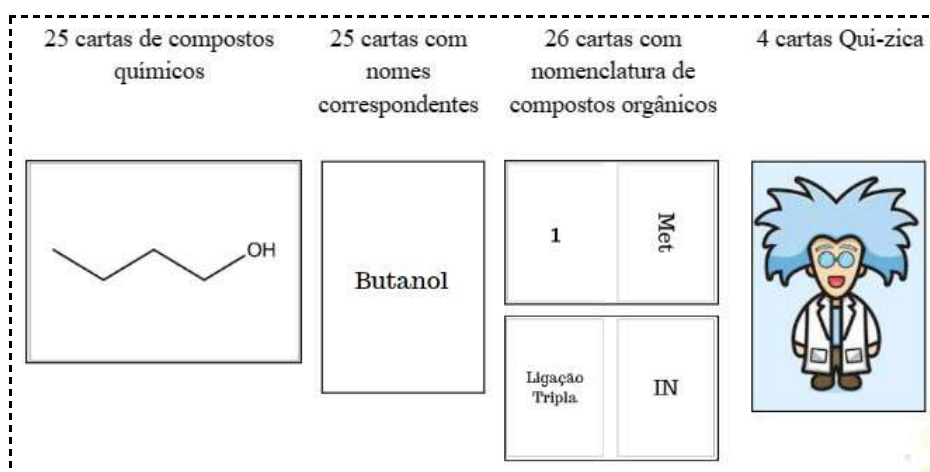
As aulas seguiram a seguinte organização: a residente ingressava na sala de aula e estabelecia uma interação inicial com os alunos, visando cultivar um ambiente de familiaridade, reconhecendo a humanidade compartilhada entre todos os presentes e buscando-se criar um ambiente afetivo, pois a afetividade em sala de aula pode ser descrita como um “conjunto de fenômenos psíquicos que se manifestam sob a forma de emoções, sentimentos e paixões, acompanhados sempre de impressão de dor ou prazer, de satisfação ou insatisfação, de agrado ou desagradado, de alegria ou de tristeza” (CODÓ; GAZZOTTI, 1999, pág.). Prosseguindo, organizava-se um jogo de *Kahoot* para estimular a participação e avaliar a retenção dos conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores. Após a conclusão dessa atividade inicial, a instrução do conteúdo programático era iniciada de forma acessível, facilitando assim a compreensão e absorção dos conceitos por parte dos alunos e abordando aspectos do cotidiano relacionados aos assuntos trabalhados em sala, pois “para que a aprendizagem provoque uma eficaz mudança de comportamento e possa aumentar a qualificação do educando, faz-se necessário que ele (discente) perceba a relação entre o que está aprendendo e sua vida” (BEZERRA, 2006, pág. 25).

Depois da finalização dos conceitos referentes a função de álcoois e de realizar alguns exercícios com os alunos, a residente utilizou um jogo de baralho, o “pife químico”, adaptado para os

conteúdos trabalhados, para estimular a participação dos alunos e ao mesmo tempo fixar os conceitos aprendidos. O jogo consistia em 80 cartas divididas em: 25 cartas de compostos orgânicos da função álcool (em forma de cadeia carbônica), 25 cartas com nomes correspondentes destes compostos, 26 cartas com nomenclatura de compostos orgânicos (sufixo e prefixo) e 4 cartas "QUI-ZICA" (coringa). O objetivo principal é associar nomes de compostos com definições, exemplos ou ilustrações. Os conteúdos abordados incluem nomenclatura de compostos orgânicos, e a nomenclatura de compostos da função álcoois como pode ser visto na figura 1.

O jogo foi projetado para 2 a 14 jogadores, por baralho. Como a turma em que o jogo foi utilizado possuía 31 alunos, eles foram divididos em três grupos e cada grupo utilizou um baralho. As regras envolviam distribuir 7 cartas para cada jogador, formar pares de cartas (teoria, definição, exemplo), jogar a sétima carta para vencer e usar as cartas QUI-ZICA como coringas. Os vencedores competiram nas semifinais e finais, com a turma sendo dividida em equipes A e B durante a etapa final. Posteriormente ao jogo, foi feito um exercício de fixação e de conversa sobre as cartas do jogo.

Figura 1: Demonstração de algumas cartas e suas divisões.



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Resultados e discussões

O jogo didático foi concebido com a finalidade de fomentar os princípios abordados durante as aulas e de intensificar o entusiasmo observado entre os discentes. Ademais, segundo Miranda (2001), a utilização de jogos didáticos oferece a possibilidade de alcançar diversos objetivos, abrangendo áreas como cognição, afeição, socialização, motivação e a criatividade. Além disso, como o uso de jogos didáticos em sala de aula estimula a parte cognitiva dos discentes, ele é uma “alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes em conteúdos de difícil aprendizagem” (ZANON, GUERREIRO, OLIVEIRA, 2008). Contudo, Kishimoto (1996) comenta que o jogo não representa o objetivo final, mas sim o elemento central que direciona a aquisição de um conteúdo

didático específico, resultando na transferência da atividade lúdica para a obtenção de informações. Em outras palavras, os jogos tratam de uma abordagem metodológica que utiliza o entretenimento como meio para solidificar o conteúdo previamente ensinado em sala de aula.

Durante a execução do jogo, a turma foi dividida em três grupos, cada um com um baralho, mas seria mais eficaz usar 4 baralhos para acomodar 31 alunos. Isso porque houve um momento que as cartas acabaram devido ao tamanho da turma, interrompendo o jogo. As partidas duraram de 10 a 20 minutos, com cerca de 3 delas em uma aula de 45 minutos. O jogo aumentou o entusiasmo, o envolvimento dos alunos, a curiosidade e o protagonismo na aprendizagem sobre álcoois. Antes do jogo, a professora notou que os alunos tinham dificuldade em relacionar nomes de compostos de álcool com suas estruturas e vice-versa, apesar de terem estudado esses tópicos anteriormente. Durante o jogo, surgiram dúvidas sobre a correspondência entre as cartas. No entanto, apesar de ser uma competição com um vencedor, os alunos colaboraram, oferecendo dicas e trabalhando juntos para resolver os pares de cartas. O jogo provou ser útil para a compreensão e retenção desses conceitos.

Embora a animação tenha causado desordem durante o jogo, esse evento foi interpretado como um sinal de engajamento por parte dos alunos na atividade com as cartas. De acordo com Kishimoto (1994), quando os estudantes encaram o jogo como uma diversão, eles aprendem de forma inconsciente. Ademais, segundo Souza e Silva (2012), os jogos não só tornam o processo de aprendizado agradável e divertido para os alunos, mas também oferecem aos professores uma abordagem única para avaliar a compreensão dos estudantes em relação ao material ensinado. Eles servem como uma ferramenta para revisar conteúdos de forma dinâmica e eficaz, proporcionando oportunidades para identificar e corrigir erros de aprendizado. Portanto, notou-se um efeito positivo na introdução do jogo didático na turma de ensino médio, evidenciando sua contribuição para a consolidação do conteúdo apresentado em sala de aula de maneira mais descontraída.

Considerações finais

A eficácia da utilização de abordagens ativas, como o uso de jogos, pode ser influenciada por vários fatores, incluindo o contexto da sala de aula, a forma de implementação e a receptividade dos alunos. Portanto, essas atividades devem ser bem planejadas e adequadas ao contexto em que serão empregadas. Ademais, é essencial conduzir pesquisas e avaliações contínuas para entender plenamente o impacto dessas abordagens e determinar se elas efetivamente atendem ao objetivo de melhorar o envolvimento e a eficiência acadêmica dos discentes em componentes curriculares de difícil compreensão do público-alvo.

Agradecimentos e apoios

Agradeço a FAPESC pelo apoio financeiro na realização do 6º seminário institucional de iniciação à docência do IFSC, além do apoio financeiro concedido pelo Edital nº 23/2022. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida. Ao Preceptor Délio

e à docente orientadora da residência Franciane Dutra, por me ajudarem nesta etapa tão importante. E principalmente, ao meu orientador do Trabalho de Conclusão de Curso, Manuel Rebollo, que acreditou em mim e na minha linha de pesquisa.

Referências

BEZERRA, Ricardo José Lima. Afetividade como condição para a aprendizagem: Henri Wallon e o desenvolvimento cognitivo da criança a partir da emoção. **Didática Sistemica**, Rio Grande, v. 4, n. 1, p. 20-26, dez. 2006. Trimestral.

CODO, W. & GAZZOTTI, A.A. Trabalho e Afetividade. In: CODO, W. (coord.) **Educação, Carinho e Trabalho**. Petrópolis-RJ:Vozes, 1999.

GAIA, Anderson. Aprendizagem de conceitos químicos e desenvolvimento de atitudes cidadãs: O uso de oficinas temáticas para alunos do ensino médio. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA**, 14., 2008, Curitiba. Anal. São Paulo: Ef, 2008. p.1-9.

KISHIMOTO, T.M. (1998). **O Jogo e a Educação Infantil**. São Paulo: Pioneira.

LEITE, Bruno Silva. Tecnologias no ensino de química: teoria de prática na formação docente. Curitiba: **Appris**, 2015.

MIRANDA, S. (2001). No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**, v.28, p. 64-66.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. 245 p.

NETO, Luiz Torres; PENTEADO, Camila de Fatima de Oliveira; CARVALHO, Lílian Amaral de. Gamificação como ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem: uma revisão integrativa. Perspectivas em Diálogo: **Revista de Educação e Sociedade**, Naviraí, v. 10, n. 22, p. 313-327, mar. 2023. Disponível em: <https://trilhasdahistoria.ufms.br/index.php/persdia/article/view/16042/12375>. Acesso em: 24 mar. 2023.

SANTOS, Anderson.; SILVA, R. P.; ANDRADE, Douglas. Dificuldades e motivações de aprendizagem em química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/QUÍMICA). **Scientia Plena**, São Cristóvão, v. 9, n. 7, p. 1-6, mar. 2013.

SILVA, Renato Tavares da. **Gamificação no ensino de química: a utilização da plataforma kahoot! para o ensino de segurança de laboratório em aulas de química básica experimental**. 2022. 45 f. TCC (Graduação) - Curso de Graduação em Química – Licenciatura, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Departamento de Química, Universidade Federal da Paraíba – Campus I, João Pessoa, 2022.

SOUZA, H. Y. S.; SILVA, C. K. O. DADOS ORGÂNICOS: UM JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA. **Holos**, Rio Grande do Norte, v. 3, n. 28, p. 107-121, jun. 2012.

ZANON, Dulcimeire Aparecida Volante; GUERREIRO, Manoel Augusto da Silva; OLIVEIRA, Robson Caldas de. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Ciências & Cognição**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 72-81, 31 mar. 2008.

Relato de experiência residência pedagógica: uma atividade em espaço não formal

Matheus de Souza Pessotti⁸³, Radamés Marcos da Silva⁸⁴ e Matheus Henrique Pinheiro Gonçalves⁸⁵

Resumo

Este relato de experiência descreve uma das ações pedagógicas realizadas no primeiro semestre de 2023 por três participantes do programa ‘Residência Pedagógica’ da cidade de Jaraguá do Sul. Foi realizada uma ação em espaço não formal com o objetivo de trazer informação aos estudantes através de curiosidades e videoaulas sobre temas relacionados com o conteúdo de física.

Palavras-chave: Residência Pedagógica, Espaço Não Formal, Física.

Introdução

O programa de residência pedagógica, é um programa do CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), que tem como finalidade contribuir para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura (Ministério da Educação, 2023). Neste contexto, alunos do curso de licenciatura em física da cidade de Jaraguá do Sul, participam do programa a fim de aperfeiçoar sua formação, buscando desenvolver habilidades que a profissão demanda.

Neste relato, é descrito uma atividade realizada por um grupo de três alunos, graduandos em licenciatura em física da cidade de Jaraguá do Sul. Essa atividade foi realizada em espaço não formal, através da produção de vídeos sobre temas variados. Foi pensado inicialmente curiosidades da história da educação, da física que não são abordadas comumente nas formações de ensino médio. E em um segundo momento, foi pensado sobre temas que pudessem auxiliar no desenvolvimento do aluno nas aulas.

Os objetivos das atividades foram pautados em despertar curiosidades nos estudantes sobre alguns temas e também auxiliá-los em temas que pudessem ter dificuldades no processo de formação do ensino médio.

83

84

85

Metodologia

O programa de residência pedagógica, para funcionamento, faz um vínculo com uma escola que possua ensino médio, neste contexto, durante o período desse projeto, o ensino médio do IFSC de Jaraguá do Sul, estava vinculado ao programa.

Os alunos envolvidos no programa orientado por um professor orientador e um professor preceptor, desenvolvem projetos de atuação pedagógica a qual devem ser aplicados na escola preceptora. Após discussões realizadas entre o grupo, foi decidido produzir uma série de vídeos a fim de ter um alcance para alunos do contraturno do ensino médio da instituição, dessa maneira mais estudantes poderiam ser alcançados por essas informações.

A produção de vídeos foi dividida em duas séries de três vídeos produzidos paralelamente e publicados na plataforma Youtube, a primeira série de vídeos teve por tema três grandes projetos do ensino de física desenvolvidos no século XX e quais principais avanços que os mesmos trouxeram para a área.

A segunda série de vídeos teve como tema possíveis dúvidas dos alunos que estariam ingressando no ensino médio, o primeiro vídeo abordou sobre o SI (Sistema internacional de unidades), o segundo vídeo abordou sobre a conversão dessas unidades, e o terceiro vídeo sobre notação científica. Os vídeos foram produzidos em formato de vídeo aula, trazendo a contextualização a respeito dos temas, explicação e aplicação em exemplos.

Resultados e discussões

Nos tempos atuais com a facilidade dos meios de comunicação, torna-se necessário inserir nas plataformas conteúdos que possam auxiliar na formação dos estudantes. Abaixo um resumo sobre como foi trabalhado cada tema.

O projeto *Physical Science Study Committee* (PSSC), ocorreu no final da década de 1950 nos EUA, sendo considerado um dos grandes projetos de ensino de física. Esse projeto foi traduzido e adaptado para ser aplicado no Brasil, com uma abordagem que priorizava o ensino de física a partir das experimentações. Nessa perspectiva, o PSSC destacava que as ideias, os conceitos, e as definições, só têm, na verdade, um sentido efetivo quando baseados em experiências.

O projeto Harvard por sua vez foi criado nos EUA nos anos 60, para fortalecer o ensino de física no país, a ideia do projeto era promover o ensino de física, contextualizando fatos históricos e fazendo relações entre o conteúdo e o dia a dia dos estudantes.

Já o GREF foi um projeto realizado no Brasil, e contou com uma abordagem menos formal com os estudantes, os guias dos professores foram divididos em três livros sendo eles: Mecânica, Eletromagnetismo e Física Térmica e Óptica. Os guias dos estudantes eram recheados de figuras

que proporcionaram a relação da física com o cotidiano dos estudantes de uma forma descontraída, com intenção de ter a atenção dos discentes.

Para a outra sequência de vídeos, os SI, Conversão de unidades e Notação científica, foram realizados com a mesma montagem, primeiro foi explicado o que significam esses termos, e em seguida mostrado para que serve através de exemplos.

O quadro abaixo descreve algumas informações sobre os vídeos.

Quadro 1: Vídeos

	Temas	Tempo de duração	Visualizações (na plataforma)
Vídeo 1	PSSC	60s - Shorts	20
Vídeo 2	Projeto Harvard	60s - Shorts	52
Vídeo 3	GRES	60s - Shorts	72
Vídeo 4	SI	4:30	Divulgado Fora da Plataforma
Vídeo 5	Conversão de unidades	5:07	Divulgado Fora da Plataforma
Vídeo 6	Notação científica	3:07	Divulgado Fora da Plataforma

Fonte: Própria

Considerações finais

Este projeto dos vídeos, nos ajudou a entender mais sobre a plataforma e como a mesma pode ser utilizada em prol do ensino, aos alunos que tiverem necessidade de entender sobre alguns desses assuntos, em sua pesquisa, terá mais uma fonte para auxiliá-los no entendimento dos temas.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro concedido aos participantes do programa de residência pedagógica.

Ao Instituto Federal de Santa Catarina - campus de Jaraguá do Sul, e seus professores pelo apoio e auxílio no processo de formação docente.

Referência

Ministério da Educação. **Programa de Residência Pedagógica**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 10 jul. 2023.



Clube Científico: uma experiência com alunos do Ensino Médio pelo Programa de Residência Pedagógica

Alaís Cristina Dräger⁸⁶, Gabriela Lima de Anchieta Silva⁸⁷,

Ricardo José do Prado Junior⁸⁸ e Poliana Telles da Silva⁸⁹

Resumo

Este trabalho relata vivências dos bolsistas do Programa de Residência Pedagógica do curso de Licenciatura em Física do IFSC-JAR ao realizar o Clube Científico. A atividade consistiu em uma série de encontros quinzenais com estudantes do Ensino Médio da Escola de Educação Básica Profª Valdete Inês Piazero Zindars no primeiro semestre de 2023. O Clube Científico foi uma proposta de intervenção com o intuito de apresentar experimentos de Física para os estudantes, visando estimular seu interesse pela disciplina e conhecer na prática alguns conceitos desta ciência. Ao todo foram quatro encontros, em que cada bolsista demonstrou um experimento, discutiu seus conceitos científicos e sanou dúvidas dos estudantes. Os experimentos abrangeram temas de astronomia, mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, ondulatória, hidrostática e óptica. A atividade teve boa aceitação entre os estudantes e a contribuiu para a formação dos bolsistas, aprimorando sua criatividade e outras habilidades relativas ao ensino de física.

Palavras-chave: clube científico, residência pedagógica, ensino de física, experimentos de física.

Introdução

Os estudantes do curso de Licenciatura em Física do IFSC - Câmpus Jaraguá do Sul (Centro) e bolsistas do Programa de Residência Pedagógica realizam, por meio deste trabalho, um relato das experiências vivenciadas durante a atividade do Clube Científico. Esta foi uma proposta de intervenção coletiva realizada na escola onde este grupo realiza a sua residência.

⁸⁶ Estudante de Licenciatura em Física; Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Jaraguá do Sul (Centro) – Jaraguá do Sul, SC; alais.c@aluno.ifsc.edu.br

⁸⁷ Estudante de Licenciatura em Física; Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Jaraguá do Sul (Centro) – Jaraguá do Sul, SC; gabriela.l1999@aluno.ifsc.edu.br

⁸⁸ Estudante de Licenciatura em Física; Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Jaraguá do Sul (Centro) – Jaraguá do Sul, SC; ricardo.jp@aluno.ifsc.edu.br

⁸⁹ Estudante de Licenciatura em Física; Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Jaraguá do Sul (Centro) – Jaraguá do Sul, SC; poliana.t@aluno.ifsc.edu.br

Esta atividade surgiu como proposta depois de um período de ambientação na escola, em que os bolsistas se familiarizaram com o professor supervisor, suas turmas, os ambientes da escola e os recursos que a mesma disponibiliza. Sendo assim, inicialmente a turma de 5 bolsistas realizou uma entrevista com o professor de Física da escola com um roteiro de questões que buscaram fornecer informações sobre a formação do professor, sua experiência, planejamento de aulas, contrato didático, uso do livro, relação professor e alunos, dificuldades, Novo Ensino Médio, estrutura da escola, laboratórios, eventos extracurriculares, entre outros.

Após o processo de ambientação dos bolsistas, foi estruturada a proposta de atividade coletiva com os estudantes. Essa atividade, que culminou no Clube Científico, aconteceu simultaneamente às intervenções individuais, em que cada bolsista ficou a cargo de ministrar uma sequência de aulas em turmas diferentes do Ensino Médio, ensinando temas de física que se encaixavam na programação do professor supervisor. O objetivo do Clube foi apresentar aos estudantes formas mais dinâmicas e participativas de exercitar conceitos de física e estimular seu interesse pelas ciências durante o processo.

Metodologia

O Clube Científico foi estruturado de forma a realizar, quinzenalmente, encontros de duas horas de duração com estudantes de turmas do primeiro e segundo ano do Ensino Médio. Assim, foram, no total, quatro encontros, que aconteceram em terças-feiras das 13h às 15h. Cada estudante que frequentou o Clube Científico foi autorizado por seus responsáveis para estar na escola no contraturno, de forma que a direção da escola estava ciente de suas presenças.

No primeiro encontro, cada bolsista levou pelo menos um experimento de física para demonstrar e debater com os alunos. Neste dia, os experimentos envolveram (a) um telégrafo construído por uma das bolsistas, (b) um experimento de óptica emprestado do IFSC, (c) um freio magnético, (d) um experimento de ondas estacionárias construído por um dos bolsistas, (e) um giro com pesos e (f) um gerador de Van de Graaf. Inicialmente, o bolsista responsável demonstrava o experimento e, em seguida, convidava os alunos presentes para realizá-lo. Em seguida, levantava-se uma discussão sobre os conceitos de física presentes na demonstração. O telégrafo funciona por meio de um circuito elétrico capaz de comunicar sinais sonoros e luminosos entre duas estações, nas quais a comunicação é interpretada pelo código Morse. O experimento de óptica demonstra a utilização de dois espelhos esféricos para criar um holograma de um objeto, neste caso um porquinho. O freio magnético consiste na demonstração da Lei de Lenz. O experimento de ondas estacionárias permite observar, por meio de um oscilador e uma corda, os harmônicos que se formam com o movimento, permitindo visualizar os nós e os ventres da onda. Na demonstração do giro com pesos, o estudante sobe em um círculo rotativo no chão e segura nas mãos dois pesos, de forma que alguém o auxilia a iniciar o movimento de rotação e o mesmo, ao fechar os braços e alterar o centro de massa, percebe um aumento considerável na sua velocidade de rotação. O gerador de Van de Graaf funciona a partir

de um motor que faz uma correia girar e friccionar, o que gera a eletrização por atrito, de forma que as cargas se concentram na casca esférica do equipamento e, ao interagir com a mesma, é possível produzir pequenas faíscas.

No segundo encontro, a proposta não envolveu experimentos, mas sim a exibição de um conjunto de episódios animados sobre a História da Gravitação, um material confeccionado pelos bolsistas no período em que participaram do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

No terceiro encontro, foram realizados novos experimentos, que dessa vez incluíram a confecção conjunta de uma câmara escura, o funcionamento do eletroscópio e uma demonstração do Princípio de Bernoulli. Novamente, os experimentos foram demonstrados e depois explorados conceitualmente com os estudantes.

No quarto e último encontro, foi proposto aos estudantes participantes que confeccionassem um experimento para a demonstração e explicação no encontro. No entanto, parte dos estudantes acabaram não indo ao encontro e os que vieram, não realizaram a atividade. Mesmo assim, foram apresentados dois experimentos pelos bolsistas, um envolvendo a construção de um eletroímã e outro demonstrando conceitos de pressão hidrostática com balões.

Resultados e discussões

A partir da implementação do Clube Científico, foi possível perceber que a proposta foi receptiva por parte dos estudantes, que participaram das atividades manuseando os experimentos e discutindo os conceitos conjuntamente.

Em relação ao andamento dos encontros e sobre as atividades, foi possível perceber que na primeira aula, com todos os experimentos disponibilizados e discutidos, houve uma maior participação dos estudantes no manuseio e discussão dos experimentos, diferentemente do segundo encontro, em que foram utilizados vídeos e um quiz de apoio. A partir dessa experiência, concluiu-se que houve uma maior receptividade dos estudantes para atividades nas quais eles eram protagonistas e participavam de forma mais ativa, manuseando e explorando o experimento.

Esse resultado também se assemelha ao terceiro e quarto encontro, em que os estudantes tiveram maior interesse na proposta que tinha a finalidade de fazê-los montar e manusear o experimento, do que dos demais experimentos propostos que foram manuseados pelos próprios residentes, e cujo objetivo era apenas observar e analisar.

Paralelamente a isso, é válido destacar que desde o início não haviam tantos alunos inscritos e participando do clube, problemática que se deve ao fato de que parte dos estudantes participam de outras atividades fora da escola. Essa problemática se estendeu ao longo das semanas, pois a cada

encontro do clube, o número de estudantes diminuía, pois os mesmos tinham outros compromissos naquele dia e horário, o que impossibilitava sua participação no encontro.

Considerações finais

De todo modo, o clube se desenvolveu de forma tranquila e foi uma experiência enriquecedora de troca de conhecimentos e de aprendizado. Para os estudantes participantes, permitiu explorar experimentos de diversos temas e que, muitas vezes, não são apresentados a eles pelo professor pela falta de tempo e/ou estrutura da escola, que não dispunha de um laboratório de ciências. Para os residentes, foi uma experiência importante, pois permitiu explorar a criatividade, a autonomia e habilidades relativas à docência, contribuindo para sua formação enquanto licenciandos.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pelo apoio concedido aos bolsistas por meio do Programa de Residência Pedagógica.

Ao orientador Julio Bortolini, ao preceptor Adavilson e à escola Profª Valdete Inês Piazeria Zindars por receber os estudantes do programa.

Referências

FREITAS, Tháís; SANTOS, Carlos. CLUBE DE CIÊNCIAS NA ESCOLA - UM GUIA PARA PROFESSORES, GESTORES E PESQUISADORES. Brazil Publishing. 2020.

SANTOS, Denise. GUIA DE ORIENTAÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM CLUBE DE CIÊNCIAS. Universidade do Centro Oeste, Guarapuava, 2008.

Confecção de Sabonetes Artesanais: relato de uma intervenção desenvolvida no âmbito da Residência Pedagógica com alunos do segundo ano do ensino médio

Luci Mari Sehn⁹⁰, Victor Augusto Bianchetti Rodrigues⁹¹, Carmine Inês Acker⁹²

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma intervenção pedagógica que buscou estreitar a relação das aulas teóricas com a aula prática em laboratório, despertando o interesse e o encantamento dos alunos pela Química. As atividades foram realizadas no laboratório de química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma, vinculadas com o Programa de Residência Pedagógica e com o projeto IFSC Portas Abertas, tendo como público alvo os alunos do segundo ano do ensino médio de uma escola do município de Tubarão-SC. Para isso, foi desenvolvida uma aula prática com o intuito de oportunizar aos participantes a possibilidade de conhecer um laboratório de química, manusear os equipamentos e vidrarias do laboratório, confeccionando seus próprios sabonetes. Durante a realização das atividades, foi possível observar que a aula prática foi de grande incentivo e estímulo para o entendimento do processo de confecção do sabonete. Os participantes mostraram-se empolgados com a aula e encantados com a estrutura do laboratório.

Palavras-chave: residência pedagógica, ensino de química, experimentação, sabonetes.

Introdução

Este trabalho se refere a uma oficina pedagógica desenvolvida no âmbito do subprojeto de Química da Residência Pedagógica e do Programa IFSC Portas Abertas do Instituto Federal de Santa Catarina - câmpus Criciúma. Foram confeccionados sabonetes artesanais no laboratório de química, com uma turma de alunos do segundo ano do ensino médio de uma escola pertencente ao município de Tubarão-SC. A referida escola da qual pertencem, não possui laboratório de química, somente uma sala multidisciplinar utilizada para várias atividades e práticas demonstrativas simples. Portanto, essa intervenção proporcionou aos alunos o contato com um laboratório e práticas experimentais de química.

O ensino de química é um dos grandes desafios para a educação escolar. Essa afirmação leva em

⁹⁰ Aluna da Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: luci.ms@aluno.ifsc.edu.br.

⁹¹ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: victor.bianchetti@ifsc.edu.br.

⁹² Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: carmine.acker@ifsc.edu.br

consideração a escassez de aulas práticas, a distância entre o que é ensinado e o cotidiano dos estudantes, a falta de incentivo do poder público para estruturar as escolas e formar os profissionais da educação, as horas excessivas de trabalho dos professores, dentre outras questões que contribuem para o desinteresse dos alunos em aprender química (QUADROS *et al.*, 2011).

Historicamente, o ensino regular, por inúmeros motivos, tem se mostrado insatisfatório para os alunos. A complexidade de algumas disciplinas, aliada à falta de aulas práticas, tornam esses conteúdos muito abstratos e de difícil entendimento para os estudantes. Para Libâneo (1985, p.09), na tendência tradicionalista de ensino o professor é o detentor de todo o conhecimento e valores sociais, repassando para os alunos como verdades, as matérias são determinadas pela sociedade e ordenadas na legislação, os conteúdos são separados da experiência do aluno e das realidades sociais, valendo pelo valor intelectual, razão pela qual a pedagogia tradicional é criticada com intelectualista e, às vezes como enciclopédia.

A dificuldade da incorporação das práticas no ensino médio, é devido aos mais diversos entraves inclusive, a falta de recursos para a educação. Para Satyro e Soares (2007), a qualidade da educação pode sofrer interferência em vários aspectos como instalações inadequadas, inexistência de bibliotecas, espaços esportivos e laboratórios, a relação adequada entre o número de alunos e o professor na sala de aula e maior tempo efetivo de aula. Esses itens quando adequados possivelmente melhorem o desempenho dos alunos.

Sendo assim, o uso de aulas práticas é de grande importância para o bom entendimento dos alunos na sala de aula, além de estreitar as relações entre professores e estudantes, transformando as disciplinas em momentos atrativos e dinâmicos, facilitando o aprendizado. Para Gonçalves *et al.* (2005), os projetos de ensino e pesquisa facilitam o processo ensino-aprendizagem na sala de aula, pois promovem a relação entre professor/aluno, formando cidadãos mais críticos, despertando o interesse pela pesquisa, além de enriquecer as habilidades profissionais.

Diante do exposto, salientamos a importância da introdução de aulas práticas para os alunos, bem como a associação dos conteúdos ministrados na sala de aula com o dia-a-dia dos estudantes. Perceptivelmente, esse trabalho estreitou a relação das aulas teóricas com a aula prática em laboratório, despertando o interesse e o encantamento dos alunos pela Química.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo principal relatar a oficina pedagógica desenvolvida pelos participantes do subprojeto de Química da Residência Pedagógica, destacando as contribuições da atividade para os estudantes participantes.

Metodologia

Participaram da intervenção trinta alunos, com idade entre 16 e 17 anos, acompanhados de professores da escola. A turma foi dividida em dois laboratórios, nos quais os alunos ficaram dispostos em equipes de duplas ou trios. Cada equipe utilizou, para a realização do experimento, um kit previamente preparado para a aula prática contendo: base glicerinada, essência, corante, moldes de silicone, béqueres, bastão de vidro, chapa aquecedora, filme plástico e pipeta pasteur.

Após a leitura e discussão do roteiro da aula prática, deu-se início à confecção dos sabonetes. No decorrer da prática, os alunos foram auxiliados pelos licenciandos residentes. Os participantes

tiveram autonomia para escolher qual essência seria utilizada no seu sabonete, o corante e o molde de sua preferência conforme Figura 1(a). Ao final da aula, cada aluno confeccionou pelo menos um sabonete de tamanho grande ou dois sabonetes de tamanho menor. O produto resultante desta aula prática, encontrou-se pronto para o consumo e cada aluno teve a oportunidade de levar para casa, conforme Figura 1(b).

Figura 1: (a) Sabonetes prontos nos moldes para desenformar; (b) Sabonetes desinformados e prontos para serem consumidos



Fonte: Autores (2023)

Resultados e discussões

Após a finalização deste trabalho a satisfação dos alunos era nítida. Isso foi perceptível nas falas dos mesmos após a tarde de trabalho. A oportunidade de estarem num laboratório, tendo contato com as vidrarias, aparelhos e demais equipamentos manuseados durante a prática (Figura 2), certamente abriu os horizontes do ensino, até então restrito às aulas teóricas.

Figura 2: Aluno fazendo o derretimento da glicerina na chapa aquecedora para a confecção do sabonete artesanal.



Fonte: Autores (2023)

Sendo assim, pode-se afirmar que o objetivo foi alcançado com sucesso, levando em consideração os relatos dos alunos repassados pelos professores da escola visitante que acompanharam os mesmos no dia da realização da prática.

Esse contato com a prática propriamente dita, como já mencionado por Quadros *et al.*, (2011), depende de vários fatores, dentre eles uma estrutura física adequada, materiais e reagentes disponíveis para realização da prática. Percebe-se que muitas vezes os professores sentem a necessidade deste contato dos alunos com a prática, para uma melhor compreensão do conteúdo trabalho, porém nem sempre há disponibilidade para essa diversificação das aulas.

As escolas seguem no ritmo de tendência tradicionalista conforme destacado por Libâneo (1985, p.09), devido a falta de infraestrutura necessária para diversificação das aulas (SATYRO e SOARES, 2007). No entanto, as aulas práticas são importantes para facilitar a compreensão dos conteúdos pelos alunos, já que, tornam-se mais atrativas e dinâmicas (GONÇALVES *et al.*, 2005), o que corrobora com os resultados alcançados na realização deste trabalho, evidenciada pela satisfação dos alunos participantes relatadas ao final do encontro.

Considerações finais

O ensino de química é um dos grandes desafios para a educação escolar, levando em consideração a

estrutura da maioria das escolas. A falta de contato com aulas práticas, torna os conteúdos mais abstratos e de difícil entendimento para os estudantes.

Apesar disso, como futuros professores, percebo que podemos sim diversificar as aulas, para estimular os alunos, aguçar a curiosidade sobre os temas trabalhados, além de facilitar a compreensão dos conteúdos. Às vezes esbarramos em questões que vão além da nossa boa vontade, as quais já foram pontuadas anteriormente, no entanto, com ações aparentemente simples podemos conseguir bons resultados, o que destaca a importância de estarmos atentos às demandas dos alunos que são a prioridade nesse processo.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao professor orientador Victor Bianchetti pelo incentivo, apoio e paciência, em todas as atividades realizadas por ele coordenadas, a professora Carmine pelas orientações referentes a esse trabalho. A Escola e professores visitantes, pela parceria e confiança em nós depositados.

Referências

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública**: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola. 1985. 243 p.

GONÇALVES, F. P. Como é ser professor de química: histórias que nos revelam. In: Anais do IV Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Redes de Professores que fazem Investigação na sua Escola, 2005. UNIVATES, Lageado – RS. Disponível em: <http://ensino.univates.br/~4iberoamericano/trabalhos/trabalho086.pdf>. Acesso em: 11 set. 2023.

QUADROS, Ana Luiza de *et al.* Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio. **Educar em Revista**, p. 159-176, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/8YKJJSPswz48dQxghp8K4yn/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 11 set. 2023.

SÁTYRO, N. SOARES, S. **A infra-estrutura das escolas brasileiras de ensino fundamental**: um estudo com base nos censos escolares de 1997 a 2005. Texto para discussão nº 1267. Brasília. 2007. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1752/1/TD_1267.pdf. Acesso em: 11 set. 2023.

A Abordagem Temática no Ensino de Química Orgânica: Relato de uma Intervenção no Programa Residência Pedagógica

Kellen Búrigo Dias¹, Victor Augusto Bianchetti Rodrigues², Carmine Ines Acker³

Resumo

O presente trabalho apresenta um relato de uma experiência desenvolvida no semestre de 2023.1, no âmbito da Residência Pedagógica (RP), em concomitância com o Estágio Supervisionado III, do curso de Licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma. Nesse contexto, foi realizada uma intervenção com o objetivo de investigar as contribuições de uma sequência didática fundamentada na questão sociocientífica vinculada à “Química do cérebro e o uso de dispositivos móveis” para o desenvolvimento da Alfabetização Científica dos estudantes envolvidos. Para atingir tal objetivo, este trabalho teve uma abordagem qualitativa atrelada a um estudo de caso para avaliar o processo de ensino e aprendizagem dos discentes envolvidos.

Palavras-chave: Neurotransmissores, Química Orgânica, Questões Sociocientíficas, Alfabetização Científica.

Introdução

No presente trabalho, é abordado o processo de desenvolvimento da Alfabetização Científica (AC) de uma turma de estudantes participantes do desenvolvimento de uma sequência didática, aliada a Residência Pedagógica e em concomitância com o Estágio Supervisionado III do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Criciúma. Essa sequência foi elaborada a partir do envolvimento de alguns assuntos que permeiam o cotidiano desses estudantes, como neurotransmissores, celular e química.

O tema desenvolvido partiu de uma motivação pessoal para abordar e pesquisar sobre. O gatilho gerador da temática deu-se na Prática como Componente Curricular (PCC) do quinto semestre do curso de licenciatura em Química (2022.1), cujo assunto permeou a química cerebral no entorno do TDAH (Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade), juntamente com a baixa incidência de trabalhos sobre a temática no âmbito do ensino.

Há também a perspectiva de se desenvolver sequências didáticas que rompem com a perspectiva tradicional no ensino de Química. Segundo Cabral Rolim (2022, p.03),

“No ensino tradicional o educador é um interposto autoritário entre o aluno e o conhecimento, as aulas são, geralmente, expositivas e o papel da escola se resumia a formação puramente formal e intelectual.” (ROLIM, 2022, p.03)

Tal apontamento nos traz à tona a importância de se quebrar este paradigma de educação desatualizada que não valoriza os conhecimentos prévios trazidos pelos estudantes. Em contrapartida, a abordagem de questões sociocientíficas no ensino de Química pode contribuir para potencializar o engajamento e o desenvolvimento da alfabetização científica dos estudantes. Neste trabalho, pretende-se relatar a experiência vivenciada no Programa Residência Pedagógica, destacando as contribuições da intervenção realizada para o desenvolvimento da alfabetização científica dos estudantes participantes.

Metodologia

Este trabalho teve uma perspectiva qualitativa, atrelada a um estudo de caso e foi desenvolvido em uma turma do terceiro ano do ensino médio integrado do IFSC- Câmpus Criciúma.

Ao aplicar a sequência didática, planejada anteriormente, optou-se por uma abordagem qualitativa uma vez que se visava a avaliação do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes envolvidos. Junto a esta visão, se considera os conhecimentos prévios dos estudantes, suas subjetividades e o meio em que estão inseridos, uma vez que

As abordagens qualitativas de pesquisa se fundamentam numa perspectiva que concebe o conhecimento como um processo socialmente construído pelos sujeitos nas suas interações cotidianas, enquanto atuam na realidade, transformando-a e sendo por ela transformados. (ANDRÉ, 2013, p. 03)

Nota-se então a importância de se quebrar o paradigma de educação desatualizada que não valoriza os conhecimentos prévios trazidos pelos estudantes, que este está sempre em construção e envolve diversas dimensões da realidade do discente. Ao avaliar este processo investigativo nota-se o estudo de caso. Como nos define André (2013):

O estudo de caso instrumental é aquele em que o caso não é uma situação concreta, mas uma questão mais ampla, como, por exemplo, a incorporação de uma política no cotidiano escolar. [...] O estudo de caso é coletivo quando o pesquisador escolhe diferentes casos, intrínsecos ou instrumentais, para estudo. (ANDRÉ, 2013, p. 04)

Dado tais proposições metodológicas dessa experiência, este trabalho está dividido em dois momentos: i) elaboração e desenvolvimento de uma sequência didática; ii) aplicação de uma sequência didática temática.

Resultados e discussões

Será relatado a seguir o desenvolvimento e aplicação de aulas temáticas, que relacionaram a química orgânica ao tema “Química do cérebro e o uso de dispositivos móveis”.

i) Elaboração e desenvolvimento de uma sequência didática

O desenvolvimento da sequência se deu a partir de observações da turma participante, realizadas durante o período de estágio. Ao perceber o alto uso de celular pelos estudantes em sala de aula notou-se a importância da discussão e reflexão acerca de seu uso. Ao discutirmos sobre o uso do celular caímos no âmbito das Questões Sociocientíficas (QSC), uma vez que esta pode ser definida como:

“questões controversas, que envolvem diferentes pontos de vista e que têm implicações em uma ou mais áreas do conhecimento, tais questões, além de favorecer a formação cidadã do educando, podem contribuir para a compreensão da natureza da ciência, com a articulação de diferentes áreas do conhecimento, com o desenvolvimento do pensamento crítico. (SIMONNEAUX, 2007. apud SOUSA e GEHLEN; 2017; p. 03).”

Coube também apresentar o conhecimento sobre o que consumimos, principalmente quando nos envolve. Partindo de tal ponto, pode-se abordar a temática dos neurotransmissores atrelada ao conteúdo de química orgânica, uma vez que ambos se encontram no dia-a-dia das pessoas e estudar essas substâncias faz com que se adquira conhecimento sobre nós mesmos e nossas ações/emoções.

O uso em excesso do celular pode provocar efeitos em nosso organismo como perda de controle, raiva, tensão, abstinência, dentre outros sentimentos. Segundo Borges (2021),

Esses comportamentos patológicos resultam de alterações estruturais e bioquímicas importantes que ocorrem no sistema nervoso de indivíduos que fazem uso excessivo do celular. Essas alterações ocorrem principalmente no núcleo accumbens, estrutura cerebral que forma nosso sistema de prazer e recompensa, bem como alteração nos níveis de dopamina, neurotransmissor responsável por ativar os circuitos de recompensa [...] (BORGES, 2021, p. 12)

Logo, visando a organização do pensamento de forma crítica, nos auxiliando em uma melhor compreensão sobre a relação de neurotransmissores com a química e com o celular, oportunizando o desenvolvimento da Alfabetização Científica (AC)

(...) a forma funcional da AC aconteceria quando a pessoa soubesse sobre os conceitos e idéias científicos e utilizasse-os de maneira adequada para se comunicar, ler e construir novos significados; e, por fim, a AC verdadeira ocorreria quando a pessoa entendesse como uma investigação científica se passa e esboçasse apreço pela natureza da ciência. (SASSERON, 2011, p.05)

Sendo assim, esta possibilita ao discente envolvido um entendimento acerca do seu mundo e discussões e compreensão dos fenômenos científicos que permeiam a sua vida, o tornando um ser mais crítico.

ii) Aplicação de uma sequência didática temática

A aplicação da sequência didática se deu em quatro encontros com duração de uma hora e cinquenta minutos (1h50min).

Deu-se início problematizando o uso do celular, onde foi possível refletir sobre problemas sociais que podiam estar atrelados ao seu uso. Ao decorrer desta primeira aula notou-se que os alunos são possuidores de conhecimentos advindos de suas experiências e os trazem para sala de aula. Após a problematização foi explicado o que são os neurotransmissores através de uma dinâmica, nesta tínhamos alunos destinatários e remetentes representando os neurônios e a docente era a mensageira. Também foi explicado aos alunos as funções de alguns neurotransmissores, juntamente com suas estruturas químicas. Nesta etapa foi feito um jogo de assimilação entre função e estrutura química e surgiram ponderações válidas por parte dos alunos.

Na aula seguinte, tivemos a explicação das nove funções orgânicas e onde são encontradas no dia a dia. Para aplicar o conhecimento produzido na aula, foi usada uma espécie de quebra-cabeças, em que na parede havia cartolinas com moléculas incompletas. Cabia aos alunos irem completando com base no nome e nas peças pré dispostas, para assim identificarem as funções (Imagem 1). Ao associar as funções com neurotransmissores notou-se a presença de funções mistas e um grupo em comum a todas. Isso permitiu aos alunos verem a química com mais sentido para sua realidade e entenderem melhor o que os cercam.

Imagem 1: Atividade de identificação de funções orgânicas.



Fonte: Autor(es), 2023.

Alguns alunos melhoraram em suas argumentações como a aluna J, quando foi questionado sobre a influência do uso de celular com relação aos neurotransmissores saímos de uma resposta rasa: “Eles (dispositivos móveis) são estimulantes.” para uma com embasamento obtido em aula: “O

celular influencia a produção de alguns neurotransmissores, como por exemplo a dopamina, que em excesso causa vício.”

Tal observação de aprendizado também pode ser consolidada quando a turma montou um mapa conceitual, a qual detém palavras chaves importantes para os discentes com relação às aulas ministradas. Essas evidências podem indicar o desenvolvimento da Alfabetização Científica dos estudantes participantes, tal como destacado por Sasseron (2011).

Considerações finais

Este trabalho relata a importância de se discutir e investigar as contribuições de abordar questões do dia a dia dos estudantes. Notou-se que as aulas foram mais proveitosas. Estudar a temática de neurotransmissores e uso de dispositivos móveis em concomitância com o ensino de química pode promover uma perspectiva interdisciplinar de ensino e o desenvolvimento da Alfabetização Científica dos envolvidos. Se percebe no trabalho a importância deste campo de pesquisa para a área do ensino de química, assim como para a construção da identidade docente.

Agradecimentos e apoios

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio concedido por meio de bolsa do Programa Residência Pedagógica.

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

ANDRÉ, Marli. O que é um estudo de caso qualitativo em educação. **Faebea: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, p. 1-9, jun. 2013.

BORGES, Silvani Weber da Silva et al. Percepção de adolescentes escolares sobre o uso do celular. 2021. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/5463> . Acesso em: 28 jun. 2023.

ROLIM, Ronnielle Cabral. Impactos do ensino tradicional durante a retomada das aulas presenciais. **Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar**, In: _____, v. 3, p. 1-9, abr. 2022.

Sasseron, L. H.; De carvalho, A. M. P. **Alfabetização Científica: Uma Revisão Bibliográfica**. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 16, n. 1, p. 59–77, 2011. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/844768/mod_resource/content/1/SASSERON_CARVALHO_AC_uma_revis%C3%A3o_bibliogr%C3%A1fica.pdf . Acesso em: 01 mai. 2023.

SOUSA, Polliane Santos de; GEHLEN, Simoni Tormöhlen. Questões Sociocientíficas no Ensino de

Ciências: algumas características das pesquisas brasileiras. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 19, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/mc7GqQVD97gT6SfhXQjNS9z/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 28 jun. 2023.



Os ciclos biogeoquímicos e o tema “Resíduos Sólidos”: relato de uma atividade de simulação da ONU no contexto da Residência Pedagógica e do movimento estudantil

Wesley Diogo de Assis⁹³, Luci Mari Sehn⁹⁴, Victor Augusto Bianchetti Rodrigues⁹⁵,
Adenilde Souza dos Passos⁹⁶, Erica Mastella Beninca⁹⁷, Carmine Inês Acker⁹⁸

Resumo

A realização das aulas e atividades descritas neste trabalho ocorreu no contexto da Residência Pedagógica (RP), nas disciplinas de Química Ambiental e Biologia do Curso Técnico em Química da turma do segundo ano do ensino médio do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. O conteúdo abordado na intervenção foi o “ciclos biogeoquímicos” por meio da temática dos “resíduos sólidos”. Desta maneira, além apresentar o conteúdo aos estudantes, foi realizada uma simulação da ONU com o tema “Exportação e importação ilegal de resíduos sólidos: interferência humana na ciclagem biogeoquímica”, atividade que teve participação conjunta com o Centro Acadêmico Livres em Química. Logo, o objetivo deste trabalho é relatar as experiências vivenciadas durante a simulação e analisar como essa atividade no contexto da RP e do movimento estudantil contribuiu para os estudantes visualizarem as diferentes relações entre os conhecimentos científicos, os problemas socioambientais e as questões geopolíticas.

Palavras-chave: *Educação Ambiental, Movimento Estudantil, Residência Pedagógica, Ensino de Química, Geopolítica*

Introdução

A disciplina de Química e ao ensino de Ciências da Natureza, historicamente, foi influenciado pelas tendências conservadoras da educação, sendo alvo de disputas com as teorias pedagógicas críticas como as teorias críticos-sociais (SAVIANI, 2008) e a pedagogia libertadora (FREIRE, 2014), que permitiram novas visões sobre a prática de um ensino de ciências voltado para a construção de reflexões e problematizações acerca da realidade (CHASSOT, 1996). Assim, historicamente os movimentos estudantis também contribuíram na luta contra as narrativas positivistas na educação brasileira durante a ditadura militar e nas discussões acerca das relações

⁹³ Acadêmico da Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Criciúma. Email: wesleyda2000@gmail.com

⁹⁴ Acadêmico da Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Criciúma. Email: luci.ms@aluno.ifsc.edu.br

⁹⁵ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Criciúma. Email: victor.bianchetti@ifsc.edu.br

⁹⁶ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Criciúma. Email: adenilde.passos@ifsc.edu.br

⁹⁷ Professor de Biologia do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Criciúma. Email: erica.beninca@ifsc.edu.br

⁹⁸ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Criciúma. Email: carmine.acker@ifsc.edu.br

geopolíticas no período da Guerra Fria, fortalecendo o combate ao imperialismo até os dias atuais, principalmente após a criação do Conselho Nacional dos Estudantes e a União Nacional dos Estudantes (BONAVENA, 2018).

Desta forma, os movimentos sociais também tiveram grande importância na compreensão sobre a crise socioambiental e consolidação de aspectos da crítica na Educação Ambiental, sendo destaque a formação do conceito de Racismo Ambiental. A partir de 1980 diversos países europeus e os Estados Unidos da América começaram um movimento transfronteiriço ilegal de resíduos sólidos em países da periferia do capitalismo, fortalecendo o racismo ambiental e levando os países que sofrem com esses impactos a realizar diversas convenções para resolver os problemas causados por esse movimento ilegal, porém ainda hoje os continentes asiático, africano e da América Latina são considerados os “lixões do mundo” (DE JESUS, 2022).

A realização das aulas e atividades ocorreu no contexto da Residência Pedagógica (RP), assim, foi oportunizado aos bolsistas trabalhar com as disciplinas de Química Ambiental e Biologia do Curso Técnico em Química da turma do segundo ano do ensino médio do Instituto Federal de Santa Catarina do Câmpus Criciúma. Os conteúdos abordados foram os ciclos biogeoquímicos por meio da temática dos “resíduos sólidos”. Desta maneira, além de apresentar o conteúdo aos estudantes, foi realizada uma simulação da ONU com o tema “Exportação e importação ilegal de resíduos sólidos: interferência humana na ciclagem biogeoquímica”, atividade esta planejada e desenvolvida com a participação conjunta do Centro Acadêmico Livre em Química (CALQ).

Logo, o objetivo deste trabalho é relatar as experiências vivências durante a simulação da ONU e analisar como essa atividade no contexto da Residência Pedagógica e do movimento estudantil contribuiu para os estudantes visualizarem as diferentes relações entre os conhecimentos científicos, os problemas socioambientais e as questões geopolíticas.

Metodologia

O trabalho se desenvolveu no contexto da RP e em reuniões com o docente orientador e professor preceptor, os bolsistas apontaram interesse em trabalhar temáticas voltadas para questões ambientais, logo, foi apresentada a possibilidade de trabalhar com uma turma do segundo ano do Ensino Médio do Curso Técnico em Química em uma disciplina de “Química Ambiental”. O conteúdo das aulas se deu em torno dos “ciclos biogeoquímicos”, desta forma a intervenção foi dividida em seis aulas, de 100 minutos cada. No primeiro encontro foi realizada uma oficina de terrário com o objetivo de apresentar as ciclicidade dos elementos químicos e os ciclos da água e do carbono. Já no segundo encontro, os estudantes apresentaram seus próprios terrários e foi apresentado os ciclos do nitrogênio e no terceiro encontro foi dado continuidade, sendo mostrado os ciclos enxofre e fósforo e a proposta da simulação da ONU. No quarto encontro foi apresentado aos estudantes as regras da simulação da ONU e o contexto da temática “Exportação e importação ilegal de resíduos sólidos: interferencia humana na ciclagem biogeoquímica”. Além disso, os estudantes foram separados em dezesseis duplas e cada dupla representou um país, sendo eles África do Sul, Brasil, República Democrática do Congo, China, Nigéria, Argentina, Estados Unidos da América, Inglaterra, Coréia do Sul, França, Portugal, Rússia, Gana, Índia, Alemanha e Japão. Feito isso, cada dupla teve duas semanas para organizar as pesquisas sobre a situação dos respectivos países em

relação a temática da simulação, bem como elaborar a “Carta de Apresentação” para ser lida na abertura da Simulação e estruturar as informações de acordo com pesquisas acadêmicas, relacionando o contexto geopolítico dos países envolvidos na atividade com o conteúdo de ciclos biogeoquímicos ministrado até o terceiro encontro.

No quinto e sexto encontro, a simulação girou em torno de duas pautas específicas: “Exportação e importação de resíduos sólidos nos países africanos” e “Recuperação de áreas danificadas pelo depósito de resíduos sólidos”. No quinto encontro, a simulação durou três horas, sendo voltada para o debate entre os representantes dos países, formação de alianças e escrita das resoluções finais. Já o sexto encontro durou uma hora e os estudantes puderam propor e votar as resoluções.

Desta forma, no quinto e sexto encontro, os integrantes do CALQ participaram na mediação como mesa diretora e auxiliares juntamente com os bolsistas da RP, que acompanharam o debate dos estudantes participantes, organizando o tempo de fala, momentos de debate não moderado e analisando as notícias e informações trazidas pelos representantes do países.

Para analisar os resultados do processo de pesquisa, construção da carta de apresentação e discussão, foi realizado um questionário como forma dos estudantes escreverem sobre suas experiências sendo representantes de países na responsabilidade de trabalhar uma temática ambiental tão importante. Desta forma, os estudantes responderam ao questionamento “Como foi a sua experiência com o processo de construção da carta de apresentação e participação da simulação da ONU?” Com vistas a apresentar os resultados obtidos com o questionário, as respostas dos estudantes serão apresentadas nos resultados a seguir, utilizando o código “En” (E1, E2, E3...En), sendo “n” uma forma de identificar as diferentes respostas dadas pelos estudantes sem revelar a autoria e preservando a identidade dos participantes.

Resultados e discussões

Como forma de analisar a importância da simulação da ONU em cooperação com o CALQ para os estudantes, foi perguntado aos estudantes: “Como foi a sua experiência com o processo de participação na Simulação da ONU?. Ao responder a questão, o estudante E1 pontua que:

E1 - “Foi emocionante, consegui compreender e relacionar o tema do debate com diversas áreas, entre elas: saneamento básico, impactos socioeconômicos, componentes bióticos e abióticos da República do Congo, entre outros. O processo de elaboração da carta inicialmente foi estressante, mas a partir do momento em que eu e a minha dupla ficamos abertos às diferenças de cultura e costumes dos povos da República do Congo, conseguimos realizar a carta com êxito. A partir de pesquisas profundas elaboramos argumentos para defender a nossa proposta de resolução e para contrapor os outros países que faziam descarte inadequado, não apenas na República do Congo, mas sim em todo o continente africano. Já durante o debate, inicialmente não quis falar muito, mas logo depois tomei coragem para defender nosso ponto de vista e me esforcei para representar da melhor maneira a República Democrática do Congo.”

A resposta do estudante acima apresenta aspectos interessantes que indicam a compreensão sobre a temática durante o processo de pesquisa, construção da carta de apresentação e a simulação, citando que pôde visualizar as relações ambientais e socioeconômicas do país que representou e que essa oportunidade possibilitou entrar em contato com as diferentes culturas da República do Congo. Assim, o estudante afirma que a dupla elaborou argumentos que permitiram a defesa do seu ponto de vista em relação ao descarte inadequado de resíduos sólidos, e que não apenas reuniu informações para defender o país que representa, mas também os seus aliados do continente africano. Assim como o E1, E2 mostra em sua resposta a importância de buscar soluções para os problemas socioambientais globais a partir da simulação.

E2 - “O processo de construção da carta foi tranquilo e muito legal pois estávamos representando um país que particularmente amamos e dando soluções para tais problemas. O debate foi uma das melhores experiências que já tive no IFSC, é uma coisa que fica na memória pra sempre. Aprendemos sobre vários países, e sobre como é importante ver o lado da poluição e como os países lidam com esse problema.”

Na resposta acima, o estudante afirma que a dupla aprendeu sobre a realidade de outros países e como as ações são feitas em relação à “poluição” em nível global. Logo, é possível analisar na resposta do estudante 2, que atividades voltadas para temáticas ambientais que abordam as crises socioambientais globais podem ampliar a visão sobre as diferentes situações sociais, econômicas, ambientais e políticas dos diferentes países que estavam representados na simulação.

Visto que alguns estudantes apontaram que a simulação oportunizou novas perspectivas em relação às questões econômicas e socioambientais, autores como Leff (2012) e Loureiro (2006) afirmam que trabalhar a Educação Ambiental em atividades ou movimentos em uma perspectiva global e geopolítica pode contribuir para que os sujeitos compreendam as diferentes dimensões históricas em torno da crise socioambiental. Logo, essa percepção é de extrema importância tendo em vista os objetivos das unidades curriculares nas quais foi realizada a simulação.

Considerações finais

É possível avaliar que a simulação da ONU mobilizou diferentes grupos na Instituição, contando com estudantes, professores, bolsistas da RP e integrantes do CALQ o que possibilitou diferentes experiências, integrando esses grupos para discutir e tomar decisões importantes que em um debate real poderia mudar globalmente as políticas ambientais e socioeconômicas em relação a movimentação transfronteiriça ilegal de resíduos sólidos. Assim, os estudantes puderam vivenciar e compreender como as diferentes nações tomam decisões e como os confrontos geopolíticos influenciam na formação de novas políticas ambientais e econômicas, aproximando os estudantes da realidade acerca da crise socioambiental. Desta maneira, a simulação da ONU possibilitou aos

bolsistas da RP observar e participar do processo de construção dos diferentes conhecimentos aplicados ao longo do debate, o que incentivou os estudantes a debater sobre a temática, logo, sendo uma experiência onde os bolsistas puderam participar ativamente em conjunto com os estudantes e integrantes do movimento estudantil. Além disso, a participação do CALQ contribuiu fortemente com a formação de novas experiências para os estudantes, professores e bolsistas da RP, visto a carga histórica que os movimentos estudantis trazem principalmente em relação às diferentes pautas políticas mobilizadas na instituição, assim, fortalecendo as relações geopolíticas em relação à temática ao longo do debate.

Agradecimentos e apoios

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - pelo subsídio concedido aos estudantes do curso de licenciatura em Química no contexto do Programa Residência Pedagógica e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

BONAVENA, Pablo. Universidad latinoamericana y movimientos populares. **Universidad latinoamericana y movimientos populares**, p. 1-384, 2018.

CHASSOT, A. I. Uma história da educação química brasileira: sobre seu início discutível apenas a partir dos conquistadores. *Epistême*, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 129-146, 1996.

DE JESUS, Victor. Racismo Ambiental, Navios de Lixo e Quarto de Despejo: a Geopolítica Neocolonial Ambientalmente Tóxica do Descarte de Resíduos nos Países “Lixeiras do Mundo”. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, v. 14, n. Ed. Especi, p. 25-51, 2022.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Editora Paz e Terra, 2014.

LEFF, E. **Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo de saberes**. São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006

SAVIANI, Dermeval. Política educacional brasileira: limites e perspectivas. **Revista de Educação PUC-Campinas**, n. 24, p. 07-16, 2008.

Conscientização sobre o uso de agrotóxicos no contexto do ensino de química: Relato de uma experiência pedagógica fundamentada na Abordagem CTSA

Marcus Pereira⁹⁹, Victor Augusto Bianchetti Rodrigues¹⁰⁰, Carmine Inês Acker¹⁰¹

Resumo

Este trabalho tem como objetivo relatar uma intervenção desenvolvida durante o Programa Residência Pedagógica, em concomitância com o estágio supervisionado III, durante o primeiro semestre de 2023, com a turma do terceiro ano do curso técnico em edificações do IFSC - Câmpus Criciúma. O planejamento da intervenção se deu inspirado no movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), partindo do tema “agrotóxicos”, e abordando o conceito de “concentração de soluções”. Como forma de registrar as vivências vinculadas à intervenção, foi produzido um portfólio, em que foram organizados os dados qualitativos relacionados às observações feitas durante as aulas aplicadas, explorando principalmente as reações, interações e interesses apresentados pelos alunos ao decorrer das aulas. Os resultados obtidos com a intervenção indicam que uma abordagem contextualizada pode auxiliar no entendimento do aluno sobre um conceito abordado em aula, sendo através de relações com o cotidiano ou através de uma aula dinâmica, permitindo a interação direta do aluno com o tema em questão.

Palavras-chave: estágio supervisionado, CTSA, agrotóxicos, ensino de química.

Introdução

O estágio supervisionado é uma das unidades curriculares e uma das etapas mais importantes na formação de um futuro docente. Essa importância se dá pelo fato de, em muitos casos, ser a oportunidade de primeiro contato do licenciando com o ambiente escolar como professor. Este primeiro contato ajuda a iniciar a formação do caráter docente do licenciando em Química, uma vez que o mesmo começa a aplicar efetivamente os múltiplos conhecimentos pedagógicos e químicos adquiridos ao decorrer do curso, ajudando-o a se ver/identificar como professor, gerando então uma forma própria de dar aula e se comunicar com os alunos.

⁹⁹ Aluno da Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: marcus.p2001@aluno.ifsc.edu.br

¹⁰⁰ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: victor.bianchetti@ifsc.edu.br

¹⁰¹ Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: carmine.acker@ifsc.edu.br

Entre as principais formas de metodologias de ensino viáveis para a aplicação está a abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), que busca a formação crítica dos alunos através da vinculação destes diferentes aspectos com o conceito desejado em aula.

O estágio supervisionado III do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Criciúma se trata desta oportunidade: o primeiro contato do discente estagiário como professor regente no ambiente escolar. Neste trabalho será apresentada uma experiência pessoal no estágio, em concomitância com o Programa Residência Pedagógica, com a turma de terceiro ano do Curso Técnico em Edificações. Para a aplicação do Projeto Criativo Ecoformador (PCE) escolheu-se o tema “agrotóxicos”, que norteou todas aulas efetuadas durante o estágio sobre “concentração de soluções”, com certo foco no atlas produzido por Bombardi (2017).

Além das fortes colaborações de Bombardi (2017) com relação ao uso de agrotóxicos pelo Brasil, usaram-se, também, outros referenciais que abordam o tema de modo a deixar claro as principais características e os tipos destes produtos. Entre os referenciais teóricos utilizados, as principais informações foram retiradas de Braibante e Zappe (2012), que ajudam a relacionar a química com os agrotóxicos de forma a tornar o tema didático.

Os agrotóxicos podem ser divididos em diferentes tipos, que abrangem diferentes usos, tais como inseticidas (controle de insetos), fungicidas (controle de fungos), algicida (combate a algas), avicidas (combate a aves), herbicidas (combate de ervas invasoras), fumigantes (combate as bactérias do solo), nematicidas (combate aos nematóides), moluscicida (combate aos moluscos), acaricidas (combate aos ácaros) (ANDRADE, 2018).

Os agrotóxicos podem ainda apresentar diferentes malefícios/ sintomas nos próprios seres humanos, dependendo do seu tipo e do grau de intoxicação - aguda ou crônica. Alguns sintomas podem ser relacionados a enjoos, dores abdominais e vômitos, no caso de intoxicações agudas e sintomas como reações alérgicas no caso de intoxicações crônicas.

Com os conhecimentos apresentados, tentou-se aproximar os discentes com o tema através de dinâmicas que buscaram utilizá-lo em concomitância à concentração de soluções, tornando o aprendizado interessante e interativo aos alunos, sendo estas explicitadas na metodologia.

Metodologia

O desenvolvimento do projeto de intervenção com os alunos do terceiro ano no curso técnico em edificações iniciou com uma dinâmica de introdução ao tema “agrotóxicos”. Esta introdução se deu através de um jogo de “detetive”, em que os alunos, separados em grupos de seis, receberam quatro diferentes folhas com dicas sobre um caso de intoxicação de uma família com cinco membros, sendo que dentro da mesma três dos membros apresentaram sintomas de algum tipo, sendo que apenas dois demonstraram sintomas parecidos. Com informações como estas e de relações entre os parentes, trabalhos e ocupações, os alunos tiveram de trocar informações entre eles e discutir, dentro

dos próprios grupos, as informações que julgaram importantes para descobrir a causa do mal-estar da família. Com a finalização da atividade, foi feita, ainda, uma breve fala sobre os agrotóxicos: sobre o que são, quais seus tipos, quais as suas funções, entre outros detalhes sobre o tema e ao final da aula foi pedido aos estudantes que trouxessem na próxima aula rótulos de alguma embalagem de algum produto líquido, para que fossem analisados por eles na semana seguinte.

Já o segundo dia teve como função retomar os conceitos vistos anteriormente e apresentar aos alunos um novo: a concentração de soluções. Para instigar a curiosidade dos discentes usou-se um experimento visual: foram separadas duas garrafas de água - uma de 1,5 L e outra de 5 L - e, com ajuda dos alunos, foram adicionadas, em cada uma, um saquinho de suco em pó e foram observadas as diferentes características que se apresentaram nas soluções produzidas. Com este início, começou-se a contextualização (de forma expositiva) do que é uma solução e do porquê e como este conceito é importante no cotidiano dos mesmos, além de esclarecer o que seria a concentração de uma solução e como se calcula a mesma. Em seguida iniciou-se uma rodada de atividades em que os alunos tiveram de analisar os rótulos pedidos na semana anterior e também resolver algumas questões relacionadas ao novo conceito.

Na terceira semana os alunos foram levados inicialmente ao laboratório de química do Câmpus, onde foram encarregados de, por conta própria e em grupos, preparar uma solução de soro fisiológico. Para tal foram fornecidas às equipes roteiros que explicavam as diferentes etapas a serem seguidas para a produção da solução. Para esta produção, foram explicados aos integrantes alguns conceitos laboratoriais básicos, tais como o erro de Paralaxe e o como deve-se observar o menisco de modo correto para evitar o erro citado e, ao final da produção, foi ainda pedido aos alunos que cada um calculasse a concentração da solução de cloreto de sódio e de bicarbonato de sódio. Em seguida, os estudantes foram guiados para o laboratório de informática, onde tiveram a oportunidade de utilizar um simulador do PHET colorado, que abordava a concentração de soluções de modo intuitivo e visual, permitindo o acréscimo e a retirada de soluto e/ou de solvente da solução, além de permitir a observação da concentração em mol/L, seguindo determinadas instruções em forma de questões que deveriam responder.

Na última semana os alunos foram guiados ao canto da horta do campus, onde tiveram contato direto com a horta e uma fala da professora Giselia Antunes Pereira e da licencianda em química Kellen Búrigo Dias sobre o seu funcionamento e sobre o uso do adubo líquido produzido pelas composteiras e a relação entre este material e os agrotóxicos, além é claro com a concentração de soluções. Ao fim deste momento os discentes receberam um pouco de adubo líquido, o qual tiveram a oportunidade de levar embora para utilizar nas próprias casas.

Resultados e discussões

Na primeira aula, durante o jogo de detetive, os alunos demonstraram diferentes tipos de raciocínio que os levaram a conclusões muito próximas àquela que se pretendia, ou seja, com relação ao tema “agrotóxicos” que seria abordado durante os momentos seguintes. Para chegar a estas conclusões passaram por diferentes processos de raciocínio, bem perceptíveis nos quatro diferentes grupos.

Embora diferentes, três dos grupos chegaram à conclusão buscada, sendo que a quarta equipe não pode chegar à mesma conclusão apenas por causa de um erro de digitação, que os levou a desviar o seu raciocínio original para satisfazer as condições implicadas pela informação.

Na semana seguinte, com a demonstração de como funciona a concentração de soluções, os alunos tiveram a oportunidade de analisar as características que se diferenciaram nas amostras de suco, tais como cor, sabor e transparência, como evidenciadas pelos mesmos, e, ao fim do dia, com a atividade de análise de rótulos, os alunos tiveram a oportunidade de utilizar os conhecimentos teóricos de forma prática, demonstrando que a aula anterior foi suficiente para ao menos introduzir o conceito de concentração de maneira satisfatória.

A terceira aula permitiu também observar como os alunos apresentam maior interesse em aulas quando apresentadas a algo novo, uma vez que durante a aula experimental, embora não houvesse nenhum tipo de atrativo visual ou nada espetacular, eles demonstraram grande ânimo ao fazer, por eles mesmos, soluções de soro fisiológico, onde a única coisa que necessitou de maior atenção foi a observação do menisco no balão volumétrico. Com relação à segunda parte da aula, os estudantes fizeram observações sobre os diferentes comportamentos observáveis durante a produção de soluções com auxílio do PHET Colorado.

Já na última aula os alunos demonstraram o que aprenderam nas aulas anteriores em uma prática de dissolução do adubo líquido produzido no canto da horta, que, com uma breve introdução, tiveram chance de levar amostras embora para a aplicação de seus conhecimentos.

Ao decorrer deste processo de aplicação percebe-se a significância de se criar uma relação entre a química e o cotidiano dos discentes, uma vez que, como apresentam Braibante e Zappe (2015, p. 409), “A valorização da aprendizagem em Química para os alunos ocorreu através da descoberta da Química no dia a dia”, além, é claro, de como os conhecimentos prévios dos mesmos acabaram por permitir esta relação com a química de forma articulada.

Considerações finais

O trabalho apresentado não possui por objetivo analisar quantitativamente o desenvolvimento dos alunos e suas relações com a aula e conhecimentos ali apresentados, mas sim de observar qualitativamente a forma como essas mesmas relações se deram, ou seja, se despertaram maior atenção e o que fez com que apresentassem interesse pelo tema e suas aplicabilidades.

Sendo assim, vale ressaltar como este projeto acabou por se mostrar extremamente satisfatório, não apenas pela facilidade com que os alunos demonstraram compreender o tema, mas também pelo fato de todos mostrarem interesse pelo diferente e pelas metodologias que, por mais simples que fossem, tinham como objetivo chamar sua atenção, tal como foi possível durante o estágio.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio concedido por meio de bolsa do Programa Residência Pedagógica.

Referências

ANDRADE, Francilene Francisca de. **Agrotóxico e Agricultura: uma abordagem socioambiental reflexiva no Ensino de Química**. 2018. 197 f. Dissertação (Pós-graduação) - Curso de Formação de Professores, Universidade Estadual de Paraíba, Campina Grande, 2018.

BRAIBANTE, Mara Elisa Fortes; ZAPPE, Janessa Aline. A Química dos Agrotóxicos. **Química e Sociedade**, [s. l], v. 34, n. 1, p. 10-15, fev. 2012.

CAVALCANTI, Jaciene Alves; FREITAS, Juliano Carlo Rufino de; MELO, Adriana Cristina Nascimento de; FREITAS FILHO, João R. de. Agrotóxicos: uma temática para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, [s. l], v. 32, n. 1, p. 31-36, fev. 2010.

SOBRINHO, Natália Nogueira. **ESTUDO DA REMOÇÃO DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALFACE**. 2017. 74 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Química, Departamento de Química Analítica e Físico-Química, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

ZAPPE, Janessa Aline; BRAIBANTE, Mara Elisa Fortes. Contribuições através da temática agrotóxicos para a aprendizagem de química e para a formação do estudante como cidadão. **Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias**, [s. l], v. 14, n. 3, p. 392-414, 2015.



Combustíveis e Termoquímica: relato de uma intervenção desenvolvida no contexto do Programa Residência Pedagógica com alunos do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Edificações do IFSC- Câmpus Criciúma

Ruan Estácio Cardoso¹⁰², Victor Augusto Bianchetti Rodrigues¹⁰³, Carmine Inês Acker¹⁰⁴

Resumo

Este trabalho relata uma intervenção pedagógica realizada no âmbito do programa Residência Pedagógica com alunos de uma turma do 3º ano do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Edificações do IFSC- Câmpus Criciúma, tendo como o principal objetivo ensinar conceitos científicos relacionados à temática combustíveis. A intervenção utilizou a adulteração da gasolina como problematizador inicial, além de incluir uma aula expositiva sobre combustíveis, uma aula prática para determinar o teor de álcool na gasolina, conforme as normas estaduais, e uma pesquisa sociocientífica sobre tipos de combustíveis. O trabalho adotou uma abordagem qualitativa, valorizando a experiência dos alunos no processo de aprendizagem, sendo essa intervenção desenvolvida a partir dos três momentos pedagógicos propostos visando o letramento científico. Durante as atividades, os alunos demonstraram grande interesse e envolvimento científico, abordando questões químicas, ambientais e sociopolíticas relacionadas ao tema.

Palavras-chave: residência pedagógica, combustíveis, letramento científico.

Introdução

Este trabalho foi desenvolvido no contexto do subprojeto de Química da Residência Pedagógica (RP) do curso de licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Criciúma. Para este trabalho foi escolhida uma turma do 3º ano do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Edificações do IFSC - Câmpus Criciúma. Utilizando as aulas de química presentes no currículo da turma, foi escolhido o tema combustíveis previsto para as aulas de físico-química. O estudo da Termoquímica e da calorimetria permite ao aluno articular o conhecimento químico com o de outras áreas, como a física, no enfrentamento de situações problemas que estão presentes no nosso dia a dia. Dentre estas situações destaca-se o uso de

¹⁰² Aluno da Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina- Câmpus Criciúma. E-mail: ruan_e@aluno.ifsc.edu.br

¹⁰³ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: victor.bianchetti@ifsc.edu.br.

¹⁰⁴ Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: carmine.acker@ifsc.edu.br

combustíveis, presentes nos deslocamentos no cotidiano dos alunos, sua relevância prática, as questões ambientais e suas variações presentes na sociedade.

Assim, a temática combustível, além de ser atual, pode surgir como uma opção para contextualização no processo de ensino e aprendizagem de química, pois é um assunto que possibilita que vários conteúdos, do programa da disciplina de química, sejam trabalhados em sala de aula, relacionando questões econômicas, sociopolíticas, históricas, a fim de promover reflexões críticas (CARDOSO *et al.*, 2021).

A intervenção foi elaborada com base nos três estágios pedagógicos propostos por Delizoicov e Angotti (1990), que incluem a problematização inicial, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento, com o objetivo de promover o letramento científico (LC), incentivar a interdisciplinaridade, fortalecer a alfabetização científica e aumentar a autonomia dos alunos para realizar análises críticas e desenvolver a conscientização social. Para Santos e Schnetzler (1997), um sujeito letrado cientificamente não só tem conhecimento de conceitos e termos próprios da ciência, mas também compreende os seus significados e é capaz de elaborar modelos explicativos com auxílio dos mesmos.

Desta forma, este trabalho tem como objetivo relatar uma experiência ocorrida no âmbito do programa Residência Pedagógica (RP), destacando as contribuições da intervenção para a mobilização dos conceitos científicos em questões relacionadas à temática dos combustíveis. Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho, foram analisados registros escritos pelos estudantes ao longo da intervenção.

Metodologia

Sendo esta uma intervenção que visa estimular a criticidade dos alunos, o enfoque foi a pesquisa qualitativa, valorizando a experiência do processo. Quando se faz uso da pesquisa qualitativa, esta apresenta preocupação não “[...]com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão da situação de pesquisa escolhida.” (MAGALHÃES JÚNIOR; BATISTA, 2023).

O processo iniciou com uma interação direta entre os licenciandos residentes e os estudantes, criando um ambiente acolhedor para ambos. Utilizou-se uma dinâmica de leitura, desafiando os alunos a ler uma notícia relacionada a adulteração de gasolina e relatar as características que mais os impressionaram. Isso serviu como ponto de partida para o processo de aprendizagem. Posteriormente, houve uma explicação expositiva dialogada que abordou a função, as características e o funcionamento dos combustíveis, bem como o impacto da adulteração.

Neste momento, para a etapa de organização do conhecimento, foram explicitadas características químicas relacionadas, principalmente à gasolina, tais como a octanagem da gasolina e como esta influencia no funcionamento deste combustível. Como momento final, os alunos foram levados aos laboratórios de química, onde efetuaram uma análise do combustível comercial, utilizando uma solução de 10% de NaCl para separar o álcool presente na gasolina e analisar se a mesma estava dentro dos conformes especificados por lei estadual 17.660. (BRASIL, 2019), apresentando, aqui, a

possibilidade de aplicação do conhecimento, como explicita o terceiro e último dos três momentos pedagógicos.

Após o período de aplicação, foi solicitado aos alunos que realizassem uma pesquisa sociocientífica a respeito dos tipos de combustíveis, suas formas de produção e impactos socioambientais, além da resolução de uma situação problema questionando qual combustível seria mais adequado, na opinião deles, para investimento de recursos públicos levando em consideração por eles a pesquisa efetuada.

Já na etapa de análise dos resultados do projeto foi mantida a visão de cunho qualitativo quanto à intervenção, observando, assim, as relações existentes entre o tema e o público alvo, além, é claro, da reação deste com o que foi abordado ao decorrer de todo o processo. (RODRIGUES; QUADROS, 2019)

Resultados e discussões

Após a realização das aulas e do experimento, foi de fácil percepção observar a curiosidade dos alunos presentes na aula. O interesse sobre a temática junto com a contextualização feita na sala de aula contribuíram para melhor entendimento da turma e facilitou no engajamento e participação dos estudantes. A prática foi desenvolvida com sucesso levando em consideração os relatos, os comentários e as percepções dos alunos durante a aula. Notou-se que, apenas com a explicação dos experimentos, os alunos conseguiram efetuar os cálculos da concentração de álcool na gasolina analisada, sendo possível concluir que as duas amostras estavam adulteradas.

A respeito da pesquisa sociocientífica, foi interessante observar o domínio do pensamento crítico por parte dos alunos. Diante da interação entre os estudantes e dos bolsistas da residência pedagógica e todas as trocas no momento da intervenção podemos afirmar que os estudantes apresentaram indícios de que conseguiram ter um vislumbre do uso da ciência como ferramenta de compreensão do mundo, ou seja, há indícios do desenvolvimento das dimensões procedimental e conceitual do LC (KEMP, 2002). Com o objetivo de sustentar essa afirmação, foram selecionados alguns fragmentos de textos dos estudantes. Em um primeiro momento da atividade proposta, os estudantes deveriam avaliar os impactos socioambientais de diferentes combustíveis. Algumas respostas dadas pelos estudantes podem ser consultadas no quadro 1.

Quadro 1: Fragmentos das respostas dos estudantes ao caracterizarem os impactos de diferentes tipos de combustíveis

Gasolina	Etanol	Biodiesel	Biogás
----------	--------	-----------	--------

<p>Riscos de vazamentos e derramamentos de petróleo, causando contaminação ambiental.</p> <p>Aumento dos gastos na saúde pública.</p> <p>Dependência de recursos não renováveis.</p> <p>Impacto no orçamento dos motoristas devido à flutuação nos preços da gasolina.</p>	<p>Redução da biodiversidade, supressão da vegetação ciliar de corpos d'água e nascentes.</p> <p>A compactação do solo por máquinas pesadas, a contaminação de corpos d'água por uso intenso de agrotóxicos e fertilizantes e a poluição do ar.</p>	<p>Contribui para o aumento do efeito estufa e desmatamento.</p> <p>Utilização de grandes quantidades de água e a emissão de dejetos.</p> <p>Aumento do dióxido de carbono liberado.</p> <p>Criação de Empregos, além de ser uma fonte renovável.</p>	<p>O biogás contribui efetivamente para o aumento do efeito estufa.</p> <p>Desmatamento contínuo de áreas florestais, aumento do número de chuvas ácidas, uso exacerbado de água durante a sua produção.</p> <p>Pode haver vazamentos de metano durante seu processo de produção e transporte.</p>
--	---	---	--

Fonte: Autores

Já em uma segunda atividade, os estudantes deveriam responder a seguinte questão: “Imagine que você irá definir o investimento de recursos públicos em algum dos quatro combustíveis pesquisados. Qual deles você escolheria? Justifique a sua resposta” Dentre as respostas elaboradas pelos estudantes, destacamos algumas que evidenciam o desenvolvimento do letramento científico após a participação nas atividades: (1) “Acabaria investindo os recursos públicos no combustível a Biodiesel, pois a transformação dele pode ser sustentável, e a utilização dele reduz as emissões de gases de efeito estufa, também é um dos que têm maior rendimento energético”; (2) “Escolheria o Biogás, pois é uma fonte de energia renovável que pode ser produzida localmente, com baixo impacto ambiental e alta eficiência energética”; e (3) “Ficaria em dúvida entre biogás e etanol, o etanol tem um poder calorífico razoável e é melhor para o meio ambiente do que as demais opções, mesmo gerando impactos. já o biogás, é uma alternativa mais em conta, assim como o etanol e tem um poder calorífico maior, além de que diminui os resíduos orgânicos jogados na natureza”.

Após estudarem os conceitos de combustíveis, incluindo composição química, impactos socioambientais, rendimento calorífico, e conforme observado acima pelas respostas dos estudantes podemos analisar diversos fatores científicos como sustentabilidade, emissão de gases, poder calorífico e impacto ambiental ao tomar decisões sobre qual combustível seria ideal para as opções existentes presentes no nosso cotidiano. Portanto, pode-se afirmar que houve a apropriação do conhecimento científico através da temática combustíveis, evidenciando um posicionamento mais crítico, se tornando mais aptos para tomada de decisões em relação ao tema proposto e um nível de letramento científico mais elevado, conforme evidenciado pelas transcrições dos fragmentos de textos realizado pela pesquisa dos estudantes.

Considerações finais

Os resultados obtidos com os alunos do ensino médio integrado ao curso técnico em edificações do IFSC- Campus Criciúma ilustrou que os três momentos pedagógicos, visando o letramento científico, possibilitaram uma maior participação e interesse dos alunos em relação às questões

química, ambientais e sociopolíticas com a temática combustíveis. Pode-se observar um consenso em relação à contribuição do LC propostas por Kemp (2002), tanto para dimensão procedimental, pelo domínio dos conceitos científicos dos alunos quanto para nível experimental pelo nível de habilidades para resolvê-los. Também cabe destacar a importância da contextualização nas atividades, uma vez que a temática enfatizou a construção do conhecimento científico, elaborando hipóteses e argumentos por meio do diálogo.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio concedido por meio de bolsa do Programa Residência Pedagógica.

Ao professor orientador Victor Bianchetti pelo apoio, incentivo e ensinamentos em todas as atividades realizadas durante este trabalho. A professora Carmine pelas orientações e ensinamentos.

Referências

BIANCHETTI RODRIGUES, Victor Augusto; DE QUADROS, Ana Luiza. O ensino de ciências a partir de temas com relevância social contribui para o desenvolvimento do letramento científico dos estudantes? **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [S.l.], v. 19, n. 1, p. 1-25, ene. 2020. Disponível em: 4.educacioneditora.net/index.php/REEC/article/view/437/47. Acesso em: 20/09/23.

BRASIL (Estado). Lei nº 17.760, de 31 de julho de 2019. Florianópolis, SC.

CARDOSO, Zaira Zangrando et al.. **Combustíveis e educação cts: perspectivas para o ensino de química**. Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76197>. Acesso em: 21/09/2023.

Delizoicov, D.; Angotti, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1990.

Kemp, A. C. (2002). Implications of diverse meanings for "scientific literacy". Em B. Crawford (Ed.), Proceedings of the 2002 Annual International Conference of the Association of Teachers in Science (pp.1202 -1229). Pensacola: AETS.

MAGALHÃES JUNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; BATISTA, Michel Corci. **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. 2. ed. Curitiba: Atena, 2023. 335 p.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

O educar pelo cotidiano e o ensino de química a partir da temática do lixo eletrônico

Augusto Martins¹⁰⁵, Gabrielly da Silva¹⁰⁶, Talles Viana Demos¹⁰⁷ e Franciane Dutra de Souza¹⁰⁸

Resumo

O presente relato apresenta as reflexões dos residentes acerca do processo educativo para a formação de cidadãos conscientes. Trazendo reflexões acerca do processo educacional, destacando os desafios enfrentados em sala, visando a formação dos alunos e o entendimento dos conteúdos. É importante reconhecer que trata-se de uma tarefa desafiadora onde seu objetivo é a formação docente, estimulando professores em formação. Sendo assim, durante o decorrer do primeiro módulo os residentes buscaram explorar um tema gerador relacionado ao cotidiano escolar. Este módulo foi desenvolvido com cerca de trinta e cinco alunos, e durante o programa proporcionou-se uma variedade de atividades para abordar o tema: “Resíduos eletrônicos: consumo, descarte e impactos socioambientais”. Estas atividades incluíram a utilização do laboratório, a criação de mapas mentais, cálculos relacionados ao tema, exibição de vídeos informativos e a aplicação de questionários. Em particular, o questionário inicial foi uma ferramenta eficaz para envolver os alunos, os mesmos foram capazes de perceber e quantificar o lixo eletrônico produzido em suas casas e na escola. Essa experiência permitiu que eles compreendessem a seriedade em relação ao descarte apropriado desses resíduos. Por fim, durante a formação docente, os residentes vivenciaram a importância de métodos de ensino que conectem o ensino ao mundo real. Embora a formação cívica dos alunos não seja o objetivo principal do programa, a prática mostra que a formação pedagógica desempenha um papel essencial no estímulo à formação de professores que lidam com estes tópicos em sala.

Palavras-chave: Residência Pedagógica, relatos e reflexões, primeiro módulo, resíduos eletrônicos, dia a dia.

Introdução

¹⁰⁵ Graduando em Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. Email: augustusmartins06@hotmail.com

¹⁰⁶ Graduanda em Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. Email: gabriellydasilva@hotmail.com

¹⁰⁷ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: talles.demos@ifsc.edu.br

¹⁰⁸ Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José e Coordenadora Institucional da Residência Pedagógica. E-mail: franciane.dutra@ifsc.edu.br

Considerando o contexto contemporâneo, a educação desempenha um papel crucial ao abordar e debater a promoção da cidadania, preparando os estudantes para assumirem um papel autônomo e protagonista; porém, educar para formar cidadãos é uma tarefa desafiadora e complexa. As dificuldades surgem devido à necessidade de compartilhar não apenas conhecimento acadêmico, mas também valores sociais e éticos, tudo isso em um mundo em constante evolução.

Neste sentido, programas que auxiliam na formação de professores desempenham um papel fundamental no aprimoramento de habilidades, na construção de uma educação de qualidade e na preparação de profissionais comprometidos e capacitados para atender às necessidades da sociedade. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e a Residência Pedagógica (RP) oferecem aos futuros educadores a oportunidade de vivenciar de forma prática o ambiente escolar, buscando preparar o licenciando a estar mais apto a promover um aprendizado eficaz e inspirador aos alunos. O PIBID oferece aos alunos da primeira metade do curso uma aproximação prática com o cotidiano da escola. Já a Residência Pedagógica atende aos estudantes que estão na segunda metade da licenciatura, com atividades que contribuem para sua formação teórica e prática e seu aperfeiçoamento profissional. Ademais, a Residência Pedagógica é uma oportunidade para que o licenciando vivencie a prática pedagógica, em sala de aula e na condição de docente, sob a orientação do docente responsável pela turma. Portanto, os programas podem ser considerados como uma ótima ferramenta de vivência para os licenciandos, aos quais podem ter as mais diversas experiências quando inseridos em um ambiente escolar.

Dessa forma, o presente relato tem como objetivo descrever as vivências desenvolvidas durante o primeiro módulo do programa RP, carregado de bagagens também do programa PIBID, do qual nós licenciandos também fizemos parte, com o foco na análise dos pontos considerados pertinentes neste processo de reflexão sobre a ação docente.

Em busca de promover a integração entre os alunos da primeira fase do Curso de Ensino Médio Integrado em Telecomunicações e os residentes, durante o preparo do material didático que seria abordado em sala de aula, optamos por abordar uma temática que envolvesse os conteúdos de química e com temáticas que os alunos estivessem envolvidos, direta ou indiretamente. Assim o tema escolhido foi Lixo eletrônico: produção, consumo, descarte, composição e efeitos (sócio)ambientais. A fim de oportunizar e incentivar o interesse e a pesquisa, dentro de sala de aula, por parte dos alunos, partindo não somente de conceitos teóricos, mas também, de conhecimentos que fazem parte do interesse dos alunos, Cabreira *et al.* destacam que:

[...] para que essa capacidade de assimilar uma informação e não apenas reproduzir possa se efetivar, o foco deve ser não apenas em conceitos, mas também nos procedimentos ou processos que desenvolvam conhecimentos relativos a esses conceitos, possibilitando, assim, a formulação destes com base na argumentação e não em mera reprodução. (Cabreira et al., 2009)

Sendo assim, compreende-se que através do planejamento, do uso de um tema gerador e fazendo o uso de conhecimentos práticos, os alunos são incentivados ao estudo da química ao participarem das aulas e das dinâmicas planejadas.

Metodologia

Durante os momentos iniciais do período de regência, ainda durante os momentos de observações, os alunos residentes em conversa com o professor preceptor levantaram diversos temas aos quais

poderiam ser trabalhados com os alunos do ensino médio dentro de sala, contudo em uma das reuniões onde o curso dos alunos estava em pauta, o tema “Lixo Eletrônico” surgiu, tema este que foi aprovado de forma imediata por todos, visto que este possui uma ligação direta com o curso técnico integrado de telecomunicações da turma escolhida. E a partir deste ponto com a temática escolhida, os dois alunos residentes, com suporte do professor preceptor, iniciaram a preparação dos materiais que foram utilizados para as atividades de regência, os principais objetivos foram abordar o conteúdo de maneira adequada e fazer com que os alunos fossem estimulados a desenvolver um senso crítico. A sequência didática elaborada envolveu dezesseis aulas e tinha por objetivo atender cerca de trinta e cinco alunos, sendo também divididas entre aulas expositivas, resolução de exercícios, revisões, práticas em laboratório e, por fim, uma prova escrita. Todas as atividades planejadas consideravam que o tema gerador deveria estar presente durante todo o decorrer das aulas. A partir da definição do tema gerador, a equipe pesquisou sobre ele para adequá-lo ao contexto das aulas e da turma. Consideramos que este processo foi positivo, visto que os próprios membros da equipe conheceram novas temáticas para serem abordadas. Foram abordados os seguintes conteúdos durante as atividades de regência: Tabela periódica, separação de mistura, distribuição eletrônica e densidade, todos relacionados com a temática de Lixo eletrônico.

Resultados e discussões

De acordo com Santos e Schnetzler (2003, p. 93),

Pode-se considerar que o objetivo central do ensino de Química para formar o cidadão é preparar o indivíduo para que ele compreenda e faça uso das informações químicas básicas necessárias para sua participação efetiva na sociedade tecnológica em que vive. O ensino de Química precisa ser centrado na inter-relação de dois componentes básicos: a informação química e o contexto social, pois, para o cidadão participar da sociedade, ele precisa não só compreender a química, mas a sociedade em que está inserido (SANTOS e SCHNETZLER, 2003, p. 93).

Dessa forma, é importante que as aulas de química para o ensino médio utilizem de recursos didáticos, que busquem um melhor aproveitamento e desenvolvimento das aulas. Fazendo-se necessário que o docente apresente os conteúdos de uma forma desenvolta e estratégica para que assim os alunos possam absorver o conteúdo de uma forma mais significativa, visando sempre que as aulas não se tornem maçantes e sem sentido para os alunos.

Mizukami (2004) destaca a importância da preparação de aulas e as formas de transposição de conteúdos para casos de ensino e aperfeiçoamento do repertório docente. Para isso, a autora dá ênfase ao Processo de ação e raciocínio pedagógico, de Lee Shulman. Neste processo, que envolve as seis etapas de compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão, fica compreendido “como os conhecimentos são acionados, relacionados e construídos durante o processo de ensinar e aprender” (Mizukami, 2004, p. 40). Para segmentar as aulas, considerando-se que os pontos destacados por Mizukami auxiliam no preparo das mesmas, buscou-se trabalhar com diversas metodologias que trouxessem o assunto de maneiras diferentes. Utilizou-se de um questionário inicial para debate (para identificar a percepção dos alunos acerca do tema), de vídeos (para trazer conceitos importantes e impactar de forma socioambiental), mapas mentais (para facilitar a organização das informações), cálculos (para mensurar a quantidade de lixo produzida pelos alunos, além de trazer a ideia de responsabilidade dos mesmos), entre outros métodos.

Nessa perspectiva buscou-se no decorrer das aulas, que os alunos fossem protagonistas na busca desses conhecimentos, almejando um processo de aprendizagem mais rico e fácil de ser abordado por meio da junção da teoria encontrada nos livros didáticos e elementos práticos do dia a dia dos alunos, como por exemplo ao pedir aos alunos para identificarem a quantidade de eletrônicos em casa e os metais que neles existiam. De acordo com Chassot (2003, p. 99), atividades desse tipo podem

Contribuir para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber tanto as muitas utilidades da ciência e suas aplicações na melhora da qualidade de vida, quanto às limitações e consequências negativas de seu desenvolvimento.

Percebe-se que formação dos alunos como cidadãos requer, em alguns casos, o uso de uma abordagem onde o professor deve atuar de forma neutra dentro das diferentes perspectivas que cada aluno possa vir a ter sobre determinado assunto, expondo, assim, dentro dos assuntos abordados todos os pontos referentes a ele, sem necessariamente se colocar em um lado. Isso pode promover debates construtivos entre os alunos, já que o ensino de química deve se estender além da mera transmissão de informações. É essencial que se concentre no desenvolvimento das habilidades necessárias para que os alunos possam conectar e compreender as informações de forma significativa, capacitando-os a aplicar esse conhecimento de maneira adequada quando necessário.

Durante a aplicação da sequência didática elaborada foram necessárias adaptações, pois ao ter maior contato com os alunos percebeu-se novas necessidades, como por exemplo, a turma gostar de metodologias que não fossem tão voltadas para o quadro. Assim, buscamos, mesmo que de forma expositiva, trazer métodos que os deixassem mais incentivados e animados a participar da aula. Mesmo tendo o período de observação para perceber tais considerações, ainda é na prática que sentimos se de fato aquela ideia de metodologia funciona ou não. Desse modo, entende-se que os conhecimentos obtidos a partir da metodologia escolhida contribuíram para o desenvolvimento do aluno, tendo em vista um melhor aproveitamento dos recursos ao seu redor.

Por fim, mesmo que durante dois meses de residência, os residentes embora tenham passado por algumas turbulências que decorrem da função do docente foi possível considerar que bons resultados foram obtidos, visto que a temática pode ser abordada de acordo com o esperado, sendo assim em diversos momentos os alunos puderam participar de forma ativa das discussões de sala, como também das atividades elaboradas para serem entregues em encontros futuros e também daquelas feitas em sala. Contudo, o sucesso obtido pode ser atribuído principalmente a alta taxa de participação dos alunos, onde a todo momento os mesmos trouxeram para dentro de sala discussões acerca do tema, trazendo todo tipo de dúvidas acerca do lixo eletrônico e principalmente durante as atividades interativas relacionadas a todo o período de vida dos equipamentos eletrônicos os alunos estiveram sempre à frente das discussões, realizando boa parte das tarefas com êxito, trazendo os dados de pesquisa para dentro de sala e se mostrando interessados no assunto.

Considerações finais

A contextualização dos conteúdos químicos com o cotidiano do aluno, aumenta o interesse dos alunos, pois ao relacionar estes assuntos ele aprende a enxergar o mundo de forma crítica e entender que a ciência e sua rotina não caminham mais separadas, mas sim que são completamente emaranhadas.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES) pelas bolsas concedidas.

Referências

CABREIRA, M. C.; IGNÁCIO, P.; TROMBETTA, F.; MILANI, R. O educar pela pesquisa e o ensino de ciências: perspectivas de uma aprendizagem significativa. Revista Thema, Pelotas, v. 16, n. 2, p. 395, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1133>. Acesso em: 16 ago. 2023.

BRASIL. LEI Nº 9.394 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996

DAVYDOV, Vasily. La Enseñanza Escolar y el Desarrollo Psíquico: investigación psicológica teórica e experimental. Moscú: Editorial Progreso, 1988.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, P. R. Educação em Química: Compromisso com a Cidadania, 3 ed. Ijuí: Unijuí, 2003

CHASSOT, A. Educação Consciência. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2003.

LIBÂNEO, José Carlos. O Ensino da Didática, das Metodologias Específicas e dos Conteúdos Específicos do Ensino Fundamental nos Currículos dos Cursos de Pedagogia. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v. 91, n. 229, p. 562-583, set./dez. 2010b.

Experiências vivenciadas durante a Residência Pedagógica na Escola de Educação Básica Francisco Tolentino

Thiago Farias Luis¹⁰⁹, Franciane Dutra de Souza¹¹⁰, Délio Domingues¹¹¹

Resumo

A Residência Pedagógica tem por objetivo fortalecer a formação inicial de professores, proporcionando oportunidades para aprimorar nossa trajetória acadêmica no curso de Licenciatura em Química. A partir das atividades desenvolvidas na Residência Pedagógica, pude perceber que ao atuar como professor, enfrentamos desafios cotidianos e adquirimos valiosa experiência na docência. Essa oportunidade nos permite vislumbrar nosso futuro profissional, podendo reforçar ou redirecionar nossa identificação com a área educacional ao longo do processo formativo. As conversas com o professor preceptor Délio Domingues, ao término das aulas, foram especialmente relevantes, pois alertavam sobre formas mais significativas de transmitir o conteúdo aos alunos. Acredito que a prática docente, desenvolvida durante a Residência Pedagógica, contribuirá substancialmente para o meu aperfeiçoamento como docente no futuro.

Palavras-chave: Experiência docente, Identificação com a docência, Residência Pedagógica.

Introdução

O meu percurso como Monitor de Cálculo 1, no curso de Engenharia Civil no Centro Universitário Estácio de Sá, trouxe à tona uma profunda identificação com o papel do educador. Durante esse período, a oportunidade de mergulhar no universo da docência revelou-se como um elo crucial entre meu anseio por aprofundar meu conhecimento nas Ciências da Natureza, com enfoque especial na área de Química, e minha busca por uma trajetória de ensino enriquecedora.

Desde o início de minha jornada no curso de Licenciatura em Química no Instituto Federal de Santa Catarina câmpus São José (IFSC-SJE), nutri o desejo de compartilhar os conhecimentos adquiridos com as futuras gerações como professor de Química. Com o desejo de ter um contato mais profundo com a docência, ingressei no Programa de Residência Pedagógica. No programa, pude perceber que ensinar química não é uma tarefa fácil, pois a maioria dos estudantes a consideram uma ciência abstrata de difícil compreensão e outros têm dificuldades na parte que

¹⁰⁹Graduando do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José. E-mail: thiago.f16@aluno.ifsc.edu.br

¹¹⁰Professora do curso de Licenciatura em Química, do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: franciane.dutra@ifsc.edu.br. (Coordenadora Institucional RP)

¹¹¹Professor da Educação Básica, Estado de Santa Catarina - SC. E-mail: delio.domingues@tutor.ifsc.edu.br. (Supervisor RP)

envolve cálculos.

No contexto escolar, há uma dinâmica de compartilhamento de saberes entre educadores e alunos, marcada por experiências, culturas e conhecimentos que singularizam e enriquecem cada indivíduo como cidadão. Paulo Freire destaca que "quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender" (1996, p. 25), demonstrando a simbiose existente entre ensino e aprendizado, que vai além da relação tradicional de mestre e discípulo. Assim, o aprendizado contínuo do educador ao ensinar e a capacidade do aluno de também ser um agente de ensino desvelam a natureza dinâmica do processo educacional (FREIRE, 1996).

A construção do conhecimento no âmbito do ensino de ciências possibilita aos alunos a compreensão das implicações das Ciências da Natureza na vida cotidiana, capacitando-os a articular informações científicas e aplicações práticas. De fato, o ensino de ciências emerge como um pilar estratégico para o desenvolvimento social, político e econômico do país, bem como para o crescimento individual de cada cidadão (BRASIL, 1997).

Neste relato apresentarei um pouco de minhas vivências no Programa de Residência Pedagógica, subprojeto de Química, na Escola de Educação Básica (EEB) Francisco Tolentino, localizada no município de São José, em Santa Catarina.

Metodologia

As atividades da Residência Pedagógica iniciaram em novembro de 2022. Inicialmente, visitamos a EEB Francisco Tolentino, para conhecer o ambiente escolar. Utilizamos fotografias como ferramenta de registros, pois elas enriquecem as observações feitas, conforme sugerido por Tura (2003), que recomenda o uso de fotos e filmagens para contribuir com a pesquisa.

Na primeira fase da Residência Pedagógica, realizei observações detalhadas em cinco aulas ministradas pelo professor preceptor Délio Domingues, para o 1º ano do Ensino Médio. Essas observações iniciais foram fundamentais para estabelecer as bases para as atividades de regência planejadas para esta turma.

Nas atividades de regência foram abordados os seguintes conteúdos: Modelos Atômicos de Thomson, Rutherford, Bohr e Sommerfeld; semelhanças atômicas (Isótopos, Isótonos, Isóbaros e Isoeletrônicos); configuração eletrônica; números quânticos primário, secundário, terciário e quaternário; regra de Hund e Tabela Periódica. Durante as aulas, busquei diversificar a abordagem dos conceitos químicos, incluindo exemplos e experimentos simples para ajudar no entendimento. Utilizei, também, analogias visuais, como comparar os níveis de energia à escadas e um coliseu, para esclarecer conceitos desafiadores como o salto quântico. Foram abordados problemas práticos de forma coletiva, aprimorando a compreensão dos conceitos. Por fim, foram feitos resumos e aulas de revisão para criar uma ligação entre os diferentes tópicos abordados, consolidando o conhecimento. Foram feitas duas provas escritas com os alunos e, após a entrega das provas, foi realizado a correção em sala de aula, para que os alunos compreendessem o que era esperado.

Foram necessárias adaptações nas provas escritas para os alunos com autismo. Também realizei uma exposição utilizando o projetor contando sobre a construção histórica da tabela periódica, destacando cientistas chave nesse processo, como Mendeleev e Moseley. Nesse mesmo dia demonstrei a utilização de alguns sites onde é possível a construção simples de átomos e íons e encontrar sua localização na Tabela Periódica dos Elementos. Também discutimos os critérios de organização dos elementos, as diferentes versões da tabela periódica ao longo do tempo e suas alterações.

Para enriquecer a experiência dos alunos, distribuí um folheto contendo a Tabela Periódica, acompanhado por recomendações de sites com simulações em diversas áreas, como química, física, biologia e matemática. Incentivei os alunos a explorarem esses recursos e comparar as informações fornecidas nas tabelas periódicas dos sites com as do folheto entregue.

Resultados e discussões

A realização das atividades da Residência Pedagógica na EEB Francisco Tolentino proporcionaram uma visão rica sobre o processo de ensino-aprendizagem. O contato inicial com os alunos nas primeiras aulas revelou a diversidade de formas de aprendizagem e de ritmos individuais de compreensão. Isso enfatiza a necessidade de adaptação contínua e de personalização das estratégias pedagógicas para melhor atender às necessidades de todos os estudantes. A abordagem colaborativa entre o licenciando e o professor preceptor foi importante para a promoção de um ambiente de aprendizado enriquecedor.

Ao longo das aulas, foram abordados assuntos de difícil compreensão, devido ao alto grau de abstração necessário, como o modelo atômico de Bohr, sendo necessário fazer analogias com objetos visíveis para tentar ajudar, assim facilitando entender os modelos atômicos desenvolvidos.

Fiquei nervoso nas primeiras aulas, mas à medida que percebia o interesse de alguns alunos em tentar entender os conceitos apresentados, me senti mais à vontade em sala de aula. Posso dizer que a interação com os alunos me ajudou a me adaptar a posição de professor e me sentir mais confortável nas aulas.

Alguns alunos fizeram perguntas tentando relacionar com assuntos de outra disciplina, o que mostrou que eles queriam entender não apenas como as teorias funcionam, mas também o porque são importantes, para que servem, bem como suas relações com outras áreas do conhecimento. Foi bom ver o quanto estavam curiosos e motivados para explorar esses assuntos. Essa conexão com outras disciplinas da ciência, como a física, ajudam na fixação dos conteúdos. Ademais, os alunos mostraram interesse em entender não apenas os conceitos, mas também a importância histórica e prática desses conhecimentos. Além disso, a distribuição do folheto com a tabela periódica e recomendações de recursos digitais proporcionou uma oportunidade de aprendizado mais independente e interdisciplinar.

Por outro lado, também encontrei desafios ao longo deste processo. Alguns alunos

inicialmente demonstraram dificuldades em acompanhar tópicos mais complexos, como a interpretação de gráficos do estado físico da matéria (sólido, líquido e gasoso), os números quânticos, os orbitais e a realização de alguns cálculos envolvendo equações no assunto sobre semelhanças atômicas, o que exigiu uma abordagem mais detalhada para garantir o entendimento. Além disso, a ausência de alunos em algumas aulas, algumas vezes devido a eventos adversos, como a tragédia ocorrida em uma creche em Blumenau, afetou o progresso da turma e a programação original das aulas, tornando necessário ajustes constantes.

Pode-se perceber a partir das experiências vivenciadas na Residência Pedagógica na EEB Francisco Tolentino a importância de abordagens dinâmicas e interativas no processo de ensino-aprendizagem. Através da troca constante de ideias, adaptação contínua e reflexão conjunta, o licenciando pode desenvolver suas habilidades como futuro educador, bem como contribuir para a evolução do próprio processo educacional.

Considerações finais

A metodologia adotada durante a Residência Pedagógica na Escola de Educação Básica Francisco Tolentino buscou criar um ambiente de aprendizado participativo e envolvente. A utilização de ferramentas visuais e a integração de recursos digitais, com o intuito de apresentar formas diferentes para aprender o conteúdo sobre átomos, assim visando enriquecer a compreensão dos conceitos abordados. O contato inicial entre os os alunos e o residente bem como com os conteúdos ministrados contribuiu significativamente para minha formação docente.

Agradecimentos e apoios

Agradecer a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) pelo apoio financeiro concedido através do Edital nº 23/2022. Esse apoio tornou possível a realização do 6º Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC, fortalecendo nossa comunidade educacional e promovendo a troca de conhecimentos.

Agradeço pela oportunidade de participar da Residência Pedagógica. Essa experiência enriquecedora que me proporcionou uma visão mais profunda do papel do educador e permitiu que eu me conhecesse melhor como futuro docente. É um privilégio ter tido essa chance de crescimento e aprendizado.

Que esse apoio perdure, inspirando e orientando nossa jornada educacional.

Referências

AGUIAR, Paula Alves. DREWS, Franciele. DEMOS, Talles Viana. PEREIRA, Giselia Antunes e VAZ, Kamille. (Orgs.) **Estágios Supervisionados na Formação Docente: Experiências e Práticas do IFSC-SJ**. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2019.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC,1997, p.22.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários prática educativa.** 29 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996 p. 25

PIMENTA,S.G; LIMA.M.S.L. **Estágio e Docência.** 7º ed. São Paulo: Cortez, 2012.

TURA, Maria de Lourdes Rangel. **A observação do cotidiano escolar.** In: ZAGO, N.; CARVALHO, M.P.; VILELA, R.A.T. (Orgs.) Itinerários de pesquisa. Perspectivas qualitativas na Sociologia da Educação. Rio de Janeiro, DP&A, 2003, p.183-205.



SEÇÃO III:

Trabalhos desenvolvidos no contexto do Estágio Supervisionado



Hortas Urbanas Sustentáveis

Márcia Gilmar Marian Vieira¹¹², Pedro Henrique Elias¹¹³, Luís Henrique Callegaro¹¹⁴, Paula Alves de Aguiar¹¹⁵ e Joyce Nunes Bianchin¹¹⁶

Resumo

A Agricultura Urbana (AU) tornou-se, desde o final do século XX e início do XXI, de suma importância para a produção de alimentos. Isto se deve, em parte, ao agravamento dos problemas sociais, econômicos e ambientais nas cidades dos países em desenvolvimento e ao crescente interesse de alguns segmentos populacionais específicos em consumir alimentos de alta qualidade e em criar vínculo com o ambiente. A proposta é realizar uma abordagem sobre hortas urbanas sustentáveis de forma a propiciar reflexões e análises críticas, sobre o manejo e conservação do solo, promovendo a aproximação da química ao cotidiano. Configura-se como uma pesquisa-ação, com abordagem qualitativa com realização de intervenções didáticas interdisciplinares, junto aos alunos do quinto período matutino da turma de Refrigeração e Climatização. Os caminhos que são percorridos indicam que a produção do conhecimento deve contribuir para promover o desenvolvimento do ambiente de maneira sustentável e ampliar os saberes da Química.

Palavras-chave: agricultura sustentável, agroecologia, meio ambiente, segurança alimentar.

Introdução

A Agência das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO/ONU estima que 800 milhões de pessoas no mundo participem ativamente da agricultura, produção animal, pesca e produção florestal nas zonas urbanas do mundo (FAO, 2014). Essa atividade ocorre nas cidades de diversas formas e motivada por interesses distintos. Produzida para o próprio consumo ou para comercialização, nas áreas centrais e nas periferias, em casa ou até mesmo em apartamento, cultivar plantas faz parte da realidade de muitas pessoas que vivem no espaço urbano.

Na sequência, apresentamos alguns exemplos de como a agricultura ocorre nas cidades (SAVIAN, 2021): Horta residencial: horta desenvolvida em uma unidade habitacional unifamiliar ou

¹¹² Discente do Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: marcia.marian@ufsc.br

¹¹³ Discente do Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: pedrinho.elias@gmail.com

¹¹⁴ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: luishenrique@ifsc.edu.br

¹¹⁵ Professora de Didática do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: paula.aguiar@ifsc.edu.br

¹¹⁶ Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: joycenb84@gmail.com

multifamiliar, como casa ou apartamento; Horta em lote baldio: lote ou área pública não ocupada com edificações, onde a agricultura é praticada; Horta escolar: agricultura realizada nas escolas, com fins pedagógicos e educacionais; Horta ou agricultura comercial: áreas em que o cultivo é realizado com finalidade comercial; Horta comunitária: horta cultivada pelo poder público, organizações sociais ou por um conjunto de pessoas, dividida ou não em parcelas, com fins comunitários e sociais.

Estas distintas formas de se fazer agricultura nas cidades apresentam potencialidades bastante interessantes, mas também é preciso ter maiores cuidados, pois o ambiente urbano é mais poluído e pode apresentar riscos à saúde humana. Por isso, é importante que o planejamento e a execução da AU se baseiem no conhecimento agroecológico, garantindo, assim, a segurança e a soberania alimentar e nutricional e a conservação dos recursos naturais. A Agroecologia é um campo do conhecimento transdisciplinar que possui princípios teóricos e metodológicos para o desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis (EMBRAPA, 2006).

O conhecimento agroecológico é um enfoque científico que se articula aos saberes tradicionais e envolve diferentes áreas do conhecimento como a ecologia, agronomia, sociologia, antropologia (CAPORAL; COSTABEBER, 2003). Com o intuito de alinhar temas diversos que estejam alinhados com a alimentação nas cidades no que concerne aos seguintes aspectos: incentivar a produção de alimentos nas instituições de ensino através das hortas urbanas pedagógicas; contribuições da AU para a ampliação do acesso a alimentos produzidos localmente; a função educacional e social da AU; redução das desigualdades, da pobreza e da insegurança alimentar.

Também outro aspecto importante é o alcance pedagógico da AU, explorando o papel da educação no desenvolvimento da AU tais como a prática da produção de alimentos; aprendizados sobre AU e suas práticas; o potencial da AU como ferramenta pedagógica para apoiar a aprendizagem em várias formas; ensino/aprendizagem formal, não formal e informal; e aplicações/contribuições para teorias educacionais e pedagógicas no contexto da AU.

O Projeto de Intervenção - PI do estágio e o projeto PIBID, que serão organizados de forma integrada, têm como objetivo realizar uma abordagem contextualizada sobre hortas urbanas sustentáveis de forma a propiciar reflexões e análises críticas, sobre o manejo e conservação do solo, promovendo a aproximação da ciência química ao cotidiano.

Ao pensar em um Projeto significativo para os alunos do quinto período do Curso Ensino Médio Técnico Integrado em Refrigeração e Ar-Condicionado (RAC), buscávamos trabalhar a importância da discussão relativa à produção de alimentos e a sustentabilidade, buscando analisar as práticas e os processos de aprendizagem dos estudantes e professores com a Horta Pedagógica, as Múltiplas Linguagens e suas correlações com o aprendizado de Química. Dentro dessa perspectiva, percebemos que a horta pode ser uma oportunidade para que alunos e professores aprendam com alegria, ao ar livre, envolvidos em um trabalho criativo e cooperativo com o meio ambiente. Partimos do princípio de que ela deve ser fundamentalmente sustentável, dentro dessa perspectiva, essa promove o encontro das pessoas com a vida em toda a sua plenitude.

Acreditamos que a vida na horta pode estimular a elaboração de aulas contextualizadas e envolventes em diversas disciplinas, assim como aprenderemos os conceitos da química na horta. Os estudantes poderão vivenciar, pesquisar e compreender assuntos específicos, e até participar da construção de atividades interdisciplinares. Teremos três eixos prioritários e multidimensionais da horta que estaremos dando ênfase: Gestão de resíduos e compostagem; A horta escolar agroecológica e Segurança Alimentar.

Essas atividades, ao serem desenvolvidas com recursos naturais que incluem o currículo de Ciências no ambiente escolar, podem ser realizadas como Gadotti (2008, p. 62) exemplifica:

[...] um pequeno jardim, um pomar, um pedaço de terra, é um microcosmo de todo o mundo natural. Nele é possível encontrar formas de vida, recursos e processos da vida. Ele permite redefinir e estabelecer novos conceitos ao currículo escolar. Ao construí-lo e cultivá-lo, é possível aprender muitas coisas. E os alunos veem isso como uma fonte repleta de mistérios! Ele ensina os valores da emotividade com a terra: vida, morte, sobrevivência, os valores da paciência, perseverança, criatividade, adaptação, transformação, renovação.

Sendo assim, a Horta Pedagógica pode ampliar e estar conectada às Múltiplas Linguagens, sendo meio e ambiente para a realização de vivências plurais, promovendo relação recíproca entre o espaço horta e o processo de ensino de Química, com aprendizado significativo para todos os atores envolvidos.

Metodologia

O estudo configura-se como uma pesquisa-ação, com abordagem qualitativa. Neste tipo de pesquisa, o investigador possui um contato direto com os problemas e fatos pesquisados. Além disso, na pesquisa-ação, segundo Thiollent (2000) é necessário que haja uma ação, por parte das pessoas envolvidas, no problema cerne da pesquisa. Concomitantemente, a metodologia proposta, pauta-se em ações educativas na perspectiva de Paulo Freire (2005), inspirada no Círculo de Cultura. A busca de tema ou palavra geradora, isto é, aquela extraída do universo do cotidiano dos gestores, professores, funcionários e estudantes, geralmente estão localizadas em círculos concêntricos, que partem do mais geral ao mais específico (FREIRE, 2005; GADOTTI, 1991).

Os estudantes bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) concomitante ao Estágio Supervisionado III do Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC – Campus São José – já realizaram intervenções didáticas interdisciplinares, junto aos alunos da turma de Refrigeração e Climatização (RAC) na unidade curricular de Química da quarta e quinta fase

(2023/1 e 2023/2). Esse projeto está em desenvolvimento e os resultados finais serão obtidos apenas no final do semestre.

Os procedimentos metodológicos se concentram na realização de atividades diversificadas, por meio de: oficinas teórico-práticas; rodas de conversas, atividades experimentais no laboratório de química, atividades práticas com os estudantes e mutirões práticos.

Resultados e discussões

Marcos Reigota (2017, p. 14) define a educação ambiental como educação política, afirmando que o que deve ser considerado prioritariamente na educação ambiental é a análise das relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre a humanidade, a natureza e as relações entre os seres humanos, visando a superação dos mecanismos de controle e de dominação que impedem a participação livre, consciente e democrática de todos. Para reforçar, ele afirma que:

A educação ambiental como educação política está comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da intervenção direta dos cidadãos e das cidadãs na busca de soluções e alternativas que permitam a convivência digna e voltada para o bem comum.

Dentro dessa perspectiva que o projeto adota e segundo Reigota (2017), educação ambiental por si só não resolverá os complexos problemas ambientais planetários. No entanto, ela pode influir decisivamente para isso, quando forma cidadãos e cidadãs conscientes dos seus direitos e deveres.

Sendo assim, nesse período do desenvolvimento do projeto verificou-se que a agricultura urbana apresenta potenciais e características multifuncionais que a colocam como um componente importante nas relações econômicas, sociais, ecológicas e pedagógicas. Ainda, identificou-se que o fortalecimento da agricultura nos espaços institucionais pode gerar benefícios aos espaços urbanos através da promoção da saúde e da segurança alimentar e nutricional e auxílio nos processos educacionais.

A instalação da compostagem caseira de resíduos sólidos orgânicos do campus contribuirá significativamente para o cultivo de espécies alimentares. E os principais motivos para o cultivo de alimentos são as preocupações com o meio ambiente e a segurança alimentar.

Considerações finais

A Horta Escolar é uma possibilidade de promover a conversa entre os saberes, como forma de contribuir para pensar a educação de forma inter e transdisciplinar, utilizada para contextualizar a realidade local e fomentar experiências e aprendizados entre os envolvidos.

Pelas vivências individuais e coletivas, qualifica-se as conexões para a formação de sujeitos críticos.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, pelo apoio financeiro concedido e as professoras orientadoras do Estágio Supervisionado do IFSC-SJ por todas as considerações para o desenvolvimento do Projeto de Intervenção e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Segurança alimentar e agricultura sustentável: uma perspectiva agroecológica**. Ciência & ambiente, v. 1, n. 27, p. 153-165, 2003.

EMBRAPA. Marco. **Referencial em Agroecologia**. Brasília: Embrapa, 2006.

FAO. **Ciudades más verdes en América Latina y el Caribe: Un informe de la FAO sobre la agricultura urbana y periurbana em la region**. Roma: FAO, 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/pdf/GGCLAC/Ciudades-mas-verdes-America-Latina-Caribe.pdf>. Acesso em: 28 set. 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2005. GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

Disponível em:

http://acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/3080/1/FPF_PTPF_12_077.pdf. Acesso em: 29 abr. 2023.

GADOTTI, M. **Convite à leitura de Paulo Freire**. São Paulo: Scipione, 1991.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Editora e livraria brasiliense, 2017. 91 p.

SAVIAN, M. **Agricultura urbana na promoção de cidades sustentáveis**. 2021. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2021.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 2000.

Compostagem doméstica: uma possibilidade de contextualizar hortas urbanas com o ensino de química

Pedro Henrique Elias¹¹⁷, Márcia Gilmara Marian Vieira¹¹⁸, Paula Alves de Aguiar¹¹⁹, Luís Henrique Callegaro⁴, Joyce Nunes Bianchin⁵

Resumo

Entende-se a educação libertadora como marco de valorização da educação e do ser humano, que se dá por meio de práticas pedagógicas que objetivam a formação do educando no ambiente escolar. A compostagem doméstica como atividade prática pode ser uma maneira de iniciar essa discussão. A Educação Ambiental se faz presente em diversas áreas, favorecendo discussões de sustentabilidade e deve fazer parte de todos os componentes educativos, configurando-se como um tema transversal. Nesse sentido, o Projeto de Intervenção do Estágio do Curso de Licenciatura em Química do IFSC SJ desenvolveu uma composteira, como oficina de caráter qualitativo, com os alunos da quinta fase do curso técnico integrado em Refrigeração e Climatização, buscando, em linhas gerais, a valorização do meio-ambiente por parte da comunidade escolar. As atividades têm possibilitado a compreensão e apropriação do conhecimento como unidade e diversidade, um encontro da objetividade e da subjetividade, tendo em vista o aprendizado da condição humana.

Palavras-chave: Compostagem, agricultura urbana, educação ambiental, sustentabilidade, ensino de química.

Introdução

Projetos que usam aulas práticas alternativas servem como suporte na compreensão de conceitos fundamentais de Química abordados em sala de aula, colaborando para a aprendizagem do aluno, e vai ao encontro da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, a qual preconiza a apresentação de conceitos explorados com base no cotidiano do aluno (DELATORRE et al., 2018a). Essas estratégias de ensino devem ser desenvolvidas visando à práxis educativa. O aluno precisa ser ativo no processo de ensino/aprendizagem, para isso é preciso problematizar as atividades e permitir que ele seja o proponente do desenvolvimento da linha de raciocínio. Nesse sentido, a escola tem um

¹¹⁷ Discente do Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: pedrinho.elias@gmail.com

¹¹⁸ Discente do Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: marcia.marian@ufsc.br

³ Professora Doutora de Didática do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: paula.aguiar@ifsc.edu.br

¹¹⁹⁴ Professor Mestre de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: luishenrique@ifsc.edu.br

⁵ Professora Doutora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: joycenb84@gmail.com

papel fundamental na educação, pois ela deve mediar o ensino para o desenvolvimento do sujeito, possibilitando sentido no que é aprendido, ao mesmo tempo em que aprende a desenvolver conhecimentos básicos integrados com os saberes disciplinares, ampliando suas capacidades e suprimindo as necessidades da vida individual e social (DELATORRE, 2018b).

Para apoiar o trabalho docente foram criados, em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs. No documento, composto por dez cadernos, a Educação Ambiental é destacada nos cadernos de Ciências Naturais, Meio Ambiente e Temas Transversais, sempre de forma transversal e contextualizada. Pessoa, Silva e Azevedo (2022) apontam que os PCNs adquiriram um caráter inovador e atual sobre as questões ambientais, pois sugerem debates e discussões sobre assuntos diretamente relacionados aos problemas ambientais, como as medidas políticas, econômicas e sociais.

Marcos Reigota (2017, p. 14) define a educação ambiental como educação política, afirmando que o que deve ser considerado prioritário na educação ambiental é a análise das relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre a humanidade, a natureza e as relações entre os seres humanos, visando a superação dos mecanismos de controle e de dominação que impedem a participação livre, consciente e democrática de todos. Para reforçar, ele afirma que:

A educação ambiental como educação política está comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da intervenção direta dos cidadãos e das cidadãs na busca de soluções e alternativas que permitam a convivência digna e voltada para o bem comum (ibidem).

Dentro dessa perspectiva, o Projeto de Intervenção (PI) do Estágio III “Agricultura Urbana Sustentável” vai adotar segundo Reigota (2017), que a educação ambiental por si só não resolverá os complexos problemas ambientais planetários. No entanto, ela pode influir decisivamente para isso, quando forma cidadãos e cidadãs conscientes dos seus direitos e deveres.

Segundo Maestri, (2021, p. 20) o enfoque dado à Horta Pedagógica vem na direção de contribuir para os desafios atuais da educação de integrar teoria e prática, proporcionar momentos interessantes e com significados que motivem o aprendizado, fortalecendo processos e aprendizagens com e entre os estudantes, os professores e profissionais da educação, bem como a relação com as famílias, comunidade e o Mundo. Criando um fluxo onde uma ação alimenta a outra, estreitando vivências relacionais e de conhecimentos que façam sentido entre os envolvidos.

Costa e Silva (2011) comentam que utilizar temáticas como a compostagem como tema gerador nas aulas é formidável, pois pode permitir a associação entre o ensino, a pesquisa e a interdisciplinaridade. Sendo ela uma ferramenta de contextualização entre o conteúdo promovido pelo professor com a realidade do aluno e, devido ao caráter investigatório do estudo gerado pelo tema, pode despertar nos discentes o interesse por compreender teoricamente o trabalho desenvolvido.

A técnica de compostagem possibilita a conscientização do reaproveitamento dos resíduos orgânicos para produção de adubos e fertilizantes, além de permitir o desenvolvimento intelectual

dos alunos nos diferentes âmbitos das ciências e no processo de ensino e aprendizagem (BOLZAN et al., 2013)

A escolha desta temática se justifica também devido a grande quantidade de resíduos orgânicos – em termos de quantidade, o maior tipo de lixo produzido – 800 milhões de toneladas ao ano somente no Brasil. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2017), descartado frequentemente de forma não sustentável, causando impactos, por vezes irreversíveis, que prejudicam a flora e a fauna dos ecossistemas, desencadeando intoxicação e diversas doenças e afetando, portanto, os seres humanos.

Destarte, a composteira caseira pode direcionar parte desses resíduos, mitigando os efeitos apresentados, e ainda produz um adubo de excelente qualidade – substituindo produtos químicos – para o cultivo mais exitoso de alimentos, devido a maior qualidade da terra, elevando a disposição de nutrientes.

Dessa forma, tal prática educativa pode contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes a respeito do meio ambiente e sensibilizado com os incontáveis desafios ambientais da atualidade, na incessante busca pela transformação favorável ao planeta, sob uma perspectiva sustentável. Aliás, “a responsabilidade social e a preservação ambiental significam um compromisso com a vida” (SILVA, 2013, p. 95).

O projeto de Intervenção do Estágio III (PI) “Agricultura Urbana Sustentável” discutido neste texto, objetivou a preparação de composteira doméstica no intuito da reciclagem dos resíduos orgânicos gerados na instituição - Instituto Federal de Santa Catarina campus São José (IFSC-SJ) - que serão usados para a adubação e construção das hortas sustentáveis, compreender a química envolvida nos diferentes objetos de estudo e, ainda, a produção de um bem para consumo próprio.

Metodologia

O presente trabalho consiste em uma prática educativa de cunho qualitativo, utilizando-se da perspectiva de Paulo Freire em seu método Círculo de Cultura (FREIRE, 1983; GADOTTI, 1991), na valorização do diálogo no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando autonomia ao aluno, para que este exponha seus conhecimentos e auxilie conjuntamente no desenvolvimento de soluções alternativas para os problemas apresentados e discutidos. O trabalho foi desenvolvido no âmbito das instalações do Instituto Federal de Santa Catarina campus São José (IFSC-SJ) com os alunos da quinta fase do curso técnico integrado em Refrigeração e Climatização. O projeto de Intervenção do Estágio (PI) Agricultura Urbana possibilitou a integração da disciplina de Química com as temáticas interdisciplinares relacionadas à sustentabilidade, a dinâmica adotada permitiu uma maior participação do aluno, levando-o a ser o protagonista do conhecimento.

A composteira foi construída pelos alunos participantes da oficina prática e utilizou-se baldes de 20 litros (adquiridos em padarias da região), cascas de frutas e legumes trazidos pelos participantes e restos que sobram da alimentação dos estudantes do campus, minhocas californianas, terra, folhas secas e podas de grama (coletadas no IFSC-SJ). O intuito foi a sensibilização dos alunos, perante a

importância da compostagem na reposição nutricional do solo, estimulando sua prática, aliada ao desenvolvimento de uma consciência ecológica, necessária para a conservação do meio ambiente.

Resultados e discussões

Diante desta perspectiva, esse projeto buscou trazer uma realidade escolar mais voltada àquela que o aluno deseja na hora de adquirir os conhecimentos relacionados a química e a ciências como um todo. Estudando a ciência por meio das transformações, dando a oportunidade de os alunos vivenciarem a ciência dentro do cotidiano escolar.

A oficina de compostagem doméstica iniciou com uma reflexão da problemática dos resíduos orgânicos, bem como de questões ambientais, relacionadas ao ensino de química, na especificação da composição dos materiais orgânicos, com ênfase na relação entre carbono e nitrogênio, envolvimento de energia nas reações e as alterações de pH.

Na sequência, iniciou-se a montagem da composteira doméstica, incentivando o engajamento desses alunos para a manutenção diária (usando as cascas e restos de frutas degradadas que são oferecidos no lanche) bem como a elaboração em suas residências. Os baldes foram identificados com a “logo” do projeto e informações do que pode ser adicionado.

A oficina de compostagem doméstica evidenciou resultados relevantes, demonstrando engajamento da comunidade escolar nessas questões – não somente de estudantes e professores, mas de outros servidores da instituição. Esse engajamento pode ser explicado devido à importância da ciclagem dos alimentos, a partir de reflexões construídas ao longo do percurso didático, com intuito de sensibilizar essas pessoas socioambientalmente. O uso da experimentação como ferramenta de ensino vem mostrando a importância de se despertar no aluno o interesse pela ciência, que ela está presente em seu cotidiano e pode facilmente ser desenvolvida com o conhecimento trazido pelo aluno. Assim é possível construir um ensino/aprendizado embasado em conhecimentos construídos, que nunca mais serão perdidos.

Além disso, essa oficina contribuiu para um novo olhar do aluno sobre a disciplina de Química, proporcionando aplicações práticas e contextualizadas, isto é, próximas da realidade estudantil, despertando, assim, maior interesse dos mesmos pela ciência. Ademais, tornou-se possível concluir que a aplicação da ciência com a conscientização sustentável pode transformar o mundo, a começar por iniciativas pequenas, mas significativas, que contrariam a degradação ambiental, tratada muitas vezes como sem relevância ou ideológica.

Considerações finais

A complexidade e a transdisciplinaridade se concentram na integração de conhecimentos, propondo um pensar complexo e o conhecimento pertinente. A compostagem e a agricultura urbana são alguns dos pilares da sustentabilidade, bem como o consumo consciente, a coleta seletiva e a

redução de nossa pegada ecológica. Essas práticas realizadas com os estudantes evidenciaram através das reflexões a sensibilização e processo de mudanças.

Agradecimentos

Ao IFSC e aos professores(as) orientadores(as) do Projeto de Intervenção do Estágio III e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

- BOLZAN, A. M. R. et al. **Compostagem e horta orgânica na escola**. São Gabriel: UNIPAMPA, 2015.
- COSTA, A. P.; SILVA, W. C. M. **A compostagem como recurso metodológico para o ensino de ciências naturais e geografia no ensino fundamental**. Enciclopédia Biosfera, v. 7, n. 1, p. 2-12, 2011.
- DELATORRE, A. B. et al. **Levantamento o uso de laboratório no ensino de química em escolas públicas e avaliação do ensino-aprendizagem por meio de comparativos com a média nacional do ENEM**. In: 5º Congresso de Ensino Pesquisa Extensão (CONEPE) realizado pelo Instituto Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes-RJ, 2018a.
- DELATORRE, A. B. et al. **(Re)pensando a química: desenvolvimento do conhecimento integrado entre a teoria e a prática**. In: V Fórum de Extensão Social da UNESA realizado pelo Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro-RJ, 2018b.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983, 256p.
- GADOTTI, M. **Convite à leitura de Paulo Freire**. São Paulo: Scipione, 1991.
- MAESTRI, Júlio César. **O Universo da horta pedagógica e as múltiplas linguagens na educação infantil**. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 20, 2021.
- PESSOA, L. C. T.; SILVA, M. M. T. da; AZEVEDO, A. D. M. de. **A Educação Ambiental e os documentos oficiais da educação básica: uma abordagem interdisciplinar à luz da BNCC**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 425-445, 2022.
- REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Editora e livraria brasiliense, 2017. 91 p.
- SILVA, A.T.R. **Ecoformação: reflexões para uma pedagogia ambiental, a partir de Rousseau, Morin e Pineau**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, UFPR, n.18, p. 95-104, jul/dez. 2008.

Investigação temática no contexto do Estágio Supervisionado II: valorizando as falas significativas no processo de planejamento de um projeto de intervenção para o ensino de Química

Jéssica Costa Paes¹²⁰, Victor Bianchetti¹²¹

Resumo

O Estágio Supervisionado (ES) do curso de Licenciatura em Química do IFSC está sistematizado em quatro fases. Do ES II espera-se que o acadêmico possa dar continuidade às observações do cotidiano escolar, previamente iniciadas no ES I. Essas observações e a reflexão a partir das diferentes perspectivas epistemológicas no contexto educacional, possibilitam definir uma temática significativa para o campo de estágio. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo evidenciar como foi definida a temática norteadora do projeto de intervenção a ser desenvolvido no ES III. Para isso, foi realizada uma pesquisa-ação por meio da observação participante, com foco na identificação de falas significativas no contexto das aulas de química do campo de estágio. A sequência didática desenvolvida irá trabalhar o tema alimentação, em especial o consumo de refrigerantes, no contexto do equilíbrio ácido-base que ocorre dentro do estômago humano, a fim de promover a aprendizagem significativa defendida por David Ausubel.

Palavras-chave: estágio supervisionado, observação participante, aprendizagem significativa.

Introdução

O estágio supervisionado é uma etapa fundamental na formação de professores e educadores,

[...] ocorrendo em um período de permanência dos alunos em espaços de atuação docente. Nesse sentido, o estágio supõe uma relação pedagógica entre o profissional atuante e o aluno estagiário em um ambiente real de trabalho. Neste momento, em especial, o aluno articula os saberes constituídos ao longo do curso. (IFSC, 2014, p. 88)

O estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma está sistematizado em quatro fases. Do conjunto de fases, três delas são realizadas em contato com a escola, tendo momentos alternados de convívio entre o campo de

¹²⁰ Acadêmica do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: jessica.cp1991@aluno.ifsc.edu.br

¹²¹ Professor do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: victor.bianchetti@ifsc.edu.br

estágio e a instituição formadora. Da caminhada do Estágio Supervisionado II (ES II), do qual trata este trabalho, espera-se que o acadêmico em estágio possa dar continuidade às observações do cotidiano escolar, previamente iniciadas no Estágio Supervisionado I, de modo a centrar seu olhar investigativo para o interior das aulas de Química. Desse contato, o acadêmico obtém subsídios para elaboração do projeto de intervenção, a ser aplicado no próximo ano/semestre com a turma observada. O Estágio Supervisionado II amplia os laços com a escola, configurada como campo de estágio, mas sobretudo do acadêmico estagiário com a turma e com o professor supervisor, valorizando o diálogo como instrumento de investigação temática (FREIRE, 2005).

As observações nos espaços educativos formais de ensino da Química e a reflexão a partir das diferentes perspectivas epistemológicas no contexto educacional, possibilitam definir uma temática significativa para o campo de estágio, que é o foco do projeto de intervenção desenvolvido nos Estágios e do projeto de pesquisa desenvolvido no Trabalho de Conclusão de Curso. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo evidenciar o processo de definição da temática norteadora do projeto de intervenção, bem como das estratégias didático-pedagógicas adotadas nas intervenções. Para isso, foi realizada uma observação no campo de estágio escolhido, qual seja a Escola de Educação Básica Princesa Isabel, localizada no município Morro da Fumaça-SC.

Metodologia

O Estágio Supervisionado II foi organizado em 2 momentos distintos, desenvolvidos no IFSC e no Campo de Estágio. No primeiro momento, no IFSC, ocorreu a problematização das práticas educativas a partir da construção do quadro teórico referencial, para em seguida iniciar a observação participante das aulas de Química, conselho de classe e eventos promovidos pela comunidade escolar no campo de estágio. As turmas observadas foram a 1º02 e a 2º02, turmas do primeiro e do segundo ano do ensino médio com 29 e 30 alunos matriculados, respectivamente. Ao todo, foram observadas 16 aulas que ocorreram às quartas-feiras no período matutino, durante 8 semanas.

Diante do contexto apresentado, este trabalho se desenvolveu em perspectiva qualitativa, tomando como metodologia a pesquisa-ação por meio da observação participante. Segundo Gil (2008, p 175), “a pesquisa qualitativa possibilita a investigação e análise do objeto de estudo, a partir do aprofundamento da temática”. Além disso, proporciona o contato de modo direto com o objeto de estudo pesquisado. Na pesquisa qualitativa, há diversos tipos de observação, entre as quais está a observação participante que “consiste na inserção do pesquisador no interior do grupo observado, tornando-se parte dele, interagindo por longos períodos com os sujeitos, buscando partilhar o seu cotidiano para sentir o que significa estar naquela situação”(QUEIROZ, 2007, p. 278). Esse processo se dá em três etapas.

Na primeira delas, há a aproximação do pesquisador ao grupo social em estudo[...] Já na segunda etapa, há o esforço do pesquisador em possuir uma visão de conjunto da comunidade objeto de estudo. Os dados devem ser registrados imediatamente no diário de campo.[...] Após a coleta dos dados, passa-se à terceira fase, na qual é

preciso sistematizar e organizar os dados. A análise dos dados deve informar ao pesquisador a situação real do grupo e sobre a percepção que este possui de seu estado” (QUEIROZ, et al. 2007, p.279)

Segundo Queiroz (2007, p.279), “se todas essas etapas forem seguidas adequadamente, pode-se afirmar que o trabalho terá êxito, favorecendo o conhecimento da realidade social”, e, conseqüentemente, permitirá o desenvolvimento de ações conscientes e criativas para a mudança social.

A temática de investigação foi definida a partir das falas significativas registradas durante o período de observação participante no campo de estágio, pois, segundo Garrido e Sangiogo (2020), em acordo com o que propõe Freire (2005), as falas significativas são utilizadas para realizar as análises relacionais que facilitam a compreensão e releitura da realidade para pensar sobre as possibilidades de transformação da realidade local, a partir da reconstrução dos conhecimentos apresentados pelos sujeitos. O pressuposto desenvolvido por Silva (2004), a Práxis Curricular via Tema Gerador (PCTG), propõe que a problematização ocorra no diálogo, para ele, as falas significativas da comunidade são provenientes “dos diferentes segmentos escolares que trazem a denúncia de algum conflito ou contradição vivenciada pela comunidade local e que expressa uma determinada concepção, uma representação do real” (SILVA, 2004, p. 18).

Resultados e discussões

A observação participante das aulas permitiu identificar a dificuldade dos alunos em relacionar os conteúdos de química com o dia-a-dia e vislumbrar a utilidade prática da disciplina. A partir de uma conversa com eles, surgiram alguns questionamentos, como: “estudar química para quê?”, o que levou a considerar alguns aspectos da realidade escolar no âmbito do ensino público estadual. A carga horária reduzida das aulas de química no currículo do Novo Ensino Médio e a falta de um laboratório para as aulas práticas, implicam em aulas, em sua maioria expositivas, e que nem sempre permitem conexões com a realidade diária dos alunos.

Diante desse desafio, o projeto de intervenção do Estágio Supervisionado II foi pensado de forma a atribuir significado ao ensino de química, em um processo onde os novos significados são adquiridos através da interação do conhecimento novo com os conceitos e as proposições previamente aprendidas, o que David Ausubel define como Aprendizagem Significativa. Nesse processo, o conhecimento preexistente, chamado por Ausubel de conhecimento prévio, ganha novos significados e se expande, havendo a ancoragem do novo saber na estrutura cognitiva do aprendiz.

Para Ausubel, a aprendizagem trata da expansão e da modificação de um conhecimento já existente. Portanto, novas ideias só podem ser realmente adquiridas quando existe uma conexão com âncoras conceituais já existentes. São essas âncoras que dão sentido e significado ao novo conteúdo, construindo uma aprendizagem significativa. (EDUCACROSS, 2021)

Logo, quanto mais conexões puderem ser estabelecidas com o saber preexistente, mais profundo e consolidado será o novo conhecimento. Dessa forma, o ensino e a aprendizagem devem ser guiados com base no conhecimento prévio do aluno, considerando suas experiências de vida, bem como seus interesses pessoais e opiniões sobre o tema.

Pensando nisso, e, a partir do plano de ensino disponibilizado pelo professor para as turmas do 2º ano, a sequência didática desenvolvida irá trabalhar o tema alimentação, em especial o consumo de refrigerantes, no contexto do equilíbrio ácido-base que ocorre dentro do estômago humano. Segundo Pazinato e Braibante (2014), a mobilização de temas vinculados à alimentação pode contribuir para a articulação de conceitos químicos para a compreensão e intervenção em situações cotidianas.

Considerações finais

A pesquisa-ação por meio da observação participante, metodologia adotada para investigar a temática do projeto de intervenção vinculado às atividades de estágio, oportunizou interligar à realidade pesquisador-sujeitos pesquisados-situação real, estabelecendo um relacionamento íntimo entre o sujeito e objeto. Assim como a educação, a pesquisa-ação é uma prática social que está estreitamente ligada às pesquisas qualitativas e a ciência social na constante articulação entre a teoria e a ação prática na construção do conhecimento, sendo uma relação natural nos espaços educacionais onde uma pesquisa transforma-se em ação e em intervenção social. A partir do momento em que se conhece cotidianamente a realidade investigada, ampliam-se as possibilidades de intervenção realmente significativas.

Tanto na pesquisa, de um modo geral, como na escola, a pesquisa-ação se destaca como uma metodologia alternativa em busca de uma investigação-intervenção mais crítica e alicerçada na realidade concreta dos grupos envolvidos. No entanto, deve-se atentar para o risco dos reducionismos e mesmo para o perigo de se colocar expectativas muito elevadas em relação às mudanças almejadas.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao professor Victor Bianchetti pela atenção e orientação e ao professor Leandro de Souza pela supervisão no campo de estágio.

À Escola de Educação Básica Princesa Isabel pela oportunidade do estágio.

Referências

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GARRIDO, Alex Sandro de Castro; SANGIOGO, Fábio André. Etapas e momentos da Investigação Temática Freireana no contexto da escola da colônia de pescadores Z-3. **Revista Humanidades e Inovação**, v.7, n.7, Palmas, Tocantins, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/2652>. Acesso em: 09 ago. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisas Sociais**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf> Acesso em: 25 ago. de 2023.

PAZINATO, Maurícius Selvero; BRAIBANTE, Mara Elisa Fortes. Oficina temática composição química dos alimentos: uma possibilidade para o ensino de química. **Química Nova na escola**, v. 36, n. 4, p. 289-296, 2014.

QUEIROZ, Danielle Teixeira *et al.* Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. **Rev. Enferm. UERJ**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 276-283, 2007

SILVA, Antonio Fernando Gouvêa da. **A construção do currículo na perspectiva popular crítica das falas significativas às práticas contextualizadas**. 2004. 485 f. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/22098> Acesso em: 08 ago. 2023.

EDUCACROSS, São Paulo, 12 de julho de 2021 . Disponível em: <https://blog.educacross.com.br/educacao/aprendizagem-significativa/#:~:text=Ausubel%20defende%20que%20nosso%20conhecimento,conceitos%20e%20ideias%20s%C3%A3o%20assimilados>. Acesso em: 05 set. 2023.

Estágio de matemática no CRAS 1-Humaitá: Intervenções com mulheres em vulnerabilidade social

Lizandra Botton Marion Morini¹²², Ana Paula da Silva Fortunato¹²³, Cíntia Rodrigues Madalena¹²⁴, Gilberto Sehnem¹²⁵, Lucas Zamparetti Oliveira¹²⁶, Mariana Medeiros da Cunha¹²⁷, Renata Steiner da Silva¹²⁸ e Tatiane Marcos Schmidt Viana¹²⁹

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar atividades dinâmicas planejadas, executadas e resultados obtidos pelos estagiários na unidade curricular Estágio Supervisionado em espaço não formal com um grupo de mulheres em vulnerabilidade social no espaço CRAS1-Humaitá, Tubarão-SC. Foi possível constatar que as atividades contribuíram na ampliação da vivência docente dos estagiários, sendo essa vivência diferente das experimentadas no espaço formal, oferecendo novos desafios e muita gratificação. Os levantamentos qualitativos, como os relatos e reações das mulheres que participaram das atividades do estágio, indicam que houve muita satisfação e um ganho de aprendizado em matemática.

Palavras-chave: mulheres em vulnerabilidade social, estágio em espaço não formal, atividades dinâmicas.

Introdução

O trabalho que será apresentado foi fruto das práticas do Estágio na Unidade curricular Estágio Supervisionado V de 80h em espaço não formal, que é um componente curricular obrigatório do

¹²² Professora de Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão. E-mail:

lizandra.morini@ifsc.edu.br.

¹²³ Graduando da licenciatura em Matemática EAD - Câmpus Tubarão. E-mail: ana.sf09@aluno.ifsc.edu.br.

¹²⁴ Graduando da licenciatura em Matemática EAD - Câmpus Tubarão. E-mail:

cintia.rm10@aluno.ifsc.edu.br.

¹²⁵ Graduando da licenciatura em Matemática EAD - Câmpus Tubarão. E-mail:

gilberto.s20@aluno.ifsc.edu.br.

¹²⁶ Graduando da licenciatura em Matemática EAD - Câmpus Tubarão. E-mail:

lucas.zo1987@aluno.ifsc.edu.br.

¹²⁷ Graduando da licenciatura em Matemática EAD - Câmpus Tubarão. E-mail:

mariana.c12@aluno.ifsc.edu.br.

¹²⁸ Graduando da licenciatura em Matemática EAD - Câmpus Tubarão. E-mail:

renata.ss1987@aluno.ifsc.edu.br.

¹²⁹ Graduando da licenciatura em Matemática EAD - Câmpus Tubarão. E-mail:

tatiane.sv11@aluno.ifsc.edu.br.

curso de Licenciatura em Matemática EAD do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Tubarão PPC (2019).

As práticas foram concebidas na Unidade Concedente de Estágio (UCE) sendo ele o Centro de Referência Especializado de Assistência Social CRAS 1 Humaitá no município de Tubarão – SC, com um grupo de mulheres em vulnerabilidade social que costuma se encontrar nas quartas-feiras nesse espaço.

Uma das competências desse estágio é “Observar o uso de estratégias para atender às diferenças individuais de aprendizagem, o trabalho interdisciplinar e a incorporação de estratégias para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e resolução de problemas, jogos e recursos tecnológicos.” (PPC 2019, p. 17).

Serão apresentadas nesse evento as atividades planejadas, executadas e alguns resultados obtidos com o público alvo do estágio sendo esse um grupo de mulheres em vulnerabilidade.

As atividades dinâmicas planejadas para diversão e aprendizado durante as intervenções foram o bingo matemático, a trilha matemática, contação de histórias com o jogo da torre de Hanói, dominó de frações e matemática financeira.

Todos os estagiários realizaram o estágio na mesma instituição concedente, a visita e intervenções ocorreram durante cinco quartas-feiras no período de 03 de maio ao dia 06 de junho de 2023 das 14h às 16h e 30min.

A seguir apresentar-se-ão as metodologias adotadas nas intervenções.

Metodologia

Os estagiários se organizaram em duplas, a cada semana uma dupla ficou responsável pelo planejamento e comando das atividades, os demais estagiários ficaram com papel de apoio na execução das atividades.

O primeiro momento foi para reconhecer o ambiente, conhecer as mulheres do grupo que viriam a ser as participantes das atividades possibilitando compreender a dinâmica desse grupo.

O segundo momento foi de intervenção que teve como atividade o bingo matemático com premiações na busca do aprendizado.

O bingo consistia em realizar operações aritméticas (adição, subtração, multiplicação e divisão) impressas e coladas em tampas de garrafas pet e postas em um saco escuro para sorteio. Distribuiu-se as cartelas do bingo, feijões, lápis e folha sulfite. Uma das responsáveis pela atividade do dia cantava as pedras e a outra anotava os resultados da operação em uma folha para posterior conferência.

As mulheres participantes do bingo, se dividiram em grupos de quatro e cinco componentes. Elas podiam realizar os cálculos em papel se achassem necessário e marcavam o resultado na cartela com feijões.

Foram estipuladas diversas regras para definir a ganhadora do brinde: cartela cheia, uma linha preenchida, 10 pedras marcadas, 5 pedras marcadas. Nesse dia participaram 9 mulheres. A maioria das mulheres foram contempladas. Os brindes foram organizados pelas estagiárias responsáveis.

O terceiro momento consistiu no jogo com tapete matemático ou, como é mais conhecido, jogo de trilha.

A dupla responsável elaborou um tapete matemático, sendo esse uma trilha, onde as mulheres jogavam um dado e conforme o número ou lado sorteado avançavam ou regrediam um certo número de casas e cada casa havia uma operação matemática ou problema a ser resolvido, se não fosse resolvido retornavam para o começo da trilha.

Organizou-se as equipes com as mulheres do grupo do CRAS com 3 e 4 integrantes. Ao chegar no fim da trilha elas eram premiadas com uma lembrança montada pelos estagiários.

No quarto momento ocorreram diferentes dinâmicas tendo como metodologia problematização através da contação de histórias.

Inicialmente a estagiária responsável fez uma mágica de matemática que chamou de *matemática adivinho indiscreto* a mesma consistia em ‘adivinhar’ a idade das participantes.

Em seguida propôs uma contação de história matemática interativa que consiste na brincadeira essa história é minha ou quem conta um conto aumenta um ponto foi adaptada de forma a usar matemática em sua estrutura. Em 2 potes um com elementos como cenários, personagens, alimentos e objetos e outro com números das mais variadas formas como medidas de tempo, massa, comprimento, quantidade. Cada participante sorteava uma figura de cada pote e, com as imagens e dados sorteados, continuavam a história iniciada pela estagiária responsável.

Logo depois a estagiária contou a lenda da torre e Hanói. Com essa introdução o grupo foi desafiado a montar sua própria torre. As participantes se reuniram em equipes de 4 ou 5 componentes para jogar com a torre de Hanói. Para resolver a torre é necessário lançar mão de lógica, estratégias matemáticas e, ainda, muita paciência. Para as participantes que fossem concluindo a torre, foi proposto o jogo dominó de frações.

A quinta e última intervenção envolveu matemática financeira.

A proposta consistia na compra e venda de quitutes e bebidas da época (junina) que foram trazidos pela professora da Unidade curricular de estágio e pelos estagiários e funcionou da seguinte forma:

Foram organizadas 4 ‘barraquinhas’ de vendas dos quitutes, em seguida as participantes do CRAS foram divididas em 2 grandes grupos, um para ficar nas barracas vendendo os quitutes e o outro para comprar os quitutes.

As participantes com o papel de vendedoras colocaram preços de venda no(s) produto(s) da respectiva ‘barraquinha’. Foi dado dinheiro fictício para o grupo de venda utilizar como troco e para o outro poder comprar.

Em seguida iniciou-se as vendas dos quitutes, e cada venda que era feito o grupo anotava em uma tabela entregue pelos estagiários. Depois de um tempo parou-se as vendas, e o ‘caixa’ foi fechado e calculado os lucros.

Houve a Troca de papéis, o grupo que estava vendendo passou a comprar e o que estava comprando passou a vender os quitutes. Novamente depois de um certo tempo parou-se as vendas, o ‘caixa’ foi fechado e calculado os lucros.

Os estagiários agradeceram e finalizaram a atividade.

Resultados e discussões

Todas as atividades propostas foram realizadas e foi possível constatar a partir de depoimentos dados pelas mulheres participantes do grupo do CRAS e pelas coordenadoras, uma grande satisfação referente as atividades realizadas.

Seguem algumas percepções durante a execução das atividades.

No dia do bingo matemático ocorreu uma grande participação, elas realmente tentaram resolver as operações matemáticas.

Algumas apresentavam mais dificuldades do que outras e devido a isso ocorreram interações entre elas. Em diferentes momentos os estagiários que estavam acompanhando a atividade deram suporte e orientavam na resolução das operações.

As participantes expressaram verbalmente a satisfação de ter realizado a atividade.

No dia da Trilha Matemática a competição se desenrolou de forma empolgante, com cada equipe enfrentando desafios matemáticos e se esforçando para avançar na trilha. As participantes mostraram muita dedicação e habilidades matemáticas durante o jogo, respondendo com agilidade às questões propostas.

A trilha proporcionou uma ótima oportunidade para praticar habilidades matemáticas de forma lúdica e colaborativa. Além disso, o aspecto competitivo trouxe um clima de animação e diversão para a atividade, tornando-a ainda mais envolvente para todos os presentes.

Foi uma experiência enriquecedora para todos, reforçando a importância da matemática de forma prática e interativa.

A atividade *matemática adivinho indiscreto* que introduziu as atividades do dia deixou algumas das participantes impressionadas.

Quando iniciou-se a contação da história interativa nomeada essa história é minha, algumas participantes ficaram inibidas e tiveram dificuldade para elaborar a sua parte da história, mas todas participaram inclusive os estagiários assistentes do dia.

Mostraram muito interesse na lenda da torre de Hanói, devido a lenda, no momento que se propôs jogar com as torres algumas das participantes mostraram uma preocupação por acharem que era algo que ninguém havia conseguido fazer até o momento, porém foram tranquilizadas ao saberem que as quantidades de “argolas” eram menores que as da lenda.

Ao iniciar os jogos com as torres, elas apresentaram muita dificuldade, os estagiários tentaram orientar e ajudar em diferentes momentos, muitas conseguiram atingir o resultado esperado, algumas desistiram de tentar montar a torre de Hanói e partiram para o dominó de frações.

Foi um dia de muito conhecimento e desenvolvendo do raciocínio lógico.

Ao final desse dia as participantes receberam de presente uma camiseta do IFSC, e foi combinado que no último dia todos estariam uniformizados.

No dia da feira de quitutes a ideia era trabalhar com a matemática financeira e houve muita disputa pelas mercadorias.

Ao trocar as vendedoras, já não havia muita mercadoria para se comprar.

Ao final foi feita a conferência dos lucros do dia e, logo após, foi realizado a confraternização.

Durante a aplicação as mulheres ao qual a atividade se destinava demostram muito interesse e aprendizado de matemática financeira, lidando com o dinheiro disponível, com o crédito, com fornecimento e conferência do troco e a escolha das mercadorias que caberiam no seu orçamento.

Considerações finais

Por fim, pode-se destacar a importância fundamental que o Estágio Curricular Supervisionado possui para o acadêmico, em especial quando se trata de um espaço não formal, pois traz vivências diferentes, desafiadoras e gratificantes.

Durante a pesquisa, planejamento e execução de atividades no espaço não formal na busca pelo ensino-aprendizado permitiram aos estagiários perceberem que é possível ocorrer aprendizado em qualquer ambiente e que as pessoas, independentemente da idade, nível de conhecimento, experiências, ou com deficiências, se submetidas a metodologias atraentes podem apreender em diferentes níveis.

As mulheres em vulnerabilidade social puderam vivenciar a matemática de uma forma divertida e desafiadora, rompendo ou reduzindo os bloqueios associados a matemática, ajudando-as a perceber que, através de diferentes metodologias é possível aprender e que a matemática faz parte de seu dia a dia, então é necessário ter o conhecimento básico para poder resolver problemas do cotidiano.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Agradecemos ao CRAS1-Humaitá pela pronta abertura do espaço e recepção dos estagiários e as mulheres que compõe o grupo que se envolveram nas atividades.

Referências

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática. Tubarão, 2019. Disponível em https://drive.google.com/file/d/1hDZvWHk_6lUeJdEfS97qN4QWkfQ1VK7M/view?usp=sharing. Acesso em 03 de Março de 2023.

Mercado Bilíngue (Libras-Português) como estratégia para o ensino da matemática nos anos iniciais

Mariana C. Candemil¹³⁰, Talyta Bittencourt¹³¹, Thaynara C. Borges¹³², Caroline Lengert¹³³

Resumo

Este trabalho apresenta uma aula elaborada para o Estágio Curricular - anos iniciais do Curso de Licenciatura em Pedagogia Bilíngue (Libras-Português) denominada Mercado Bilíngue, atividade que simula um mercado real onde os alunos efetuam compras de produtos, realizam contas e lidam com o dinheiro e suas quantidades. O objetivo foi desenvolver uma aula de matemática envolvendo adição e subtração na resolução de problemas através de compras no mercado bilíngue. Observou-se que o uso desta estratégia estimulou a participação dos alunos, auxiliou na interação entre eles e no contato com os assuntos da matemática de forma lúdica e divertida. A atividade reforçou a importância da utilização da matemática no dia-a-dia e colocou o aluno em contato com a LIBRAS, possibilitando a disseminação da língua e reduzindo o preconceito e a exclusão social.

Palavras-chave: estágio curricular, mercado bilíngue, anos iniciais, matemática

Introdução

O presente trabalho traz o recorte de uma das aulas do Estágio Curricular - anos iniciais do Curso de Licenciatura em Pedagogia Bilíngue (Libras-Português), realizado na Escola Básica Frei Damião, no município de Palhoça/SC. A atividade Mercado Bilíngue foi concebida para uma aula multidisciplinar de matemática do 3º ano do ensino fundamental, e fez parte de uma sequência didática que abordou outros temas, tais como: a inclusão dos alunos surdos, confecção de uma sementeira, contação de uma história em Libras sobre a origem dos surdos e o tema da diversidade.

O objetivo foi desenvolver uma aula de matemática, voltada a alunos surdos e ouvintes, envolvendo adição e subtração na resolução de problemas através de compras no mercado bilíngue. Buscou-se compartilhar saberes de diferentes áreas, fortalecendo vínculos, respeito, responsabilidade, promovendo o diálogo e o pensamento crítico e reflexivo.

O mercado bilíngue é uma atividade que simula um mercado real do cotidiano onde os alunos podem efetuar compras de produtos e, para isso, precisam fazer contas e lidar com o dinheiro e suas

¹³⁰ Acadêmica do Curso de Pedagogia Bilíngue (Libras-Português) do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilíngue. E-mail: mariana.cc1986@aluno.ifsc.edu.br.

¹³¹ Acadêmica do Curso de Educação Especial UNIFIC. E-mail: talyta_bittencourt@hotmail.com.

¹³² Acadêmica do Curso de Pedagogia no Centro Universitário Univinte - Fucap. E-mail: thaynaraborges@hotmail.com

¹³³ Professora do Curso de Pedagogia Bilíngue (Libras-Português) do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilíngue. E-mail: caroline.lengert@ifsc.edu.br.

quantidades. Além disso, ele traz o viés bilíngue, apresentando os sinais dos produtos e a configuração de mãos em LIBRAS. Nele, o atendimento aos clientes deve ser feito de forma bilíngue (Libras-Português), o que facilita a inclusão das crianças surdas e favorece o aprendizado de LIBRAS para as crianças ouvintes em uma situação cotidiana.

De acordo com Pereira (2001, p.157),

Para que a aprendizagem ocorra, ela precisa ser necessariamente transformacional, o que exige do professor uma compreensão de novos significados, relacionando-os às experiências prévias e às vivências dos alunos, permitindo a formulação de problemas que estimulem, desafiem e incentivem novas aprendizagens.

A Matemática, entendida como um saber dinâmico, precisa possibilitar aos alunos estabelecerem relações, discutirem ideias e criarem soluções para os problemas (Farias, 2008).

Conforme destaca Grando (2015, p. 15), a escola precisa “resgatar as explorações, as investigações pertencentes ao processo de relação do aluno com a realidade na qual está inserido, a fim de que tais experiências possibilitem dar sentido à formulação dos conceitos matemáticos desencadeados pela escola”.

Serigioli (2014) aponta a importância de atividades contextualizadas, nas quais os alunos possam relacionar os conteúdos matemáticos com suas experiências cotidianas, de forma ativa, empregando a matemática em situações reais de vida. Para Nascimento (2007), no ensino fundamental, o universo lúdico, com a utilização de jogos e brincadeiras, deve favorecer as trocas e interações de conhecimentos.

Nesta perspectiva, o mercado bilíngue aproxima a matemática do cotidiano do aluno, trabalhando o raciocínio lógico, operações de adição e subtração, sistema monetário, educação financeira, além de habilidades de língua portuguesa como os gêneros textuais e da disseminação da cultura surda e da convivência com as diferenças.

Metodologia

A escola na qual a atividade foi realizada está localizada na comunidade Frei Damião, no bairro Brejaru, município de Palhoça-SC e atende 680 alunos matriculados no ensino fundamental do primeiro ao nono ano. Participaram da atividade Mercado Bilíngue 34 alunos da turma do 3º ano do ensino fundamental. Cerca de 12 alunos desta turma não estão alfabetizados e têm maior dificuldade de acompanhar as aulas. Alguns alunos possuem dificuldade de foco e concentração, dispersam com facilidade.

Para o desenvolvimento da atividade Mercado Bilíngue, utilizou-se a estratégia didática aula expositiva, com auxílio de recursos visuais como vídeo do sistema monetário, conversa sobre empreendedorismo e sobre a estrutura física de um supermercado no qual são realizadas as compras.

Os alunos também foram questionados sobre o sistema monetário brasileiro, sobre a utilização do dinheiro no cotidiano e aprenderam alguns sinais em LIBRAS para a realização da atividade.

Resultados e discussões

A aprendizagem em matemática está ligada à compreensão, à apreensão do significado do objeto, o que pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Faz parte da vida das pessoas experiências simples como contar, comparar e operar quantidades. Utilizar o lúdico na criação de um mercado que envolva operações matemáticas aliadas a LIBRAS, facilitando a compreensão da matemática no cotidiano e ressaltando situações de comunicação com os surdos, faz sentido para a aprendizagem das crianças.

A atividade Mercado Bilíngue iniciou com uma conversa sobre o sistema monetário, assunto base para a realização da atividade prática. Foi apresentado um vídeo que abordou curiosidades sobre as notas, despertando o interesse e ampliando a conversa para moedas de outros países, formas de conversão e troca, PIX, cartões de crédito e débito e suas funções. Os alunos manusearam notas de dinheiro do Brasil e de outros países e puderam observar os signos e marcas impressas nas notas.

Após a conversação, o mercado foi organizado junto com as crianças, que definiram os preços, organizaram os produtos nas prateleiras e separaram as notas e moedas fictícias para as compras. Os valores foram colocados em envelopes, alguns com poucas notas e moedas e outros com notas de maior valor, para estimular o fornecimento de troco quando passassem no caixa. Foram utilizadas prateleiras de mercado que fazem parte do acervo do Laboratório de Práticas Educativas Bilíngues - LAPEBI, do Câmpus Palhoça Bilíngue. Nas prateleiras foram organizados os produtos, que são em sua maioria embalagens vazias recicladas, já higienizadas, e algumas frutas e verduras plásticas, além de uma máquina registradora para computar as compras.

Os alunos se revezaram na função de compradores, caixa e repositores de produtos, e utilizaram a LIBRAS, sinalizando os nomes dos produtos, apreendidos em aulas anteriores. Assim, tiveram a vivência em diferentes situações de compra e venda, exercitaram os sinais dos produtos em LIBRAS e compreenderam a importância da inclusão.

Após a conclusão da atividade de compras, foi realizada uma discussão sobre a atividade do mercado bilíngue, tais como: o uso das notas e moedas, a priorização de produtos na compra, escassez de recursos, entre outros. Os alunos se mostraram interessados nos novos conhecimentos e em terem tido a oportunidade de vivenciar a experiência cotidiana em sala. Além de participativos, foram muito solícitos na troca de papeis no mercado e na organização do troco. Demonstraram interesse também nos sinais em LIBRAS e foram estimulados a sinalizar o nome dos produtos durante as compras. Quando algum aluno não reconhecia o sinal em LIBRAS, os demais colegas podiam auxiliar e assim todos se comunicavam.

A atividade foi tão importante para as crianças do 3º ano que ganhou visibilidade em toda a escola. Professores de outras turmas foram conhecer de perto a atividade e a direção da escola solicitou que

os materiais do Mercado Bilíngue fossem deixados por um tempo na escola para a realização da atividade em outras turmas. Os materiais também voltaram para a escola no dia da família na escola, onde os pais puderam vivenciar a experiência e entender melhor o que os filhos estavam aprendendo nas aulas e comentando em casa.

Grande parte das famílias desta comunidade na qual a escola está localizada tem como fonte de renda a reciclagem. O uso dos materiais reciclados na atividade do Mercado Bilíngue estimulou a participação dos alunos, que contaram um pouco de suas experiências familiares, auxiliando na interação e no contato com a matemática de forma lúdica e divertida.

Apesar de atividades como a do mercado bilíngue serem trabalhosas, observou-se o entusiasmo das crianças, a participação e a aprendizagem dos conceitos, demonstrando que é possível desenvolver atividades lúdicas e dinâmicas no contexto escolar. Após a conclusão da aula, vários professores parabenizaram pela organização da atividade e pelo brilho nos olhos dos alunos.

Figura 1: Atividade Mercado Bilíngue



Fonte: Autor (2023)

Considerações finais

A organização do mercado bilíngue como parte das atividades do estágio curricular do curso de Pedagogia oportunizou a estagiária planejar uma aula dinâmica, lúdica e sintonizada com as questões do cotidiano das crianças, apresentando o conteúdo de forma significativa. Aos alunos possibilitou pôr em prática os saberes matemáticos e os demais conhecimentos adquiridos, além de uma maior convivência com os colegas. Serviu também como norteadora para o empreendedorismo, a educação financeira, a vida em comunidade, o uso da LIBRAS e a vivência das diferenças, sejam elas físicas, intelectuais ou estéticas.

O mercado bilíngue reforçou a importância da problematização e utilização da matemática no dia a dia e colocou o aluno em contato com a LIBRAS, possibilitando a disseminação da língua, a redução do preconceito e da exclusão social causada pela falta de conhecimento.

A comunidade escolar envolvida esbanjou simpatia e acolhimento na realização desta atividade. Sempre que solicitados, alunos, professores e equipe diretiva se mostraram participativos e acolheram as ideias da estagiária para um melhor aproveitamento do tempo e dos conhecimentos trabalhados em cada etapa do processo de ensino aprendizagem.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao IFSC - Câmpus Palhoça Bilíngue e as professoras Ana Jung, Caroline Lengert e Débora Casali, pelo apoio e incentivo à pesquisa e à extensão, proporcionando maior vivência aos alunos atingidos pelo estudo e aos acadêmicos envolvidos no projeto, e possibilitando a disseminação do conhecimento e da cultura surda na sociedade ouvinte e não ouvinte.

Referências

FARIAS, Monica R. P. **O jogo e a brincadeira como promotores de aprendizagem**. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/976-4.pdf>. Acesso em: 14 set. 2023.

GRANDO, Regina Celia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 224f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000. Disponível em: <https://pedagogiaaopedaletra.com/wp-content/uploads/2012/10/O-CONHECIMENTO-MATEM%33%81TICO-E-O-USO-DE.pdf>. Acesso em: 14 set. 2023.

NASCIMENTO, Anelise Monteiro do. A infância na escola e na vida: uma relação fundamental. *In*: BEAUCHAMP, J.; PAGEL, S. D.; NASCIMENTO, A. R. do. (Orgs.). **Ensino fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade**. Brasília: Ministério da Educação, 2007. p. 25-32.

PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar. Professor como pesquisador: o enfoque da pesquisa-ação na prática docente. *In*: GERALDI, C. M.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. de A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente - professor(a)-pesquisador(a)**. 2.ed. Campinas: Mercado das Letras, 2001. p.153-181.

SERIGIOLI, A. A utilização de panfletos na resolução de situações-problema com as operações fundamentais. *In*: PARANÁ. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE: produções didático-pedagógicas**. vol.2. Maringá, 2014.

O Impacto da Ansiedade no Processo de Ensino e no Desenvolvimento da Ação Docente no Novo Ensino Médio: Um Estudo na Escola EEB Holando Marcellino Gonçalves

Autor(a) Karollen da Silva Goulart¹³⁴, Autor(a) Diego Kawski Thurow¹³⁵.

Resumo

A seguinte pesquisa tem como objetivo reconhecer se a ansiedade é um fator que interfere no ensino e compreender as mudanças que ocorreram na ação docente a partir da BNCC, mapeando as mudanças no planejamento das aulas e a ação dos professores diante da nova organização curricular, registrando de que formas os professores atribuem seus problemas de ensino a fatores relacionados à ansiedade, identificando o que mudou com o novo ensino médio em relação à ansiedade e a organização para realização do desenvolvimento de trabalhos e atividades. Para obter êxito nos objetivos propostos foi feita uma análise do ambiente escolar, desde a própria estrutura até a sua gestão, além de entrevistas com professores de diferentes áreas, sobre o que mais impactou na implementação do novo ensino médio e como associavam seu ofício à ansiedade. Ao concluir a pesquisa pode-se perceber que a grande maioria dos professores sofrem com a ansiedade de forma patológica, fazendo assim com que usem medicamento para inibir a mesma e seus sintomas, sendo a causa desta muitas vezes a falta de tempo hábil para planejar e lecionar aulas, além da dificuldade de despertar o interesse dos alunos pelo conteúdo.

Palavras-chave: Ansiedade. Professores. Ensino. BNCC.

Introdução

A ansiedade tem sido um transtorno desenvolvido por muitos professores trazendo diversos fatores prejudiciais no processo de ensino. Pode-se indagar: Como a ansiedade pode ser considerada, a partir da visão dos professores do ensino médio, como um fator que interfere no ensino e quais as mudanças ocasionadas na ação docente do professor ao comparar o ensino médio pautado na BNCC?

A presente pesquisa teve como tema principal, a interferência da ansiedade no processo ensino e no desenvolvimento da ação docente dos professores do ensino médio da escola EEB Holando Marcellino Gonçalves, após a chegada do novo ensino médio. O objetivo geral da mesma era reconhecer se a ansiedade é um fator que interfere no ensino e compreender as mudanças que ocorreram na ação docente a partir da BNCC.

¹³⁴ Aluna de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Jaraguá do Sul - Centro. E-mail: karollen.g@aluno.ifsc.edu.br.

¹³⁵ Aluno de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Jaraguá do Sul - Centro. E-mail: diegothurow98@gmail.com.

A ansiedade é um instinto natural do organismo, como forma de sobrevivência para que o ser humano reaja diante do perigo. Porém quando a ansiedade é desproporcional, torna-se patológica implicando no desenvolvimento natural do indivíduo. O Brasil é destacado como o país com a maior prevalência de ansiedade no mundo, atingindo 9,3% de sua população. (SILVA, D. R; PANOSSO, 2018).

Portanto é de grande importância compreender os efeitos que este problema traz para a vida dos professores, pois pode trazer consequências graves, como o uso exagerado de medicamentos e até mesmo a sensação de incapacidade de realizar os seus planejamentos e de aplicar as suas aulas planejadas.

Para alcançar tal objetivo foram realizadas pesquisas bibliográficas referente aos temas propostos, a análise do PPP da escola para melhor compreender o funcionamento e estrutura escolar e para obter os resultados da pesquisa foi utilizado a entrevista individual semiestruturada com um roteiro de perguntas com respostas livres, na qual foram entrevistados 6 professores, foram gravadas todas as entrevistas e logo após transcrevidas em forma de análise. Esta entrevista possibilitou, entender o que se passa com os professores e também entender os impactos da BNCC na vida dos mesmos e no ambiente escolar.

Metodologia

A presente pesquisa aconteceu na escola HOMAGO, foi feito um levantamento bibliográfico para entender como a ansiedade interfere no processo ensino dos professores e também quais são os sintomas de ansiedade e as principais causas trazidas por eles através de artigos, monografias e teses que trazem como palavras-chave ansiedade/professores/ensino/BNCC. Para alcançar os objetivos, desenvolveu-se um roteiro de perguntas para ser aplicado em forma de entrevista individual semiestruturada na E.E.B. Holando Marcelino Gonçalves com os professores de ciências da natureza, os quais presenciaram a Matriz Curricular anterior à Nova BNCC. Foram feitas perguntas com respostas livres, gravando toda a discussão e as respectivas respostas para poder fazer a análise depois. Foi realizada uma análise de forma qualitativa, com o objetivo de tabular os dados obtidos, para que com esses dados fosse possível compreender o que se passa com os professores e assim possa ajudá-los a lidar com a situação de uma forma com que eles se sintam reconhecidos e apoiados, que consigam expor suas dificuldades, programar as aulas/atividades com mais tempo e organização e não trabalhem sempre sob pressão.

Resultados e discussões

O Impacto da Ansiedade no Processo de Ensino e no Desenvolvimento da Ação Docente no Novo Ensino Médio.

Durante a realização da pesquisa foram entrevistados 6 professores de diversas áreas como: física, geografia, história, além de uma professora da área técnica, na qual atua em sala de aula com gestão contábil, legislação e marketing.

Dentre estes professores, apenas um professor, além de atuar na docência ainda trabalha como administradora escolar do município de Jaraguá do Sul. Dos professores entrevistados, 4 deles

comentaram que trabalham em 2 a 3 escolas no município, para poder fechar uma determinada carga horária, sendo que, alguns deles, anteriormente atuavam em apenas 1 escola e outros já atuavam em mais de uma antes da implementação do novo ensino médio.

Os professores entrevistados relataram grande dificuldade em lecionar com apenas uma hora aula por semana, pois deixa a aula com grandes limitações, como o fato de não ter tempo para explicar um conteúdo com mais aprofundamento. Segundo eles, também incomoda muito o fato de os alunos terem muitas disciplinas e não conseguirem retomar a explicação da aula anterior. Segundo eles, a grande dificuldade em relação ao novo ensino médio foi o fato da redução da carga horária para as disciplinas definidas por eles como ‘disciplinas base’ de formação.

Segundo 5 professores entrevistados, esse novo modelo de ensino acabou ficando menos atrativo para os alunos, deixando-os mais desmotivados pelo fato de haver muitas disciplinas para se apropriar dos conteúdos. O fator considerado negativo, por esses professores é o aumento em mais um ano no tempo escolar para alunos do período da noite, e para os estudantes da manhã e tarde, ter dias de aulas em período integral. Um dos professores comenta também o fato de haver desistência após completarem a idade (18 anos) na qual não é mais obrigatória a matrícula na educação básica. Segundo a Emenda Constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009:

Art.208.

I - Educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria; (NR). (BRASIL, 2009, p...)

De acordo com a entrevista realizada, 1 dos professores comentou que considera a ansiedade como algo bom e natural. Algo que nos ajuda em tarefas diárias, como por exemplo, na rotina dos mesmos antes de entrar em sala, pois nunca será exatamente como na vez anterior, mesmo indo na mesma turma. Mas também considera a ansiedade, em excesso, como uma doença a ser tratada. Já, o restante dos professores, considera que a mesma é uma “doença”, sendo algo que atrapalha o ser humano até nas simples tarefas.

A ansiedade, conforme May (1980) conceitua, é um termo que se refere a uma relação de impotência, conflito existente entre a pessoa e o ambiente ameaçador, e os processos neurofisiológicos decorrentes dessa relação. O mesmo autor diz ainda que a ansiedade constitui a experiência subjetiva do organismo numa condição catastrófica, que surge na medida em que o indivíduo, frente a uma situação, não pode fazer face às exigências de seu meio e, sente uma ameaça à sua existência ou aos valores que considera essenciais.

Dentre todos os professores entrevistados, apenas um alega não tomar remédio para o controle da ansiedade e outros dois utilizam apenas em momentos de grande estresse, já os demais comentam usar de modo contínuo reforçando a dosagem quando passam por uma situação de grande estresse. Os entrevistados comentaram que começaram o uso de medicamentos durante a graduação, tendo como pontapé inicial a conciliação do trabalho com a faculdade.

Todos os entrevistados consideraram que a ansiedade se tornou um fator problema para as aulas, a partir do momento em que carga horária das aulas, que já era pequena, acabou sendo reduzida com

a implementação do novo ensino médio. Relataram que ao entrar em sala surge a ansiedade de logo aplicar o conteúdo o mais rápido e breve possível devido ao pequeno tempo de aula.

A opinião geral dos professores entrevistados em relação ao novo ensino médio, é que a ideia do projeto é boa por trazer um conteúdo de cunho técnico, preparando o aluno para o mercado de trabalho. Ou seja, o novo ensino médio visa desenvolver um trabalhador que vá atuar em alguma empresa de sua região, trazendo assim mais conteúdos técnicos no qual vão ajudá-lo entrar e se desenvolver nesta área.

Na visão dos professores, a grande desvantagem da BNCC é a redução que causou aos conteúdos de formação geral. Saberes esses que os alunos irão precisar para desenvolver-se futuramente em outras formações ou mesmo para compreender a realidade.

Segundo Franco e Munford (2018), a presença insuficiente da contextualização histórica e social, das práticas investigativas e da linguagem científica na BNCC resulta em um comprometimento no ensino de ciências. De acordo com os autores, a versão mais recente da BNCC não consegue articular, de forma adequada, os diversos elementos que compõem o processo científico. De acordo com Branco e Zanatta (2021), além disso, os conteúdos sistematizados das ciências naturais são relegados a favor do desenvolvimento de competências e habilidades, priorizando um vago conceito de "aprender a aprender", em que o objetivo principal é formar indivíduos adaptáveis e produtivos.

Os professores perceberam que com a chegada do novo ensino houve um certo distanciamento do aluno com a professor, pois com apenas uma aula semanal há mais dificuldade de criar mais afinidade e uma melhor relação com o professor.

De acordo com Galian e Silva (2019), a implementação da BNCC tem gerado impactos na relação professor-aluno. Observa-se que a restrição curricular imposta pela BNCC pode limitar a flexibilidade pedagógica do professor, tornando mais desafiador o atendimento às necessidades individuais dos alunos. Além disso, a ênfase nas competências e habilidades pode levar a uma redução no tempo dedicado ao ensino de conteúdos específicos, o que pode comprometer a formação integral dos alunos. Nesse sentido, é necessário um equilíbrio entre a abordagem das competências e a garantia de uma base sólida de conhecimentos para o pleno desenvolvimento dos alunos.

Considerações finais

A presente pesquisa apontou que, de fato, professores sofrem de ansiedade em diferentes níveis. 5 dos professores possuem transtorno de ansiedade patológico e apenas 1 possui somente sintomas.

Também foi possível compreender que alguns professores já faziam uso de medicamentos antes da docência, outros começaram a usar medicamentos após começar a trabalhar na área, outros não fazem uso de medicamentos. Contudo, com a chegada do novo ensino médio, os professores que já faziam uso de medicamentos começaram a procurar outros meios de tratamento, como terapia e dosagem mais altas de remédios, por causa da sobrecarga e preocupação excessiva devido a falta de tempo para aplicar seus conteúdos.

A pesquisa apontou que a maior parte dos professores entrevistados, considera a BNCC uma desvantagem quando se trata das disciplinas base, que são elas: química, física, biologia, matemática, história, geografia, português. Pois como foi reduzida a carga horária dessas disciplinas fica mais difícil aprofundar os conteúdos, fazendo com que os professores tenham que apenas dar uma introdução aos conteúdos que segundo eles podem fazer falta futuramente para a construção do conhecimento dos alunos.

De acordo com as análises pode-se concluir que a maior parte dos professores considera a ansiedade como um fator que prejudica o processo de ensino, pois muitas vezes devido à falta de tempo que a BNCC traz para aplicar as aulas, os mesmos acabam tendo que mudar seus planos de aula e por terem uma sobrecarga de trabalho acabam também sobrecarregando o psicológico onde ocorrem as crises de ansiedade atrapalhando o desempenho desejado.

A saúde mental é um importante fator que possibilita o ajuste necessário para lidar com as emoções positivas e negativas. Investir em estratégias que possibilitem o equilíbrio das funções mentais é essencial para um convívio social mais saudável. Assim como a física, a saúde mental é uma parte integrante e complementar à manutenção das funções orgânicas. Nesse contexto, a promoção da saúde mental é essencial para que o indivíduo tenha a capacidade necessária de executar suas habilidades pessoais e profissionais. (Hospital Santa Mônica, 25 de maio de 2018).

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

GALIAN, Cláudia V. A., SILVA, Roberto R. D. **Apontamentos para uma avaliação de currículos no Brasil: a BNCC em questão.** Estud. Aval. Educ., São Paulo, vol. 30, n. 74, p. 508-535, mai./ago. 2019.

BRANCO, E. P.; ZANATTA, S. C. **BNCC e reforma do ensino médio: implicações no ensino de ciências e na formação do professor.** RIS: revista insignare scientia, Cerro Largo, RS, v. 4, n. 3, p. 58-77, 2021.

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. **Reflexões sobre a base nacional comum curricular: um olhar da área de ciências da natureza.** Horizontes, Itatiba, SP, v. 36, n. 1, p. 158-171, 2018.

SANTA MÔNICA, hospital, **a saúde mental e a importância dela na vida das pessoas**, 25 de maio de 2018.

Silva, D. R. da; Panosso, I. R. & Donadon, M. F. (2018). **Ansiedade em universitários.**

MAY, R. (1980). **O SIGNIFICADO DA ANSIEDADE.** Rio de Janeiro: Zahar.

Revisitando a experiência de docência no estágio supervisionado: construção docente de uma licencianda em química

Rhuana Catarina Mathias de Almeida¹³⁶, Michelle Barcellos², Luciana Gelsleuchter Lohn³

Resumo

A construção da profissionalidade docente é um processo complexo e permanente, que acontece em múltiplos tempos e espaços. No contexto da pandemia de covid-19, esse processo de construção foi ainda mais presente e desafiador, tanto para docentes quanto para discentes. O presente resumo objetiva revisar a experiência de docência de uma licencianda em química, em seu estágio supervisionado, com o intuito de explorar as contribuições desta experiência para a sua permanência com êxito no curso de Licenciatura em Química. O projeto “Literatura paradidática e gamificação: abordagens criativas no ensino de química” se utilizou de metodologias ativas, principalmente de livros paradidáticos e gamificação, para aproximar a química do cotidiano das/os discentes do Curso Técnico Integrado de Telecomunicações, contribuindo também para minimizar os riscos de evasão escolar destas/es discentes.

Palavras-chave: Ensino de química, construção da profissionalidade docente, pandemia de covid-19.

Introdução

Nas últimas décadas, a literatura especializada tem denunciado a necessidade de mudança na formação inicial docente, possibilitando que esta/e entre em contato com a docência já no início de sua formação, denunciando os equívocos e fragilidades do modelo “3 + 1”. Este modelo se refere aos cursos ofertados com a estrutura curricular de bacharelados e uma pequena parte no final do curso voltada à licenciatura, no que ficou conhecido como modelo 3 + 1 (Pimenta; Anastasiou, 2008).

As mudanças nas propostas de licenciaturas visam a inserção das/os acadêmicas/os com a realidade da escola e da docência desde o início do curso. Além disso, políticas públicas foram criadas no sentido de oportunizar aos licenciandos estas experiências, intensificando a formação prática e aproximando as escolas de Educação Básica e as instituições formadoras, a exemplo do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) e da RP (Residência Pedagógica) ligadas a Política Nacional de Formação de Professores, do Ministério da Educação, com o objetivo de estimular a escolha da formação docente.

¹³⁶ Licencianda em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus São José. E-mail: rhuanaatar1@gmail.com¹, ² Doutora e Professora de Multilab e Instrutora de Robótica do SESC Palhoça. Email: dra.qmc.michelle.barcellos@gmail.com, ³ Doutora e Professora do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus São José. Email: lohn@ifsc.edu.br

O projeto de intervenção “Literatura paradidática e gamificação: abordagens criativas no ensino de química” foi realizado na Componente Curricular de Estágio Supervisionado, no período compreendido entre outubro e dezembro de 2020, com o objetivo de ensinar química utilizando livros paradidáticos e gamificação como abordagens criativas principais. Ao revisitar este projeto de regência no estágio, foi possível perceber o impacto positivo para a permanência nos cursos, das/os estudantes do Curso Técnico Integrado de Telecomunicações e da licencianda em Química.

Durante o processo de estágio supervisionado, as expectativas de vivenciar a sala de aula na posição de docente eram altas. Uma mistura de medo, angústia e animação por querer realizar um projeto com materiais não tão usuais no ensino de química no contexto da pandemia, além da própria dificuldade da comunicação prejudicada pela forte timidez e insegurança. E, não menos importante, os desafios de entrar em uma sala de aula remota, com uso de tecnologias digitais e sem o contato físico, sem conhecer presencialmente os alunos com os quais iria trabalhar.

Neste contexto, essa vivência em particular teve uma importância singular na formação docente da licencianda ao possibilitar crescimento profissional e pessoal, seja no planejamento das aulas, elaborações de atividade e avaliações, bem como, principalmente na interação com a turma mesmo que a distância.

Considerando o momento em que foi realizado o projeto, em plena pandemia, com todos os impactos em nossas vidas e, de modo especial, na educação, o uso de abordagens diferenciadas foi uma forma encontrada de estimular as/os estudantes a participarem das aulas, executarem as atividades, e aprenderem de forma significativa.

Para a docente em formação, considera-se importante vivenciar momentos tão específicos, pois, entende-se que o início da docência, ainda que em estágio supervisionado, é algo singular para a licenciada e, neste momento, ainda mais intenso por toda a complexidade que a pandemia e o ensino remoto apresentou.

O projeto foi desenvolvido com essa metodologia porque buscou-se experimentar o novo e não amesquinhar o exercício educativo. Buscou-se respeitar cada estudante, elaborando aulas e atividades que contribuíssem com a formação delas/deles, como Freire afirma:

É por isso que transformar a experiência educativa em puro treinamento técnico é amesquinhar o que há de fundamentalmente humano no exercício educativo: o seu caráter formador. Se se respeita a natureza do ser humano, o ensino dos conteúdos não pode dar-se alheio à formação moral do educando. Educar é substantivamente formar. (FREIRE, 1996, p. 18 e 19).

Freire complementa afirmando a importância do processo de reflexão crítica sobre a prática, afinal, é a reflexão que possibilita ao docente ou, neste caso, a licencianda em formação, a melhorar sua prática docente, a constituir-se docente.

Por isso é que, na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. (FREIRE, 1996, p.22)

Nesse sentido, este resumo apresenta o projeto desenvolvido no estágio supervisionado e como ele contribuiu para a formação profissional docente e a diminuição da evasão escolar.

Metodologia

O projeto de docência no estágio foi realizado no período de oito aulas síncronas no aplicativo *google meet*. As aulas foram organizadas de forma a apresentar o projeto e trabalhar os conceitos químicos: soluções, concentrações, colóides, propriedades coligativas e condutividade elétrica em soluções iônicas. Na primeira aula foi apresentado o projeto, como seria a organização da Gincana colaborativa, bem como uma breve introdução aos conhecimentos químicos a serem estudados.

Foi combinado que a avaliação seria por duas formas principais: a escrita do texto paradidático e escrita do diário discente. Ao final de cada aula, cada estudante tinha como atividade de casa relatar num documento dentro de uma pasta no *drive*, sua percepção da aula, o que aprendeu, suas dúvidas. O objetivo da escrita do texto paradidático seria escrever um texto ficcional explicando o conhecimento químico previamente escolhido e pesquisado.

Além do diário discente e do texto paradidático, as/os estudantes realizaram outras atividades para complementar as aulas, como a leitura de parte dos livros paradidáticos, jogar um jogo no *kahoot* e *wordwall*, ouvir um *podcast*, pesquisar por vídeos sobre o tema do texto paradidático, entre outros.

A Gincana Colaborativa pontuou cada uma dessas atividades, incluindo a própria participação nas aulas, como abrir áudio e câmera. As/os estudantes que realizassem todas as atividades, atingiam 100 pontos, eram medalha de ouro, quem atingia 85 pontos, medalha de prata e quem atingia 70 pontos, medalha de bronze.

E, também foram aplicados dois questionários produzidos no *google forms* com perguntas abertas para visualizar a aceitação/recusa por parte das/os estudantes do projeto e atividades.

Para o planejamento e desenvolvimento dessas atividades, a licencianda contou com a contribuição dos professores orientadores, da professora supervisora do estágio, a participação especial da professora Michelle e ainda, das colegas de graduação. Esse apoio e troca de experiências foi fundamental para planejar e executar uma ação docente diferenciada em um momento tão singular, corroborando o papel da intercoletividade no desenvolvimento da profissionalidade docente (Lohn, 2020). Conforme depoimento da própria licencianda:

Poder contar com um trabalho coletivo, minimizou os medos, a insegurança, porque sempre existirão as dúvidas: “Será que tudo que foi planejado, dará certo? A turma gostará das aulas? Elas/es realmente aprenderão os conhecimentos trabalhados?”. Essas dúvidas sempre perpetuarão no pensamento docente, e principalmente, na docente em formação. (ALMEIDA, 2021. sp)

Resultados e discussões

A experiência de docência no Estágio foi marcante. Inicialmente, havia receio da receptividade da turma para as novas propostas apresentadas, a depender da adesão da turma, teriam-se resultados positivos ou negativos. Os resultados iniciais foram positivos, conforme trechos dos diários discentes da primeira aula. “Eu gostei muito desse novo estilo, já que isso faz com que acabe com

aquela rotina chata de estudos que, acredito eu, ninguém aguenta mais, além de ser uma ideia bastante interessante.” (Estudante 1), “Achei bem legal a aula, muito bem apresentada, ela trouxe pra aula muitas coisas para a turma aprender facilmente a matéria.” (Estudante 2).

Uma estudante sintetiza com clareza a primeira aula:

A aula foi voltada à explicação do plano de ensino. Dentre as ideias para o semestre, há a leitura de livros paradidáticos de química, o estudo de reações químicas em soluções aquosas, ouvir *podcast* e escrever um livro paradidático sobre os conteúdos estudados. É uma abordagem diferente da que estou acostumada, o que não é necessariamente ruim, na verdade, é interessante que tenhamos a oportunidade de aprender os conteúdos de novas maneiras. Faremos uma gincana de atividades que valerão pontos a ser convertidos em pontos na média. A ideia é bem-vinda, pois pode ajudar os alunos a melhorar suas notas e incentivá-los a se dedicar ao estudo da química neste semestre. Além disso, o diário discente é uma forma de relembrar os conteúdos aprendidos em sala, e assim, aprender mais. (Estudante 6)

Ao final das aulas do estágio, a avaliação ocorreu de várias formas, sendo os diários discentes uma delas. Nestes, apresentavam os retornos positivos e negativos das aulas e projeto, dos quais apresentam-se alguns relatos:

Sobre as aulas com a professora Rhuana, eu acho que ela realmente conseguiu atingir o objetivo dela, principalmente de conseguir que os alunos participem, tudo foi muito interessante e ela explicou muito bem, se não foi a matéria com mais interação dos alunos foi uma das que mais teve, e acredito que o motivo seja além do carinho que a turma tem por ela foi o método que ela usou com a gente, seria ótimo continuar tendo aulas com ela. (Estudante 12)

O estudante 14 complementa:

Bom... Infelizmente esse dia acabou chegando, sua última aula. Queria aproveitar aqui para dizer que as aulas foram incríveis, desde o mais básico, como a interação e a parte de explicar o conteúdo, até a proposta e os trabalhos. Foi consideravelmente fácil aprender o conteúdo que foi apresentado e às vezes chegou a ser até mesmo divertido. (Estudante 14)

Considerando que o envolvimento da turma foi excelente, uma vez em que a turma era composta por 22 estudantes, sendo que 21 escreveram os diários discentes e que todas/os escreveram os textos paradidáticos ficcionais, pode-se dizer que o projeto obteve êxito.

O projeto contribuiu também para a formação docente da licencianda, pois os desafios enfrentados possibilitaram crescimento profissional e pessoal, e os retornos positivos, bem como as sugestões e críticas estimularam a licencianda a continuar a trilhar o caminho da docência, ousando com metodologias ativas para oportunizar aprendizagens significativas para estas/es estudantes.

Considerações finais

Conforme o retorno da turma, foi perceptível analisar o impacto positivo das aulas realizadas durante o projeto. Esse retorno positivo estimulou a permanência da licencianda no curso, ao vivenciar uma experiência de regência com êxito, permitindo superar as inseguranças comuns à fase inicial da profissão docente. Além de incentivar a licencianda a investigar aspectos que impactam

positivamente na construção da profissionalidade docente vivenciados durante sua formação inicial no curso de Licenciatura em Química do IFSC- Campus São José.

Nesse sentido, entende-se que o projeto “Literatura Paradidática e gamificação: abordagens criativas no ensino de química” contribuiu para a diminuição da evasão escolar das/os discentes do curso técnico integrado de telecomunicações e da licencianda em formação docente em um momento tão singular.

Agradecimentos e apoios

A turma do Curso Técnico Integrado de Telecomunicações do IFSC campus São José. A orientação do estágio/projeto: Profa. Doutora Graziela Raupp e Prof. Doutor Eduardo Bechara, a supervisora, Profa Doutora Maria Bertília.

Referências

ALMEIDA, R. C. M. **Diário de aula**. São José. 2021. No prelo.

BRASIL Ministério da educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Portaria Gab N° 259, De 17 De Dezembro De 2019. Brasília. Recuperado de <<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/19122019-portaria-259-regulamento-pdf>> . Acesso em: 15/09/02023

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 2ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

LOHN, L. G. A construção da profissionalidade do docente formador de professores de Ciências e de Química do IFSC - Campus São José. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Centro de Ciências Físicas e Matemáticas / Centro de Ciências da Educação / Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 269 f. 2020.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no ensino superior**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.

Sequência Didática de Análise Combinatória Utilizando Materiais Manipulativos

Gabriele Natali Schmitt Freitas¹³⁷, Carla Margarete Ferreira dos Santos¹³⁸

Resumo

Este artigo é um relato de experiência, que tem por objetivo descrever uma sequência didática do conteúdo de Análise Combinatória utilizando a metodologia de materiais manipulativos para alunos do 2º ano do Ensino Médio. A sequência foi construída e aplicada com os acadêmicos da sétima fase do curso de Licenciatura em Matemática – Campus Avançado Sombrio, na disciplina de Estágio Supervisionado em Matemática III. O planejamento da aula foi baseado nas tendências metodológicas que visam a Educação Matemática. A utilização do material manipulativo tinha como finalidade permitir uma melhor visualização e abstração do conteúdo. Após a aplicação da sequência didática constatou-se a importância da utilização de materiais manipulativos pois percebeu-se o quanto o material concreto torna a aula mais atrativa, até mesmo para quem já conhece o conteúdo abordado, pois permite que o mesmo seja explanado sobre outra ótica.

Palavras-chave: Análise Combinatória; Sequência didática; Materiais manipulativos.

Introdução

O ensino e aprendizagem por meio de materiais manipuláveis é necessário nas práticas pedagógicas de muitos profissionais. Entretanto, ainda há uma grande dificuldade em relacionar conteúdos mais complexos à essas ferramentas.

De acordo com Caldeira (2009, p. 223), material manipulativo constitui um instrumento para o desenvolvimento da matemática, que permite ao estudante inúmeras aprendizagens. Seu princípio básico consiste em manipular objetos e “extrair” conceitos matemáticos. Os materiais manipulativos representam explicitamente e concretamente ideias matemáticas que são abstratas. Acredita-se que a utilização de materiais manipulativos pode auxiliar na aprendizagem de diversos conteúdos matemáticos.

O conteúdo de análise combinatória está presente em diversas situações do cotidiano, mas seu ensino baseia-se, geralmente, na utilização de fórmulas matemáticas. De modo geral, é possível

¹³⁷ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense - *Campus Avançado Sombrio*. E-mail: gabinatali11@gmail.com.

¹³⁸ Doutora do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense - *Campus Avançado Sombrio*. E-mail: carla.santos@ifc.ebd.br.

perceber o desinteresse dos alunos em aprender tal assunto. Diante disso, este trabalho apresenta uma sequência didática que aborda o conteúdo de Análise Combinatória utilizando a metodologia de materiais manipulativos, como alternativa para explorar este conteúdo com o 2º ano do Ensino Médio. A sequência didática foi desenvolvida e aplicada com a turma de Estágio Supervisionado III. Para isso, utilizou-se bonecas de papel com roupinhas para realizar as combinações possíveis.

Metodologia

A sequência didática foi planejada e desenvolvida, com o intuito de ser aplicada no 2º ano do Ensino Médio. Para sua validação, ministrou-se na 7ª fase do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense – Campus Avançado Sombrio, na disciplina Estágio Supervisionado em Matemática III.

Entre os objetivos da aula destacam-se: interpretar e construir o conceito de arranjo e combinação simples; explorar situações que envolvem o arranjo e a combinação simples de elementos em um conjunto; resolver e elaborar problemas de arranjo simples e combinações simples; e, diferenciar permutação simples, arranjo e combinação simples.

Iniciou-se apresentando a problematização e a história do conteúdo como forma de motivar os alunos a estudar o conteúdo de Análise Combinatória. Na sequência, os alunos receberam uma boneca de papel com 6 blusas, 5 saias/shorts/calça e 3 sapatos conforme as figuras 1 e 2.

Figura 1: Boneca de papel.



Fonte: A autora, 2023.

Figura 2: Bonecas utilizadas na sequência didática.



Fonte: A autora, 2023.

A partir desse material, apresentou-se 3 situações e abordou-se os conceitos. A situação I abordou o conceito de permutação simples: “Amanda está organizando seu roupeiro e pretende colocar cada blusa em um cabide, quantas serão as possibilidades de organização dessas seis blusas?”.

A situação II era referente ao conceito de arranjo simples: “Amanda possui 5 saias/shorts/calças mas quer escolher apenas 3 para usar na segunda-feira, terça-feira e quarta-feira, como vamos descobrir as possibilidades?”.

Por fim, a situação III tratava-se de combinação simples: “Entre as 5 saias/shorts/calças que Amanda possui, ela escolheu 3 para os dias da semana e as outras 2 peças de roupa serão lavadas. Quantas são as possibilidades de escolha das 2 peças de roupa?”.

Após explorou-se alguns exemplos de aplicações do conteúdo, buscando instigar o aluno a valorizar a importância e a necessidade do conteúdo a ser aprendido na aula. Para finalizar a aula, voltou-se na problematização inicial. Nesse momento os alunos foram desafiados a encontrar a solução. Por fim fez-se um breve resumo do que foi estudado e finalizada a aula.

Resultados e discussões

A sequência didática apresentada neste relato de experiência, foi aplicada com alunos da 7ª fase do curso de Licenciatura em Matemática. A aplicação mostrou-se exequível e produtiva, a aula instigou os alunos, que prestaram atenção para conseguir resolver a problematização inicial e todos os alunos participaram das atividades propostas mostrando-se empolgados com a aula sobre o conteúdo de Análise Combinatória.

Após a apresentação, houve um momento de discussão com os colegas e professoras da disciplina. Neste momento cada um deu sua opinião individualmente, entre elas que deixasse mais tempo para os alunos manusear o material por mais tempo.

Destaca-se que essa apresentação, desde o planejamento, bem como a execução, é importante na formação de futuros professores pois possibilitou momentos de experiências desde planejamento de

aula até sua execução, vivência de conhecimentos teóricos e práticos relacionados a Educação Básica, criação e desenvolvimento de formas diferentes de explorar o ensino de matemática.

Considerações finais

Essa experiência, possibilitou perceber que durante o Ensino Médio, devem ser oportunizadas situações práticas, utilizando material concreto. Verificou-se a validade, e a importância de se fazer essa ponte, entre o cotidiano dos alunos e os conteúdos da sala de aula, pois algo simples como escolher uma roupa do dia a dia é possível associar a um conteúdo matemático.

Considera-se que os objetivos foram alcançados, e no final da aula as discussões e opiniões dos colegas e professora, sobre o desenvolvimento da sequência didática trouxe pontos positivos, o que acaba automaticamente motivando para o exercício da profissão.

Essa atividade de simulação nos aproxima da realidade de nossa formação, além que proporcionou a integração e a inclusão de todos naquele momento, o que leva a acreditar que a sequência didática pode ser aplicada em turma do 2º ano do Ensino Médio. Também, não menos importante é, reforçar a importância da atenção e da concentração de quem conduz a mediação durante a realização da atividade, sempre lembrando os objetivos e a persistência para que eles sejam alcançados.

Por fim, pretende-se aplicar essa sequência didática na disciplina de Estágio Supervisionado em Matemática IV, na regência da turma de 2º ano do Ensino Médio da Escola de Educação Básica Praia da Gaiivota, localizada no município de Balneário Gaiivota – Santa Catarina.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental.** Secretaria de Educação Fundamental do Ministério da Educação e do Desporto. MEC-SEF. Brasília. 1998. 148p.

CALDEIRA, Maria Filomena Tomaz Henrique. A importância dos materiais para uma aprendizagem significativa da matemática. 826f. **Tese de Doutorado.** Universidade de Málaga, 2009.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. Uma reflexão sobre o uso da materiais concretos e jogos no ensino de matemática. **Boletim SBEM-SP**, ano 4, nº 7, 1990.



Role-playing Game (RPG) como Recurso Didático para o Ensino de Química no PROEJA

Gabrielly da Silva¹³⁹, José Gleidson da Silva¹⁴⁰, Marcella Ferreira¹⁴¹
Joyce Nunes Bianchin⁴ e Paula Alves de Aguiar⁵

Resumo

Este texto apresenta um relato da aplicação de um Projeto de Intervenção (PI) desenvolvido nos componentes curriculares de Estágio Supervisionado, do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José (IFSC-SJE), com base na metodologia de Projetos Criativos Ecoformadores. O objetivo deste relato é demonstrar como é possível proporcionar aos alunos do PROEJA uma abordagem diferenciada no aprendizado de conceitos relacionados à solubilidade de corantes em alimentos, Propriedades Coligativas e Termoquímica, através de um jogo de RPG. Este, foi aplicado durante as regências na turma de Química II dos Cursos Técnicos de Cozinha e Panificação do PROEJA do IFSC Câmpus Florianópolis-Continente, no semestre 2023/2. Os principais resultados indicam que abordagens lúdicas e contextualizadas podem ser eficazes para o aprendizado e a compreensão da química.

Palavras-chave: PROEJA, Ensino de Química, Jogos Didáticos.

Introdução

No cenário educacional contemporâneo, a busca por estratégias inovadoras que estimulem o aprendizado e tornem as aulas mais atrativas é constante. O ensino de química, em especial para os alunos do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), enfrenta o desafio de engajar estudantes de idades distintas dos estudantes do ensino considerado regular, pois muitos desses estudantes retornam à sala de aula após um longo período afastados do ambiente acadêmico.

¹³⁹ Graduanda do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: gabrielly.s1996@aluno.ifsc.edu.br

¹⁴⁰ Graduando do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: gleidsonsilva395@gmail.com

¹⁴¹ Graduanda do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: marcella.f@aluno.ifsc.edu.br

⁴ Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: joyce.bianchin@ifsc.edu.br

⁵ Professora do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: paula.aguiar@ifsc.edu.br

Como forma de promover uma aprendizagem lúdica e prazerosa para os alunos do PROEJA, quebrando a rotina e ao mesmo tempo abordando a química e a questão identitária dos estudantes, surgiu a ideia de desenvolver um jogo didático nos Estágios Supervisionados, do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José (IFSC-SJE).

Dessa forma, este jogo foi baseado nos *Role-Playing Games* (RPGs), jogos de interpretação de papéis, em que os jogadores assumem personagens fictícios e criam narrativas colaborativas em conjunto.

Para Cunha (2012, *apud* SILVA et. al, 2021, p. 252) “o jogo é, além de tudo, um instrumento que motiva a aprendizagem de química à medida que estimula o interesse do estudante. Este desenvolve novas maneiras de construção do pensamento, enquanto o professor conduz, estimula e avalia a aprendizagem.”

O objetivo deste relato é demonstrar como é possível proporcionar aos alunos do PROEJA uma abordagem diferenciada no aprendizado de conhecimentos teóricos e práticos relacionados especificamente à solubilidade de corantes naturais e artificiais em alimentos. Essa abordagem foi efetuada através da utilização de um jogo especialmente desenvolvido com/para a turma de estágio, de forma a promover também a compreensão das propriedades coligativas que regem o processo de dissolução desses compostos e conceitos iniciais sobre termoquímica.

Por meio da implementação desse jogo, pretendeu-se não apenas aprimorar a compreensão dos alunos sobre as propriedades químicas envolvidas nas interações entre corantes e alimentos, mas também estabelecer uma conexão tangível entre a química e a culinária, área de formação do curso técnico em que os estudantes participavam. Ao interagirem com as dinâmicas do jogo, os estudantes foram estimulados a explorar a solubilidade de maneira prática e envolvente, consolidando o entendimento teórico por meio da experiência concreta.

Metodologia

As regências do Estágio Supervisionado III, ocorreram nas turmas dos cursos Técnicos de Panificação e Cozinha do PROEJA, do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Florianópolis, e foram baseadas na metodologia dos Projetos Criativos Ecoformadores (PCEs), que buscam "articular o conhecimento com a vida e buscar formas de nela intervir" (ZWIEREWICZ, 2014, *apud* AGUIAR et. al, 2017, p. 132).

Essa metodologia dos PCEs assume relevância ao possibilitar a formação de profissionais mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente, além de que envolve uma abordagem participativa e multidisciplinar, que busca estimular a criatividade, a colaboração e a inovação dos estudantes na resolução de problemas e na criação de soluções sustentáveis. Isso pode ser aplicado em diferentes áreas de conhecimento e em diferentes tipos de estágios, desde a produção de alimentos até a gestão de resíduos, por exemplo.

Conforme Leite (2013), a modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) agrega um grupo que, em comum, só apresenta a pouca escolaridade. Esse é o espaço da diversidade, mas também do medo e do sentimento de impotência diante da grande dificuldade. Por isso, a escolha de desenvolver aulas para essa turma específica representou um desafio estimulante e uma oportunidade de contribuir para a formação de cidadãos mais críticos, participativos e inseridos na sociedade.

Desenvolveu-se, então, para trabalhar com as duas turmas, um jogo de RPG intitulado “O Segredo dos Corantes: Uma aventura Química na Cozinha”, onde pode-se abordar os conteúdos de Solubilidade, Propriedades Coligativas e Termoquímica, a partir da temática de Corantes, tema pertinente para os cursos em que as aulas foram ministradas. As duas primeiras aulas eram expositivas e dialogadas, e após o intervalo começava o jogo, sempre com uma narração antes para situar os estudantes e proporcioná-los imersão na dinâmica proposta.

Neste jogo, os alunos precisaram enfrentar desafios, passar por diversos lugares do tabuleiro, como pelo “Lago da Solubilidade”, “Pântano das Propriedades Coligativas” e “Laboratório Químico das Profundezas”, além de fazer extração de corantes naturais, e resolver questões sobre os conteúdos.

Ademais, para garantir a eficácia da implementação dessa abordagem, uma estrutura pedagógica cuidadosamente elaborada foi utilizada. Os estudantes foram divididos em grupos, cada um com um líder designado, a fim de fomentar a colaboração e a comunicação entre os membros. O jogo foi projetado de forma a alinhar-se com os objetivos de aprendizagem da disciplina, com desafios relacionados diretamente aos conceitos químicos que estavam sendo ensinados. Durante o jogo, os professores estagiários estiveram disponíveis para esclarecer dúvidas e fornecer orientações adicionais quando necessário.

Resultados e discussões

Os resultados obtidos durante a regência foram muito significativos. Utilizar o jogo RPG em sala de aula para contextualizar os conteúdos propostos pela disciplina tiveram impactos positivos no engajamento dos alunos, no desenvolvimento de habilidades de colaboração e resolução de problemas, além de um aumento no interesse deles pelo conteúdo do currículo. O RPG abriu possibilidades para trabalhar diferentes metodologias, e isso nos auxiliou a também identificar a melhor maneira de trabalhar com eles.

Na etapa final das regências, conforme a metodologia dos PCEs, foi realizada a polinização, “que visa socializar e difundir os resultados alcançados pelos/as estudantes do campo de estágio” (AGUIAR; PEREIRA; VIELLA, 2017, p. 135-136). Nesse momento, cada estudante relatou sua experiência com o jogo de RPG e com as nossas aulas de modo geral, ao qual resultou em vários relatos confirmando que as aulas foram proveitosas para eles, e que o fato de terem sido contextualizadas com suas vivências foi um fator importante para um aprendizado significativo.

Por exemplo, em uma das cartas, o aluno — identificado como Estudante A —, relatou que “este jogo foi um método muito prático e moderno para todos”, complementando o Estudante B, que contou que “adicionar o jogo de RPG foi o ponto chave para a turma aprender a matéria de maneira mais leve e descontraída.” Além disso, outra aluna, identificada como Estudante C, comentou: “Eu gostei muito de ter aula com vocês. Nunca tive uma aula com universitários como essas: divertidas e descontraídas, sem deixar de aprender.”

Esses comentários reforçaram a relevância desse projeto para os estudantes, mostrando a importância de estratégias diversificadas e lúdicas no ensino de Química, especialmente para os alunos do PROEJA. Dessa forma, compreendeu-se um engajamento satisfatório com o jogo RPG e com as aulas, com uma participação ativa, e a associação dos conceitos químicos com o seu dia-a-dia.

Além disso, essa abordagem diferenciada desempenhou um papel importante principalmente nesse contexto de Ensino de Jovens e Adultos (EJA), pois, segundo Prado e Júnior (2020, p. 7) “o PROEJA exige transformações nas práticas pedagógicas, visto que sua proposta não permite meras adaptações do ensino regular”, afinal, os conteúdos de química foram feitos para ensino médio, ou seja, o ensino no PROEJA precisa ser pensado e planejado com cuidado, dada às diferentes faixas-etárias as quais essa modalidade de ensino inclui. Importante destacar, que nesse estilo de jogo, há um narrador — que é quem direciona as ações do jogo —, e por ter amplas possibilidades, criar um jogo de RPG pareceu relevante e importante para ser aplicado nesse contexto.

Outro fato relevante que buscou-se trazer com essas atividades lúdicas, foi a questão identitária dos estudantes. Assim, todos foram transformados em personagens do jogo, e cada um recebeu a sua carta no final da última aula, ao qual eles também demonstraram apreciação e entusiasmo, fazendo com que o papel dos estagiários fosse cumprido com êxito.

Considerações finais

No decorrer do período de regência, observou-se que os alunos tiveram um envolvimento significativo com as aulas e o projeto, levando em conta principalmente o uso do RPG como recurso didático, e todas as atividades desenvolvidas relacionadas à ele. Considerando essa perspectiva, abordagens pedagógicas diversificadas promovem uma educação mais humanizada, contribuindo para o engajamento contínuo dos alunos na sala de aula, especialmente quando se explora o uso de jogos no contexto do PROEJA. Ressalta-se, além disso, que durante as aulas os alunos eram estimulados e instigados com exemplos cotidianos, tornando-os participantes ativos na construção de seus conhecimentos. Com isso, pode-se enfatizar ainda, a importância do uso de todas as etapas do estágio supervisionado proposto, como a epítome, o desenvolvimento de um tema gerador e a polinização. Foi possível observar em cada etapa, como o processo educativo dos alunos se construiu nas aulas, além da nossa própria construção como estudantes da licenciatura, pois, afinal, o ensino no PROEJA demanda um olhar cuidadoso, o que nos desafia a buscar o melhor dentro da individualidade de cada aluno.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Às professoras do componente curricular de Estágio Supervisionado, por toda a orientação, suporte e apoio durante esse período de regência, e ao professor supervisor da turma em que as regências foram desenvolvidas, por toda a orientação, paciência e conselhos, que foram inestimáveis para nosso desenvolvimento como futuros docentes.

Referências

AGUIAR, Paula Alves; VIELLA, Maria dos Anjos Lopes; PEREIRA, Giselia Antunes. **O USO DA METODOLOGIA DOS PROJETOS CRIATIVOS ECOFORMADORES (PCE) NO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DE UM CURSO DE LICENCIATURA DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC) – CÂMPUS SÃO JOSÉ.** *Revista Professare, Caçador*, v. 6, n. 2, p. 123-140, 2017.

PRADO, Helen Wanderley Do; JUNIOR, Jupter Martins de Abreu. **Reflexões sobre a prática docente o desafio da qualidade no PROEJA.** *Horizontes*, v. 38, n. 1, p. e020063, 2020.

LEITE, Sandra Fernandes. **PROEJA: A Relação Existente entre Educação Profissional, Educação Básica e Educação de Jovens e Adultos.** *EJA EM DEBATE*, Florianópolis, Ano 2, n. 2. Jul. 2013

SILVA, Ingrede Ferreira.; COSTA, Wdson Santos; SANTANA, Alessandro Santos. **JOGOS DE CARTAS E TABULEIRO NO ENSINO DE QUÍMICA: CONSTRUÇÃO, APLICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO QUANTO À ESPÉCIE E NÍVEL DE INTERAÇÃO.** *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC*, v. 11, n. 3, p. 251-266, 30 nov. 2021.

ZWIEREWICZ, Marlene. **Projetos criativos ecoformadores: contribuindo com o debate sobre formação docente.** In: AGUIAR, Paula Alves. *et al.* **Estágio Supervisionado na Formação Docente: Experiências e Práticas do IFSC-SJ.** Florianópolis: 2019. p. 208-242.

Proposta curricular de Santa Catarina e o Ensino de Química a luz da teoria histórico cultural: proposições a partir de vivências no Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma

Anderson de Oliveira Romeu¹, Adenilde Souza dos Passos² e Victor Bianchetti³

Resumo

O trabalho descreve um projeto de estágio em Licenciatura em Química realizado no Câmpus Criciúma do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), com o propósito de proporcionar aos estudantes experiências teórico-práticas e reflexivas em sala de aula. Dividido em várias etapas, o estágio envolve observações em escolas parceiras e a criação de um projeto de intervenção para futuras atividades de ensino em Química. O texto discute a abordagem teórica da Teoria Histórico-Cultural (THC) no ensino de Química, enfatizando desafios como o que ensinar, como ensinar e para quem ensinar, bem como a importância de desafiar os alunos a construir novos conceitos. Além disso, ressalta a necessidade de planejamento cuidadoso para criar situações-problema que envolvam os conhecimentos prévios dos alunos e os conhecimentos científicos, promovendo assim uma aprendizagem mais significativa.

Palavras-chave: Ensino de Química, Estágio, Teoria Histórico-Cultural, Projeto de intervenção, Formação de Professores.

Introdução

O presente trabalho é resultado de um projeto mais amplo desenvolvido nas unidades curriculares de Estágio Supervisionado I e II, no âmbito do curso de Licenciatura em Química, ofertado pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), no Câmpus Criciúma. O objetivo do projeto foi proporcionar aos estudantes uma experiência prática e reflexiva no contexto da sala de aula, permitindo que eles articulassem a prática docente aos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso.

Durante o estágio supervisionado, que se encontra dividido em 4 momentos distintos, os alunos foram inseridos em escolas parceiras, onde, em um primeiro momento, o contato foi dado com uma observação do estabelecimento de ensino, bem como do seu documento norteador. Em um segundo momento, os acadêmicos envolvidos no processo de Estágio I, ao ingressarem no Estágio Supervisionado II, voltam a unidade escolar a fim de realizar a observação das atividades que ocorrem em sala de aula, visando a elaboração de um projeto de intervenção a ser aplicado no

Estágio Supervisionado III. Essas vivências, ao ocorrerem de forma interligada, permitem que os acadêmicos da unidade curricular em questão possam compreender os desafios e as especificidades do ambiente escolar, além de se desenvolverem teórico-metodologicamente para a atuação como futuros professores.

Para a elaboração do trabalho em questão, partiremos do conceito de ensino de Química fundamentado na Teoria Histórico-Cultural (THC). Entretanto, vale salientar que, segundo Neto (2022, p.272), “O trabalho educativo pautado na pedagogia histórico-cultural na área de Ensino de Ciências, e em específico no Ensino de Química, está longe de ser hegemônico”, uma vez que a grande dificuldade em pesquisar e ensinar na THC diz respeito ao tripé conteúdo-forma-destinatário, ou seja, o que ensinar, como ensinar e para quem ensinar.

Destaca-se que o conceito segundo a THC, constitui-se de um vínculo entre uma expressão e um significado. Sendo assim, de acordo com Vigotski (2009) e Luria (1979), um conceito pode ser delineado como uma generalização que ostenta um nível consideravelmente elevado de abstração em relação às manifestações empíricas. É por meio da internalização e aplicação de tais conceitos que logramos viabilizar a execução de processos comunicativos, a assimilação de informações, a compreensão de conteúdos e a abordagem de desafios mediante um substrato cognitivo devidamente articulado.

Para Vigotski (2009), a criança só toma consciência do conceito quando é capaz de generalizar. Todavia, a origem genérica do conhecimento baseado em Vigotski segue a proposição oposta, partindo do conhecimento geral para o particular e não ao contrário

Para Gasparin (2009), uma das maiores dificuldades encontradas nas salas de aula é realizar a organização do processo educativo-escolar com uma finalidade de que todos os educandos se apropriem do conceito genuinamente científico, uma vez que, com um grande número de alunos por sala, o professor acaba se focando somente em questões que variam de um grau de dificuldade fácil a média. Contudo, Hadji (2006, apud GASPARIN, 2009, p.2) pontua que:

“Idealmente, é preciso organizar-se de modo a propor a cada aluno situações-problema que vão obrigá-lo a refletir, a inventar, a construir conceitos e novos modelos de comportamento. Essas situações devem ser adaptadas a cada um e estar um tantinho acima do nível que eles sabem naquele momento para que os obstáculos lhes permitam ir além”.

Ao se considerar este fato, verificamos que o processo de aprendizagem já se inicia no momento em que o professor está elaborando o seu plano de ensino. O mesmo deve ser organizado de um modo em que o educando, seja desafiado a refletir sobre os conceitos que ele já tem, bem como a apropriação de novos conceitos científicos. Deste modo, Sforni e Galuch (2005, apud GASPARIN, 2009, p.2) nos dizem que

“É papel da escola tomar como ponto de partida os conhecimentos prévios, com o claro objetivo de transformá-los, envolvendo-os em problematizações cujas resoluções exijam novos e, por vezes, conhecimentos mais complexos do que os iniciais. Procedimentos de ensino desta natureza favorecem a articulação entre o conteúdo que faz parte do currículo escolar e o seu uso cotidiano. Possibilitam

ainda a organização de um planejamento adequado às necessidades cognitivas dos alunos.”

Então, as situações-problemas devem envolver conhecimentos já estabelecidos pelo aluno, junto com os conhecimentos científicos que devem ser aprendidos, pois, segundo Gasparin (2009, p.2), “o desafio não deve situar-se no nível em que o aluno se encontra, pois assim não seria desafio”, sendo assim o conhecimento didático do professor tem que unir o conhecimento cotidiano ao científico, a fim de conduzir o aluno a um novo nível de compreensão.

“Seu conhecimento cotidiano eleva-se ao científico, ao mesmo tempo que o científico desce ao cotidiano. Este caminhar dialético constrói e reconstrói o conhecimento possibilitando e fazendo o desenvolvimento do educando.” Gasparin (2009, p.2).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo evidenciar o processo de definição das situações-problema que irão compor o projeto de intervenção elaborado ao longo do ES II para ser aplicado no próximo ano. Para isso, serão realizadas observações participantes das aulas de Química do campo de estágio, visando identificar temáticas e situações-problema coerentes com o contexto da escola campo de estágio.

Metodologia

Conforme anunciado anteriormente, neste momento, os acadêmicos da licenciatura em Química participantes da turma de Estágio Supervisionado II estão imersos no contexto da sala de aula de Química em diferentes escolas da região de Criciúma/SC. No caso do primeiro autor deste trabalho, o estágio está se desenvolvendo na Escola de Educação Básica Sebastião Toledo dos Santos. A escola localiza-se em uma área urbana da 21ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE), atendendo alunos do 1º ano do Ensino Médio ao curso técnico a nível de Magistério, possuindo sua funcionalidade em três turnos.

Como forma de investigar as situações-problema que impulsionarão o projeto de intervenção, têm sido realizadas observações participantes em uma turma de 2º ano do período vespertino, composta por aproximadamente 20 estudantes de diversas regiões da grande Criciúma. Para sistematizar as observações realizadas, o acadêmico estagiário (primeiro autor deste trabalho) tem feito o registro em Diário de Campo, uma vez que para Khaoule e Carvalho (2013) os diários de campo proporcionam elementos de significativa importância para a ampliação da profundidade das análises e a compreensão mais aprofundada dos dados coletados. Destaca-se que, neste processo, tem-se realizado o aprofundamento teórico e a leitura de documentos oficiais, visando fundamentar as reflexões que emergem a partir das vivências durante o Estágio Supervisionado, com foco na definição da temática e das situações-problema que constituirão o projeto de intervenção a ser implementado no próximo semestre. A seguir, apresentamos os resultados obtidos com as observações, o aprofundamento teórico e a leitura de documentos norteadores da educação básica em Santa Catarina.

Resultados e discussões

No segundo estágio do processo, identificamos a necessidade imperativa de um aprofundamento na Proposta Curricular de Santa Catarina (PCSC). Esse aprofundamento se revelou essencial para a determinação precisa da proposição que será implementada no terceiro estágio do estágio acadêmico, destacando a importância da análise detalhada da PCSC como base para a próxima fase do processo.

Segundo consta no referido documento (2014, p. 31), é de extrema importância que as práticas educacionais adotadas nas escolas levem em consideração a promoção do desenvolvimento de todas as capacidades humanas, sejam elas físicas/motoras, emocionais/afetivas, artísticas, linguísticas, expressivo-sociais, cognitivas e outras. Essa abordagem integral contribui de maneira significativa para o crescimento completo do indivíduo, permitindo que ele se desenvolva de forma equilibrada em todas as áreas, resultando em uma formação omnilateral.

Essa fundamentação tem suas raízes nas propostas anteriores, publicadas em 1991, 1998 e 2005, todas elas profundamente embasadas na Teoria Histórico-Cultural e da Atividade. É relevante destacar que essas propostas reconhecem que as características humanas se desenvolvem ao longo da história por meio dos processos de hominização. Em outras palavras, são processos nos quais cada indivíduo singular desempenha um papel ativo na construção de sua própria humanidade.

Assim, alicerçados nessa perspectiva teórica, compreendemos que a formação das características humanas está intrinsecamente ligada ao contexto histórico e social, refletindo a influência da Teoria Histórico-Cultural e da Atividade no entendimento da maneira como os indivíduos moldam e forjam sua própria identidade e humanidade ao longo do tempo.

Dentro do contexto em que o estágio está sendo desenvolvido, identificou-se a necessidade premente de aprofundar o embasamento teórico-metodológico, alinhando-o às diretrizes da Proposta curricular de Santa Catarina. Dada a restrição temporal imposta pela disciplina de Estágio Supervisionado III, optou-se por adotar, como ponto de partida, uma abordagem voltada para a Educação Ambiental, ancorada na realidade vivenciada por uma parte considerável da comunidade escolar. Portanto, nossa abordagem inicial irá problematizar questões ambientais relacionadas ao setor de mineração de carvão, considerando que muitos familiares dos estudantes envolvidos no Estágio Supervisionado II têm experiência ou atualmente desempenham atividades nesse campo na região.

Nesse sentido, a escolha por focar no tema do manejo de carvão como ponto de partida para nossa análise visa aprofundar nossa compreensão das questões ambientais pertinentes à comunidade escolar, aproveitando a expertise e experiência dos envolvidos nesse setor industrial. Isso nos permitirá abordar de maneira mais específica e relevante as questões educacionais relacionadas à área ambiental, considerando o contexto local e os conhecimentos preexistentes dos alunos e de suas famílias sobre o tema.

Considerações finais

O projeto de estágio, estruturado em múltiplas etapas, representa uma valiosa oportunidade para os estudantes, permitindo que eles vivenciem e integrem a prática educacional à base teórica adquirida durante sua formação.

Ademais, este trabalho permitiu concluir que tomando a Teoria Histórico-Cultural (THC) como um arcabouço teórico relevante para o ensino de Química, a integração entre o conhecimento cotidiano dos alunos e o conhecimento científico emerge como um desafio fundamental.

Em última análise, o texto sublinha que a formação de educadores é um processo contínuo e dinâmico, onde a reflexão constante sobre as práticas pedagógicas desempenha um papel essencial. Essa reflexão não apenas beneficia o desenvolvimento dos futuros professores, mas também promove uma experiência de aprendizagem mais significativa e eficaz para os alunos, solidificando a importância do estágio supervisionado como uma etapa fundamental nesse percurso.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

GASPARIN, José Luiz: **A Construção do conhecimento científico em sala de aula**. Bauru – SP, 2009, p. 1 - 26 Disponível em <http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/41/A%20constru%C3%A7%C3%A3o%20dos%20conceitos%20cient%C3%ADficos%20em%20sala%20de%20aula.pdf> . Acesso em: 3 ago 2023.

LURIA, A. R. Curso de Psicologia Geral. v. 3. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. **Proposta Curricular: formação integral na educação básica**. Florianópolis: 2014.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009

KHAOULE, Anna Maria Kovacs; CARVALHO, Euzebio Fernandes de. DIÁRIOS DE CAMPO COMO POSSIBILIDADE DE PESQUISA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES. **III Simpósio Nacional de História da UEG**, Iporá-GO, p. 271-281, 2013. Anual.

A investigação temática de Paulo Freire no contexto do Estágio Supervisionado: trajetórias dialógicas para a proposição de um tema para aulas de Química

Ana Carolini Córneo Zanette¹⁴², Carmine Ines Acker¹⁴³ e Victor Augusto Bianchetti Rodrigues¹⁴⁴

Resumo

Tendo em mente o desenvolvimento do estágio supervisionado II do curso de Licenciatura em Química, ocorreu a observação participante de uma turma de alunos em um espaço educativo formal (turma 200), com estudantes do segundo ano do ensino médio da E.E.B Joaquim Ramos Cívico-Militar, sendo utilizado um diário de campo como instrumento de pesquisa, a fim de propor uma temática a ser aplicada como projeto de intervenção no estágio supervisionado III; para tanto, foi utilizada a metodologia de investigação temática de Paulo Freire. A partir disso, refletindo sobre a comum dificuldade em abordar as relações étnico-raciais, principalmente, no ensino de Química e visando um ensino contextualizado e comprometido com a formação para a cidadania, foi proposta a temática *O Ensino de Química e a Lei 10.639/03: abordando a Química da Pele para a Diversidade Étnico-Racial a partir da Química Orgânica*.

Palavras-chave: estágio supervisionado, investigação temática, ensino de química

Introdução

O estágio é um ato educativo escolar supervisionado - por um profissional já habilitado - que visa a formação profissional do licenciando por meio de sua presença ativa no ambiente escolar, observando os modos de assimilação e produção do conhecimento; os vínculos dos alunos entre si, com os professores e demais profissionais da educação; e os demais relacionamentos entre a comunidade, para além da sala de aula (IFSC, 2016, Art. 2º). Na Licenciatura em Química do IFSC Câmpus Criciúma, ele se divide em quatro etapas, culminando em quatro diferentes disciplinas.

Nesse contexto, há o estágio supervisionado II, o qual consiste na observação participante de uma turma em um espaço de educação formal (IFSC, 2015). No presente trabalho, o campo de estágio

¹⁴² Licencianda em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: ana.cz@aluno.ifsc.edu.br

¹⁴³ Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: carmine.acker@ifsc.edu.br

¹⁴⁴ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: victor.bianchetti@ifsc.edu.br

escolhido foi a E.E.B Joaquim Ramos Cívico-Militar, uma escola estadual que adentrou o Programa Nacional das Escolas Cívico-Militares no ano de 2021. A escola, segundo seu Projeto Político Pedagógico - PPP (2022), possui comprometimento com a formação integral dos educandos por meio de uma educação participativa, inclusiva, ativa e contextualizada, levando em consideração a união entre teoria e prática. A turma observada foi a turma 200, situada no período matutino do segundo ano do ensino médio.

Tendo isso em mente, o objetivo do estágio supervisionado II é refletir sobre as práticas pedagógicas no ensino de Química ao, sobretudo, realizar a investigação e proposição de uma temática relevante para o contexto da escola, visando a elaboração de um projeto de intervenção, que terá sua aplicação nessa turma durante o estágio supervisionado III (IFSC, 2015). Diante do contexto apresentado, este trabalho tem como objetivo principal evidenciar como foram definidas a temática e as estratégias didático-pedagógicas norteadoras do processo de elaboração do projeto de intervenção, considerando a investigação da temática significativa de Freire (1987). Para isso, foram realizadas observações participantes (Valladares, 2007) no campo de estágio, visando projetar uma sequência didática coerente com o seu contexto.

Metodologia

A dinâmica do estágio supervisionado II ocorreu pela utilização de um diário de campo enquanto instrumento de registro, investigação e pesquisa (Khaoule; Carvalho, 2013) acerca das vivências com a turma 200, a qual é constituída por estudantes do período matutino que estão no segundo ano do ensino médio. Ocorreu participação em suas aulas de Química entre os dias 22 de agosto e 19 de outubro, visando observar, refletir e agir acerca da forma como interagem entre si e com os demais sujeitos envolvidos na educação e no ambiente escolar como um todo, bem como os contextos histórico-sociais que o permeiam, visto que “a educação reproduz [...], em seu plano próprio, a estrutura dinâmica e o movimento dialético do processo histórico de produção do homem” (Freire, 1987, p. 7).

Tendo isso em mente, utilizou-se a investigação temática de Freire para definir um tema gerador significativo para o projeto de intervenção a ser realizado nesse cenário durante o estágio supervisionado III. Assim sendo, partiu-se de um tema de caráter universal que impactasse no - ou fosse relevante para o - contexto em que estão inseridos os discentes da turma 200, ou seja, partindo da identificação de uma *situação-limite* local da comunidade escolar (e.g. a partir de uma fala significativa), pensou-se em escala global, detectando a possibilidade de vínculo entre essa situação e uma questão estrutural, a fim de a superar e transformar essa realidade por meio de uma intervenção; estando presente neste aspecto o caráter observador e investigativo a ser exercido pelo licenciando, o qual deve ter uma postura ativa e consciência dessa realidade, refletindo sobre ela e visando compreender sua totalidade (Freire, 1987). Em suma, “investigar o ‘tema gerador’ é investigar [...] o pensar dos homens referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade, que é sua práxis” (Freire, 1987, p. 56).

Resultados e discussões

De acordo com as vivências das três primeiras semanas do estágio supervisionado II, entre os dias 22 de agosto e 05 de setembro pude perceber que a turma, de modo geral, interage bastante entre si. Entretanto, não há diálogo entre os alunos e o professor durante as aulas, as quais acabam ocorrendo de forma unilateral e verticalizada; os estudantes, por sua vez, acabam ficando dispersos. Em vista disso, parecem não se identificar com a metodologia da aula expositiva: são alunos bastante comunicativos, portanto querem ser ouvidos e se sentir parte do processo educativo. Além disso, por meio de conversas com alguns deles acerca de “termoquímica” - seu objeto de estudo durante essas três semanas de aula - demonstraram não conseguir relacionar, de forma satisfatória, o conhecimento teórico ao representacional e fenomenológico (Mortimer; Machado; Romanelli, 2000), não o concebendo como algo presente em seu cotidiano.

Ademais, após questionado, o corpo docente evidenciou dificuldade em abordar as relações étnico-raciais, sobretudo, dentro do ensino de Química. Isso costuma ocorrer devido ao campo científico ser eurocentrado, geralmente ocultando ou menosprezando narrativas não pertencentes aos grupos étnicos europeus; não só negando as culturas africanas, como também expropriando seus saberes. Como consequência disso, há impacto na perspectiva de ensino-aprendizagem, influenciando nos materiais didáticos produzidos ou no currículo escolar, o qual pode acabar não trazendo uma perspectiva decolonial (Pinheiro, 2019; Silva; Pinheiro, 2018). Nesse sentido, apesar de o currículo escolar e o PPP da E.E.B. Joaquim Ramos contemplarem um olhar não tradicional, as vivências externas dos demais sujeitos que compõem o ambiente escolar acabam dificultando um olhar mais descentralizado, não linear e não neutro da ciência (Moura Souza; Aricó, 2017; Porto, 2015) e, conseqüentemente, do ensino de Química, uma vez que, pelo fato de a visão européia permear o conhecimento científico - normalmente divulgado pela educação formal - e a sociedade brasileira como um todo, esses sujeitos costumam não ter acesso a outras perspectivas.

A partir disso, almejando um ensino contextualizado e comprometido com a formação para a cidadania e a transformação social (Freire, 1987), com vistas a uma educação para a diversidade, foi pensada a temática *O Ensino de Química e a Lei 10.639/03: abordando a Química da Pele para a Diversidade Étnico-Racial a partir da Química Orgânica*.

Considerações finais

Desse modo, a temática definida a partir das observações realizadas no ambiente escolar (e, conseqüentemente, dos registros do diário de campo) pode contribuir significativamente para um ensino de Química contextualizado e próximo da realidade, auxiliando na formação integral dos estudantes envolvidos; uma vez que incentiva sua participação ativa e reflexiva sobre questões sociais, como as relações étnico-raciais, democratizando e descentralizando o conhecimento científico.

Agradecimentos e apoios

À gestão, corpo discente e docentes da E.E.B. Joaquim Ramos Cívico-Militar, por terem acolhido minha participação de bom grado; aos professores Victor Augusto Bianchetti Rodrigues, Giselia Antunes Pereira e Carmine Ines Acker por terem me orientado durante meu percurso no estágio supervisionado; e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**, 17^a. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. - (O mundo, hoje, v. 21).

Instituto Federal de Santa Catarina. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química - PPC**. Criciúma. 2015.

Instituto Federal de Santa Catarina. **Regulamento de Estágio do Curso de Licenciatura em Química**. Criciúma. 2016.

Joaquim Ramos Cívico-Militar. **Projeto Político Pedagógico - PPP**. Criciúma, 2022.

KHAOULE, Anna Maria Kovacs; CARVALHO, Euzebio Fernandes de. **Diários de campo como possibilidade de pesquisa na formação de professores**. III Simpósio Nacional de História da UEG, v. 3, n. 1, p. 271-281, 2013.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta; ROMANELLI, Lilavate Izapovitz. **A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos**. Química Nova, v. 23, p. 273-283, 2000.

MOURA SOUZA, Felipe de; ARICÓ, Eliana Maria. **Teorias ácido-base no século XX e uma análise reflexiva do trabalho científico**. Educación Química, v. 28, p. 211-216, 2017.

PINHEIRO, B. C. S. **Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais**. Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências, 19, 329–344. 2019.

PORTO, Paulo Alves. **A história da ciência e a divulgação científica na TV: subsídios teóricos para uma abordagem crítica dessa aproximação no ensino de ciências**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 15, n. 2, p. 627-643, 2015.

SILVA, Luiz Henrique; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. **Produções científicas do antigo Egito: um diálogo sobre Química, cerveja, negritude e outras coisas mais**. Revista Debates em ensino de química, v. 4, n. 1, p. 5-28, 2018.

VALLADARES, Licia. **Os dez mandamentos da observação participante**. Revista brasileira de ciências sociais, v. 22, p. 153-155, 2007.



Tema em Potencial para a Elaboração do Projeto de Intervenção Educacional: experiência de estágio supervisionado da Licenciatura em Química do IFSC Câmpus Criciúma

Victória Curtinovi de Oliveira¹, Victor Augusto Bianchetti Rodrigues²

Resumo

Durante o Estágio Supervisionado II, foi elaborado um projeto de intervenção educacional com o tema "química dos aparelhos eletrônicos", especificamente a identificação de cátions do grupo I e II por meio de oxi-redução. O tema foi escolhido com base em motivação pessoal e já havia sido pré-definido desde o Estágio I. Durante a observação da instituição de ensino, foram observados alguns aspectos relacionados aos estudantes, como a falta de uniforme no período noturno, atrasos significativos na chegada à escola e o uso frequente de celulares dentro e fora da sala de aula. O texto menciona a abordagem de investigação temática de Freire que auxilia na elaboração do projeto de intervenção que está em elaboração, com o 1º ano do ensino médio. A definição da metodologia a ser utilizada será realizada com base nas próximas observações em sala de aula a serem realizadas ao decorrer das semanas.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado, Projeto de intervenção, Investigação, Aparelhos eletrônicos.

Introdução

O presente resumo aborda a realização do Estágio Supervisionado (ES) I e o desenvolvimento do ES II na licenciatura em Química do IFSC - Criciúma. Os estágios são compostos por três etapas vinculadas à educação formal: Estágio I, Estágio II e Estágio III, sendo um em cada semestre a partir da 5ª fase do curso. A autora principal deste trabalho realizou o ES I em uma escola da região central de Criciúma, onde leu o Projeto Político-Pedagógico (PPP), fez observações gerais da escola e do ambiente escolar, levando em consideração as articulações com o livro Torto Arado, que serviu como base para o estágio.

No ESII, retornamos a escola para observações em sala das aulas que serão ministradas pelo professor supervisor de estágio, desta forma o contato com professores e alunos ficará mais evidente e próximo. Por meio das observações irá surgir um tema iminente onde o estagiário realizará uma análise para o desenvolvimento de um Projeto de Intervenção para aplicação posteriormente.

No ESIII, o Projeto de Intervenção elaborado no ESII será aplicado na turma escolhida, seguindo as diretrizes estabelecidas. Durante o Estágio I, foi observado que o Projeto Político-Pedagógico (PPP)

da escola campo de estágio expressa a concepção, princípios e diretrizes que orientam a educação na instituição. Elaborado de forma coletiva, o PPP reflete a identidade da escola e busca promover uma educação de qualidade, focada no desenvolvimento integral dos alunos e na formação cidadã.

A missão da instituição é promover a educação pública de qualidade para a construção de uma sociedade justa e humanizada. São destacados valores como aprender a conhecer, a fazer, a conviver e a ser, garantindo: autonomia, criticidade, respeito e comprometimento. Esses são os quatro pilares básicos que são alicerces para as metas da escola.

Não importa em que sociedade estejamos, em que mundo nos encontremos, não é possível formar engenheiros ou pedreiros, físicos ou enfermeiras, dentistas ou torneiros, educadores ou mecânicos, agricultores ou filósofos, pecuaristas ou biólogos sem uma compreensão de nós mesmos enquanto seres históricos, políticos, sociais e culturais; sem uma compreensão de como a sociedade funciona (FREIRE, 2006,p.134).

A instituição adota uma organização pedagógica alinhada às Diretrizes Curriculares Nacionais e à Proposta Curricular de Santa Catarina. Oferece diferentes modalidades de ensino, como o Novo Ensino Médio, o Ensino Médio com cursos de Educação Básica e o Magistério das Séries Iniciais e Educação Infantil. O currículo é construído de forma dinâmica, seguindo as orientações curriculares e a Proposta Pedagógica da escola. Abrange áreas como Ciências Humanas, Matemática, Ciências da Natureza, Linguagens e Códigos, Língua Estrangeira Moderna, Educação Física, Arte e Informática.

No Estágio I podemos observar diversas questões que poderiam ser trabalhadas como temas geradores para a elaboração do projeto de intervenção durante o Estágio II, foi por meio um das questões identificadas no estágio I e com o auxílio da da investigação temática de Paulo Freire que tive mais certeza do tema que já tinha um motivacional para desenvolver, que se refere A Química dos Aparelhos eletrônicos (celulares) - identificação de cátions do grupo I e II neste eletrônicos por meio da reação de oxi-redução.

Este projeto de intervenção tem como objetivo que ao final consigamos auxiliar a promover debates em sala de aula, estimulando a capacidade de observação e análise dos estudantes a respeito de temáticas sócio científicas para a construção do conhecimento químico.

Metodologia

Visando conhecer o campo de estágio e projetar a intervenção pedagógica que ocorrerá no próximo semestre, este trabalho foi desenvolvido a partir da observação participante da primeira autora ao longo dos estágios supervisionados I e II.

As observações realizadas foram registradas em um diário de campo. Os diários de campo oferecem elementos importantes para o aprofundamento das análises e dos dados coletados. O significado de

se escrever um diário, o diálogo consigo mesmo, da racionalização sobre o acontecido durante o dia, também tem seus efeitos terapêuticos e educativos. Contribui para descarregar as tensões internas acumuladas e reconstruir mentalmente a atividade de todo o dia, dando outros sentidos para a “densa experiência” vivida (ZABALZA, 2004).

Narrar as experiências presenciadas no ambiente escolar é de suma importância para que posteriormente haja uma reflexão, assim nos permitindo ter uma retrospectiva e realizar um feedback do que foi vivenciado.

Resultados e discussões

Durante o estágio, enfrentamos dificuldades na comunicação com um membro da equipe de gestão devido ao tamanho da escola e a questões internas. No entanto, persistimos em nossas solicitações e conseguimos formular perguntas a um gestor, o que nos proporcionou insights valiosos sobre os desafios da gestão escolar.

Durante a observação, constatamos o recorrente atraso de alunos no período noturno, mesmo com aulas iniciando às 18h30. Esse atraso prejudica o andamento das atividades acadêmicas, comprometendo o ritmo das aulas e o aproveitamento dos alunos. Além disso, muitos alunos ignoram o procedimento de passar pela orientação e obter autorização para ingressar nas salas de aula, o que contribui para um ambiente de desorganização e indisciplina. Contudo,

A forma como o estudante trabalhador é visto pelas escolas varia e pode apresentar-se com ambiguidade em uma mesma instituição. No geral, embora reconheçam a situação adversa do trabalho, responsabilizam o estudante que trabalha por seu insucesso: aquele que interrompe sua trajetória escolar é aquele que “fracassa”, que não se esforça o suficiente. Tal visão assim se expressa: “Se o cara tem uma cabeça boa, ele trabalha e não deixa a escola. Se a cabecinha é perdida, querem parar para trabalhar”. A escola reproduz, assim, a lógica neoliberal hegemônica, que transfere para o indivíduo a responsabilidade pelo seu sucesso ou fracasso. Ademais, transparece nos depoimentos uma certa naturalidade em relação ao fato de os estudantes mais pobres terem que trabalhar, enquanto os outros apenas estudam” (FRAZOI et al., 2019, p.11)

A escola é reconhecida por sua inclusão e valorização da diversidade, mas precisa melhorar a organização em relação aos alunos que transitam sem motivo pelos corredores, garantindo disciplina e um ambiente adequado para aprendizagem. A falta de orientação no período noturno dificulta a comunicação e a resolução de problemas, e alguns alunos não usam uniformes, indicando uma possível falta de cumprimento das normas da escola.

Por meio destas observações e inspirados em alguns aspectos da investigação temática de Paulo Freire (2003a), foram pensadas em algumas formas de organização didático-pedagógica para o projeto de intervenção. A investigação temática (FREIRE, 2003a), como suporte teórico-metodológico, requer a pesquisa de temas para orientarem o desenvolvimento de uma

disciplina ou programa de ensino, a partir dos problemas oriundos do contexto profissional dos educandos, possibilitando a reflexão, discussão, análise e busca de soluções, o que possibilita trabalhar além da dimensão técnica do processo de ensino-aprendizagem.

O projeto de intervenção está em fase de elaboração para ser aplicado durante o Estágio III. Atualmente, estou realizando observações na turma do 1º ano do ensino médio, composta por cerca de 29 estudantes. O projeto será adaptado de acordo com a grade curricular da turma e o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema. A definição do conteúdo a ser abordado será feita ao longo das observações no Estágio II, visando criar uma dinâmica inclusiva e despertar o interesse dos estudantes.

O Pensamento de Paulo Freire ultrapassa as fronteiras da área da educação stricto sensu e se alonga em diferentes campos do conhecimento, constituindo-se em referência para um grande número de pesquisas na área acadêmica. As três últimas décadas demonstram considerável ampliação de trabalhos sobre e a partir do legado freireano (SAUL, Ana, 2016a, p.15).

Por meio da investigação temática de Paulo Freire o tema já se encontra definido (química dos aparelhos eletrônicos), conteúdo em análise com a grade curricular e turma a ser aplicada já definida com o auxílio das observações gerais da instituição no estágio I e observação de turma no Estágio II. A turma onde o projeto de intervenção será aplicado é uma turma de 2º ano do ensino médio, mas as observações se dão na turma de 1º ano, para que desta forma no momento da aplicação do projeto já haja um vínculo e conhecimento dos limites a serem explorados com os estudantes.

O objetivo proposto ao final da aplicação do projeto de intervenção é de auxiliar a promover debates em sala de aula, estimulando a capacidade de observação e análise dos estudantes a respeito de temáticas sócio científicas para a construção do conhecimento químico. A escolha por esse tema levou em consideração a importância dos alunos terem um maior contato com as informações do meio científico relacionando com o seu dia a dia.

O projeto de intervenção tem sido elaborado ao decorrer das observações que estão sendo realizadas na escola campo de estágio durante 07 semanas para observação das aulas de química na turma escolhida de 1º ano do ensino médio. Ao final destas observações podemos nos encaminhar para a conclusão do projeto que será aplicado no ESIII com a mesma turma já no 2º ano do ensino médio.

Considerações finais

Ao longo do estágio I pude observar como é a relação da Instituição e Estudante e muitas questões surgiram, desde a utilização de uniforme, chegadas fora dos horários, até a utilização dos aparelhos eletrônicos dentro e fora da sala de aula.

Na primeira observação do estágio II o tema a ser abordado e trabalhado no projeto de intervenção foi definido e o tema será elaborado com o objetivo de auxiliar a promover debates em sala de aula, estimulando a capacidade de observação e análise dos estudantes a respeito de temáticas sócio

científicas para a construção do conhecimento químico. E principalmente conseguir relacionar os conteúdos expostos em sala de aula com o dia a dia dos estudantes.

O estágio desempenha um papel fundamental na formação do professor, complementando e enriquecendo a formação teórica, preparando-o para os desafios que surgirão em sala de aula e ajudando-o a se tornar um educador competente, reflexivo, que compreende a realidade dos estudantes e principalmente comprometido com o processo de ensino-aprendizagem.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC, e a todos os envolvidos nesta trajetória de desenvolvimento do projeto de intervenção desde o ESI até o presente momento,

Referências

SAUL, Ana Maria. **Paulo Freire: uma prática docente a favor da educação crítico-libertadora**. São Paulo: EDUC, 2016a. (Coleção Sapientia –Grandes mestres da PUC-SP).

FREIRE, P. Investigação e metodologia da investigação do “Tema Gerador”. In: TORRES, C. A. **Diálogo e práxis educativa: uma leitura crítica de Paulo freire**. São Paulo: Loyola, 2014. p. 95-117.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 51. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015b.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 13. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 35. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003a.

BRANDÃO, C. R. et al. O meio grito: um estudo sobre as condições, os direitos, o valor e o trabalho popular associados ao problema da saúde em Goiás. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Pesquisa Participante**. 6. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986. p. 9-16.

ZABALZA, Miguel. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Do estágio obrigatório à docência: uma experiência docente com uma turma da Licenciatura em Química do IFSC - Campus Criciúma

Silvana Mazzuquello Teixeira¹⁴⁵, Giselia Antunes Pereira¹⁴⁶, Guilherme Orestes Canarim¹⁴⁷

Resumo

Este trabalho se configura como um relato de experiência acadêmica e docente, do estágio obrigatório do Mestrado em Educação da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Tem como principal função refletir sobre o Ensino Superior, bem como compartilhar o processo criativo, dialógico e cooperativo do trabalho realizado com uma turma da segunda fase da Licenciatura em Química, do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Criciúma. Desta forma, foi possível transcrever a caminhada prática do estágio obrigatório até a finalização da docência, descrevendo de forma minuciosa e técnica todos os desdobramentos envolvidos no processo educativo da trajetória relatada, que abrangeu aspectos sobre educação e o ensino de jovens e adultos em restrição de liberdade. O estágio proporcionou à mestranda uma imersão na rotina do curso e da instituição federal, fortalecendo a preparação para futuros interessados no programa de mestrado.

Palavras-chave: DOCÊNCIA, ENSINO SUPERIOR, EDUCAÇÃO EM PRISÕES, ESTÁGIO DOCENTE.

Introdução

Este trabalho se estabelece como um relato de experiência, com abordagem qualitativa, de cunho descritivo-reflexivo-teórico. Descreveremos, deste modo, o processo educativo realizado ao longo do período de estágio docente da mestranda no IFSC – Criciúma, e após descrição detalhada, refletiremos sobre as atividades desenvolvidas. Para que o estágio fosse realizado, a mestranda procurou o campus, para a possibilidade do cumprimento da disciplina na Licenciatura em Química. Depois de todos os trâmites estarem acertados entre o setor de estágio do IFSC e Programa de Pós-Graduação em Educação da UNESC, o coordenador da licenciatura do IFSC apresentou a mestranda à professora supervisora, que desde o primeiro momento se mostrou acolhedora e entusiasta às atividades da estagiária.

Após a aprovação do estágio na coordenação do curso superior do IFSC e setores de estágio das instituições de ensino envolvidas, começaram os encontros online das professoras para a

¹⁴⁵ Doutoranda em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: silvanamazzuquello6@gmail.com.

¹⁴⁶ Professora da Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail:giselia.antunes@ifsc.edu.br.

¹⁴⁷ Mestrando em Educação, Universidade do Extremo Sul Catarinense. E-mail: guilhermeorestescanarim.canari@gmail.com .

programação e planejamento do semestre com a turma. Desde o primeiro momento a professora supervisora se dispôs a exercer com a estagiária um compromisso de co-docência. Assim, a docente do ifsc acolheu a mestranda e começaram a trabalhar juntas no processo didático de estruturação das aulas e planos de ensino das duas disciplinas regentes (Pesquisa e Docência e Gestão e Política Públicas).

Como resultado do estágio, a mestranda desenvolveu resumos, apresentações em eventos e um relato publicado, descrevendo sua experiência em sala de aula. Além disso, alguns estudantes do curso passaram a ministrar aulas em ambientes prisionais, enriquecendo a formação de professores nessa modalidade de ensino para jovens e adultos sob custódia.

Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho é direcionada ao relato de experiência, que toma como função descrever as partes do processo formativo e docente do estágio obrigatório do curso de Mestrado em Educação e co-docência envolvida aos autores. Nesse sentido, trata-se sobretudo de um estudo descritivo. Além da explanação dos métodos e didática utilizados, este escrito pretende a reflexão acerca da docência ao nível superior e codocência total, enquanto proposta de estágio para pós-graduação (GERHARDT,2009).

Resultados e discussões

Antes do início das aulas, as professoras tiveram reuniões de planejamento para a tomada de decisões em relação aos conteúdos, métodos e cronograma das aulas do semestre. Juntas, confeccionaram os planos de ensino das componentes curriculares “Pesquisa e Docência” e “Gestão e Políticas Públicas” ofertadas para a 2ª fase do curso de Licenciatura em Química.

A estagiária docente observou as aulas, confeccionou juntamente a professora o plano de ensino das disciplinas, auxiliou nas atividades pedagógicas, tais como leitura dirigida, aulas expositivas e dialogadas, etc. Participou das discussões sobre o professor pesquisador e processos educativos, bem como, debate acerca das políticas públicas e legislações a respeito da educação em prisões. Ministrou aula com conteúdo sobre o Professor pesquisador na perspectiva de Paulo Freire, na componente curricular “Pesquisa e Docência” e outra com conteúdo acerca da Educação em ambientes de restrição de liberdade, baseado no livro “Educação na prisão”. Ajudou na organização da PCC*, impulsionando a participação de alunos/as da graduação nas aulas. Participou de palestras

e eventos do IFSC no período de estágio; e esteve em total co-docência, em todo o processo de estágio.

Após todas as visitas online, os alunos, em trio, precisaram elaborar um relato de experiência e um vídeo sobre toda a trajetória vivenciada no semestre. As produções tiveram auxílio dos professores responsáveis pelas componentes do semestre, e ao fim, todos os grupos apresentaram sua produção “cinematográfica”.

A apresentação final dos trabalhos foi muito emocionante e significativa, pois foi possível perceber o cuidado, criatividade e envolvimento de todos para a concretização desta operação. Os vídeos apresentavam discursos profundos sobre a temática e levantavam questões importantes sobre o processo educativo nas prisões, como, por exemplo: a eficácia das práticas pedagógicas utilizadas e os desafios enfrentados pelos educadores e detentos.

Para melhor entendimento do assunto e efetivação do ensino-aprendizagem, referiram levar para as aulas diferentes perspectivas em relação ao conteúdo principal. Assim, planejaram visitas e interlocuções onlines de diferentes sujeitos, envolvidos, de alguma forma, com a modalidade estudada.

Os discentes conseguiram, então, discutir e argumentar muito bem sobre a temática escolhida, bem como, responder com conhecimento e responsabilidade as questões norteadoras articuladas pelos grupos. Além disso, falavam com convicção e amorosidade sobre a educação em prisões, demonstrando a preocupação e abraço pela causa, pelo trabalho educativo de qualidade nos ambientes de restrição de liberdade.

Como combinado, o processo educativo foi baseado na metodologia pedagógica freireana, dialógica e crítica (SILVA, et al, 2023). Com temática sobre a educação de jovens e adultos em restrição de liberdade. Para as aulas expositivas e dialogadas foram escolhidos os autores Adorno, Freire, Borges, entre outros para impulsionarem as discussões sobre educação.

Os alunos não tiveram um estranhamento perante o assunto destacado, pelo contrário, sempre se colocaram à disposição para reflexões e debates. Pelo convívio com a turma, compreendeu-se que muitos tinham curiosidades sobre a temática, pois nunca tinham ouvido falar sobre educação em prisões. Desse modo, desejaram a busca e aperfeiçoamento do conhecimento. Este período das aulas, antes das entrevistas, foi bastante produtivo, pois os discentes traziam muitas dúvidas e as reflexões tomavam ritmo e profundidade.

Considerações finais

O estágio proporcionou à mestranda uma imersão no ambiente acadêmico e na rotina da instituição federal, fortalecendo sua capacidade de identificar necessidades para futuros candidatos ao curso de mestrado. Também aprofundou seu entendimento sobre processos pedagógicos e didática, além de resultar na produção de conhecimento na área da Educação. Isso inclui a elaboração de resumos, apresentações em eventos e relatos publicados sobre sua experiência em sala de aula. Além disso, o estágio inspirou estudantes do curso a ministrar aulas em prisões, contribuindo para a formação de professores na modalidade de ensino para jovens e adultos em reclusão.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC. Além desta fonte financiadora, agrade-se ao IFSC pela acolhida da discente e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, que a aluna tinha vínculo bolsista.

Referências

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de pesquisa. Plageder, 2009.

SILVA, Alex Sander da; CANARIM, Guilherme Orestes; NASCIMENTO, Larissa Aparecida do; de Bem, Diego Quadras; Moreira, Victor Fernandes. Experiência estética e diálogo no processo formativo: caminhos para uma educação expressivo-dialógica em adorno e freire in NEM - o novo ensino médio em evidência: práticas educacionais e professores pesquisadores. / Organizadores : Ana Paula Uliana Mason... [et al.]. – Itapiranga : Schreiber, 2023.

Potencialidades pedagógicas para o ensino de Química no Parque Astronômico: relato de uma experiência de estágio supervisionado da Licenciatura em Química do IFSC Câmpus Criciúma

Ana Carolini Córneo Zanette¹⁴⁸, Alex Gomes Zeferino¹, Anderson de Oliveira Romeu¹, Giselia Antunes Pereira¹⁴⁹, Jéssica Costa Paes¹, Rafaela Pereira Valim¹, Victor Augusto Bianchetti Rodrigues², Victória Curtinovi de Oliveira¹ e Yasmim Hahn Pacheco¹

Resumo

No desenvolvimento do do Estágio Supervisionado I, da 5ª fase do curso de Licenciatura em Química do Câmpus Criciúma do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), foi realizada uma visita guiada ao Parque Astronômico Albert Einstein $E=mc^2$, a fim de observar as potencialidades pedagógicas desse espaço educativo não formal, sobretudo para o ensino de Química. Nesse sentido, foi utilizado um fórum como instrumento de registro das observações e reflexões dos licenciandos acerca desses aspectos. A partir disso, foi possível perceber que os espaços não formais desempenham um papel importante na educação, proporcionando experiências práticas, sensoriais e interativas que estimulam a curiosidade, o pensamento crítico e o aprendizado significativo

Palavras-chave: espaço educativo não formal, parque astronômico, ensino de química

Introdução

A atividade relatada neste resumo se desenvolveu na unidade curricular (UC) do Estágio Supervisionado I, da 5ª fase do curso de Licenciatura em Química do Câmpus Criciúma do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), que propôs uma visita ao Parque Astronômico Albert Einstein localizado em Criciúma como forma de aproximação a um campo de espaço educativo não formal.

De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da Licenciatura em Química do IFSC - Criciúma, o Estágio Supervisionado I é uma unidade curricular que visa aproximar o educando de diferentes espaços educacionais. Desse modo, é possível observar como se dá a prática pedagógica nesses espaços na condição de promover a unidade teoria e prática, rompendo com as concepções que historicamente se basearam na imitação da realidade escolar ou um mero “aprender a fazer”, como afirmam Lima e Pimenta (2006). Nesse sentido, o Estágio Supervisionado I se desenvolveu em duas frentes, uma com os espaços formais de educação, os quais terão prosseguimento nos estágios seguintes, e outra com um campo de estágio não-formal, que será o campo a ser descrito neste trabalho.

¹⁴⁸ Acadêmicos(as) de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: (calqifsc@gmail.com)

¹⁴⁹ Professores(as) do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: (quimica.lic.cri@ifsc.edu.br).

Os espaços educativos não formais são espaços distintos da escola nos quais são realizadas atividades educativas e que se dividem entre não instituições e instituições; em que estes possuem regulamentação e equipe técnica (museus, parques ecológicos, centros de ciências, entre outros), diferentemente daqueles (parque, casa, praia, cinema, terreno, lagoa, entre outros) (RÜNTZEL; MARQUÊS, 2016). Assim sendo, fica evidente que a prática educativa não se restringe ao ambiente escolar, permeando todos os espaços de convivência, permitindo a mediação, construção e troca dos saberes, contemplando a educação como um processo dialético (LIMA; PIMENTA, 2006).

Em vista disso, destaca-se a relevância dos espaços não formais de educação como meios de divulgação da Ciência por uma visão ampla, sendo promovida não só àqueles que a ela já possuem acesso no ambiente escolar, como também aos indivíduos que geralmente não têm acesso a ela como um todo. Ademais, esses espaços educativos se tornam imprescindíveis para maior promoção da transversalidade entre as demais áreas do conhecimento - geografia, história, química, biologia, entre outros -, popularizando o saber científico e o vinculando à realidade e, conseqüentemente, promovendo cidadania (RÜNTZEL; MARQUÊS, 2016).

Sobre o espaço educativo alvo deste trabalho - o parque astronômico Albert Einstein (localizado em Criciúma/SC) foi classificado, dentro das diversas formas de espaços educativos não formais, como um museu de ciência. Os museus como espaços de aprendizagem promovem experiências educativas significativas para os visitantes, sendo instituições culturais que preservam, pesquisam e expõem coleções de objetos de valor histórico, artístico, científico ou cultural. Além de sua função de preservação e exibição, também têm um potencial educativo importante: o desenvolvimento de atividades como visitas guiadas, oficinas, palestras, performances, jogos educativos, entre outros; não estando restrito à transmissão de conhecimentos específicos, mas desenvolvendo também habilidades como pensamento crítico, criatividade, colaboração e apreciação estética, promovendo uma aprendizagem ativa e participativa (DE OLIVEIRA, 2022).

Nesse sentido, o Parque Astronômico Albert Einstein $E=mc^2$ tem como objetivo fomentar o estudo da ciência, estimular novas pesquisas em salas de aula e incentivar estudantes, professores, alunos e toda a comunidade a conhecer mais sobre Astronomia - sua principal área de conhecimento - de forma divertida e tecnológica. Nomeado em homenagem à famosa fórmula da Teoria da Relatividade Geral de Albert Einstein, o parque conta com diversas atrações, incluindo observatórios a olho nu, equipamentos como Relógio do Sol, Esfera Armilar, telescópios, além de planetário digital, salas makers e laboratórios. Ademais, ao integrar não só a Química, como também a Física no ensino de Astronomia, os alunos têm a oportunidade de desenvolver uma compreensão mais abrangente e aprofundada do universo: eles podem explorar as ligações entre a composição química dos corpos celestes (como estrelas e planetas) e as leis físicas que governam seu movimento e a liberdade. Essa abordagem interdisciplinar estimula a capacidade dos alunos de fazer conexões entre diferentes áreas do conhecimento, fortalecendo sua compreensão geral da Astronomia e promovendo uma visão mais integrada da Ciência como um todo.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo investigar as possibilidades de promoção do Ensino

de Química no Parque Astronômico Albert Einstein. Diante desse objetivo, pretende-se propor respostas para a seguinte questão: quais potencialidades pedagógicas para o ensino de Química emergiram da saída de campo ao Parque Astronômico realizada pela turma de Estágio Supervisionado I da Licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma?

Metodologia

O estudo em questão adota uma abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, apresentando características de um estudo de caso. Sua realização ocorreu no mês de junho de 2023 e envolveu a realização de uma saída de campo com uma turma da licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Os participantes do estudo eram estudantes matriculados na disciplina "Estágio Supervisionado I", que buscava oferecer uma experiência prática e supervisionada aos futuros profissionais da área.

O campo de pesquisa foi o Parque Astronômico Albert Einstein $E=mc^2$, inaugurado em 6 de janeiro de 2023 no aniversário de 143 anos de Criciúma/SC. Ele se localiza no ponto mais alto da cidade, o Morro Cechinel, local escolhido por favorecer a observação e por estar distante da poluição luminosa. Além disso, também foram considerados outros fatores para a escolha do local de construção do Parque, segundo o geólogo Maurício Fenilli, a logística, pois fica próximo ao mirante e a mina de carvão que é aberta à visitação. Além disso, o local tem uma relevância histórica, porque em 1994 houve um grande eclipse solar, e o Morro Cechinel foi considerado o melhor lugar do mundo para observar esse fenômeno, reunindo cientistas de diversos lugares do mundo (LEMOS, 2023). A visita se sucedeu nas dependências do parque astronômico, sendo contemplados o observatório; a central de informações; estruturas como o Relógio do Sol e a Esfera Armilar; e o planetário.

A partir das vivências da saída de campo, foi realizado um fórum para que os acadêmicos pudessem registrar observações e comentários pertinentes, que pudessem responder a questão norteadora deste trabalho.

Resultados e discussões

Por meio da visita guiada, foi possível observar e refletir acerca da abordagem interdisciplinar e lúdica presente no centro astronômico. Um aspecto observado foi que os espaços, embora relacionados entre si, não precisavam ser visitados em uma ordem específica: cada um possuía sentido individualmente, porém complementando-se mutuamente, proporcionando uma visão mais abrangente da Astronomia. Nesse sentido, a presença do guia, o geólogo Maurício Fenilli, durante a visita foi enriquecedora, uma vez que proporcionou explicações mais aprofundadas e contextualizou as atrações do parque: desde o pavimento do espaço até o teto da central de informações e as atrações oferecidas, cada elemento foi projetado com intencionalidade pedagógica.

Dentre os espaços visitados, a central de informações se destacou por oferecer uma visão em escala do sistema solar no teto, além de explicações sobre diferentes tipos de rochas, dentre as quais vulcânicas, sedimentares ou meteoritos; suas origens; composições e estruturas químicas. Assim sendo, foram abordadas questões como o impacto da presença de impurezas ou defeitos cristalinos, na estrutura das rochas, em sua coloração; a definição de cristais enquanto minerais com formas geométricas (estruturas cristalinas); bem como a importância da temperatura, umidade e acidez do solo na conservação dos meteoritos, destacando esses fatores enquanto motivo de os meteoritos que caem no Brasil tenderem a se deteriorar com facilidade. Portanto, ficou evidente a presença marcante de conceitos químicos nesse contexto, sobretudo da Química Inorgânica. O planetário também desempenhou um papel significativo ao apresentar, de forma interativa, vídeos que abordavam a origem da vida na Terra, demonstrando elementos químicos e compostos orgânicos essenciais para a vida e explicando de que forma chegaram ao nosso planeta.

Em suma, percebeu-se que a visita ao Parque Astronômico foi uma experiência construtiva, enriquecedora e gratificante. A visita despertou o interesse e a curiosidade em relação aos temas científicos abordados, especialmente àqueles relacionados à Química, e proporcionou um enriquecimento pessoal e profissional para todos os presentes. Além disso, foi possível perceber que os espaços não formais desempenham um papel crucial na educação, proporcionando experiências práticas, sensoriais e interativas que estimulam a curiosidade, o pensamento crítico e o aprendizado significativo. Isso porque esses ambientes oferecem uma abordagem contextualizada e interdisciplinar, conectando os conceitos com situações reais e mostrando sua relevância na vida cotidiana, desempenhando um papel fundamental no desenvolvimento educacional das pessoas, proporcionando oportunidades únicas de aprendizagem e descoberta.

Considerações finais

O processo de ensino leva à educação, logo, é possível considerar que os museus de Ciências, enquanto espaços não-formais de educação, têm o potencial de abordar temas específicos de maneira mais aprofundada e contextualizada. Por isso, eles proporcionam uma conexão direta entre os conceitos teóricos e sua aplicação prática no mundo real. Nesse contexto, o Parque Astronômico Albert Einstein $E=mc^2$ oferece oportunidades de aprendizado que complementam e enriquecem a educação formal, além de possibilitar experiências práticas, interativas e imersivas. A intencionalidade pedagógica do Parque Astronômico estimula o pensamento crítico, a criatividade, a curiosidade e o interesse pela Ciência, inclusive pelo estudo da Química, uma vez que ela está presente em vários elementos do parque. Trata-se de um espaço que complementa a educação formal, oferecendo uma abordagem prática e contextualizada, que contribui para a formação de indivíduos mais engajados e conscientes do papel da ciência na sociedade.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC, e ao geólogo Maurício Fenilli, pela visita guiada.

Referências

DE OLIVEIRA, Bernardo Jeferson. Museus e a Educação Pública de Ciências. **Interfaces** - Revista de Extensão da UFMG, Belo Horizonte, v.10, n.2, p.493-503, jul./dez. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistainterfaces/article/view/42250/32217> Acesso em 14 jun. 2023.

LEMONS, Lucas. **PARQUE ASTRONÔMICO** | Descubra SC | Criciúma. 15 de fev. de 2023. Disponível em: <https://youtu.be/YsNyyX7n0uE?si=CW0ZEhdCne135DT6>. Acesso em 26 jun. 2023.

LIMA, Maria Socorro Lucena; PIMENTA, Selma Garrido. **Estágio e docência**: diferentes concepções. **Póiesis pedagógica**, v. 3, n. 3 e 4, p. 5-24, 2006.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teórico metodológicos. Petrópolis: Vozes, 1994.

RÜNTZEL, P. L.; MARQUÊS, C. A. Espaços não formais de aprendizagem no contexto das pesquisas em Ensino de Química - **XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ)**. Disponível em: <https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1828-1.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2023.

Explorando a Temática dos Combustíveis em Termoquímica: uma experiência de Estágio Supervisionado em Química no IFSC - Câmpus Criciúma

Rafaela Pereira Valim¹⁵⁰, Luciano Dias da Silva¹⁵¹ e Victor Bianchetti¹⁵²

Resumo

Este trabalho descreve parte dos resultados obtidos nos componentes curriculares do Estágio Supervisionado I e II do curso de Licenciatura em Química do IFSC, Câmpus Criciúma. O Estágio Supervisionado é dividido em quatro unidades curriculares, o primeiro envolve observações abrangentes no campo de estágio e no segundo, os alunos retornam à escola para observar as atividades na sala de aula relacionadas à disciplina de química. Com base nessas observações, é desenvolvido um projeto de intervenção que será aplicado no terceiro estágio. O objetivo principal deste trabalho é destacar o processo de investigação da temática que será abordado no projeto de intervenção, focando na problematização inicial que será realizada com a turma no próximo semestre. Com base nas observações realizadas em uma turma de 2º ano do curso técnico em Edificações do IFSC - Câmpus Criciúma, optou-se por abordar a temática Combustíveis, dando destaque para os conceitos científicos vinculados à Termoquímica.

Palavras-chave: estágio, projeto, investigação, combustível, termoquímica

Introdução

O presente trabalho evidencia os resultados obtidos nas componentes curriculares do Estágio Supervisionado I e II, sendo essas componentes do curso de Licenciatura em Química, ofertadas pela Instituição Federal de Santa Catarina, Câmpus Criciúma. O objetivo do estágio na formação docente é aproximar o aluno de uma vivência real de como será, ou poderá ser, a sua vida profissional, permitindo a eles experiências teórico-práticas no contexto de sala de aula, possibilitando que articulem os conhecimentos do curso de licenciatura a um dos possíveis contextos de atuação.

¹⁵⁰ Estudante de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: rafaella.p2002@aluno.ifsc.edu.br

¹⁵¹ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: luciano.silva@ifsc.edu.br

¹⁵² Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: victor.bianchetti@ifsc.edu.br

O Estágio Supervisionado da licenciatura em Química é dividido em 4 componentes curriculares, sendo que a primeira conta com os licenciandos inseridos em campo de estágio para realizar observações de maneira abrangente, buscando conhecimento sobre o campo de estágio a partir de documentos como o Projeto Político Pedagógico da escola, a partir do diálogo dos sujeitos e com a observação de questões gerais, como a infraestrutura presente para o desenvolvimentos das aulas. Já no segundo estágio os alunos voltam à escola para realizar a observação das atividades desenvolvidas em sala de aula na matéria de química, pois a partir dessa observação será desenvolvido um plano de aula para ser aplicado com a mesma turma no terceiro estágio, que ocorre no semestre seguinte. Esta experiência do estágio para os alunos dos cursos de licenciatura é de suma importância para o seu desenvolvimento, pois possibilita a eles vivenciar as potencialidades e desafios de sua futura profissão.

No que se refere ao ao Estágio Supervisionado II, momento em que a primeira autora deste trabalho se encontra, têm sido analisados alguns aspectos do ensino de química, visando elaborar um projeto de intervenção com base nos três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo. Os três momentos são a problematização inicial, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento, sendo que esses momentos desempenham um papel fundamental na promoção do desenvolvimento cognitivo dos alunos e na construção de um processo formativo significativo.

O primeiro momento, chamado de "problematização inicial", envolve o professor apresentando situações do mundo real que os alunos conhecem, desafiando-os a expressar suas opiniões sobre o assunto. O foco do professor aqui é questionar e problematizar o conhecimento dos alunos acerca de alguma situação cotidiana, promovendo a divulgação e levantando dúvidas. O objetivo é promover uma análise crítica por parte dos alunos em relação às interpretações das situações apresentadas (GIACOMINI; MUENCHEN, 2015).

Já o segundo momento é chamado de "organização do conhecimento", no qual os alunos estudam os conhecimentos selecionados pelo professor para compreender os temas envolvidos na problematização inicial. Os alunos resolvem problemas e atividades propostas em livros didáticos, que desempenham um papel formativo na aquisição de conhecimento. O terceiro momento é a "aplicação do conhecimento", no qual o conhecimento adquirido pelos alunos é sistematicamente abordado e as situações que motivaram seu estudo são comprovadas e interpretadas. Nesta etapa, os alunos estão capacitados a utilizar seus conhecimentos e relacionar conceitos científicos com situações reais (GIACOMINI; MUENCHEN, 2015, p.344).

Diante do desafio de elaborar um projeto de intervenção, fez-se necessário investigar quais temáticas e problematizações poderiam ser feitas no contexto da turma de estágio observada. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo principal evidenciar o processo de investigação da temática mobilizada no projeto de intervenção, destacando a problematização inicial a ser realizada com a turma no próximo semestre.

Metodologia

Durante as observações realizadas no primeiro estágio, no Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma, adquirir conhecimentos relacionados ao Projeto Político Pedagógico, visando enriquecer as atividades do estágio. Ao realizar a leitura do documento, bem como na observação do ambiente, pude observar as estruturas das salas de aula, o material de apoio disponível, e também fiz questionamentos sobre como os alunos utilizam as salas para estudos, e também participei de conselhos de classe para compreender melhor os professores e os alunos. O primeiro estágio, além dessas observações, tinha como objetivo abordar questionar questões étnico-raciais, investigando como esses temas eram tratados nas salas de aula e no instituto, identificando problemas, caso existissem.

Já no segundo estágio, levando em consideração os aspectos aprendidos no primeiro estágio, concentrei-me em realizar uma observação participante da sala de aula para adquirir um conhecimento mais aprofundado sobre os alunos e os processos de ensino-aprendizagem de Química. Essa compreensão prévia é fundamental, uma vez que o terceiro estágio requer o conhecimento das características da turma para o planejamento e realização de atividades específicas com os alunos. Como forma de registro, reflexão e fundamentação das observações realizadas nas aulas de Química do campo de estágio, foi elaborado um Diário de Campo. O diário possui uma potencialidade reflexiva e reconstrutiva. Os diários se tornam recursos de reflexão sobre a profissão e, portanto, instrumento de desenvolvimento e avanço da própria pessoa e da prática profissional que desempenha (KHAOULE; CARVALHO, 2013).

De acordo com Khaoule e Carvalho (2013), deve-se considerar que a escrita desempenha um papel fundamental em qualquer pesquisa. Portanto, desenvolver habilidades de escrita é quase uma condição necessária para o pesquisador. Além de registrar fatos para futuras consultas, a escrita presente nos diários permite capturar e traduzir sensações e situações variadas, detalhes que podem passar despercebidos para aqueles que não utilizam esse instrumento durante a coleta de dados em uma investigação. Escrever nossas experiências é um ato reflexivo, pois nos permite examinar retrospectivamente nossas ações passadas, fazendo-nos perceber, dentro da complexidade das nossas ações, informações ocultas, conhecimentos que se revelam e se escondem (KHAOULE; CARVALHO, 2013). Diante disso, reforça-se a relevância do Diário de Campo como instrumento de reflexão e pesquisa.

Resultados e discussões

Na minha primeira experiência de observação do segundo estágio, participei da aula de química ministrada para a turma do 2º ano do curso técnico integrado em edificações. Durante essa aula, o professor entregou as provas corrigidas aos alunos, que haviam sido aplicadas na semana anterior. O diferencial foi que ele não apenas entregou as provas, mas também contribuiu com uma sessão de correção coletiva na sala de aula, com o objetivo de esclarecer dúvidas e aprofundar o entendimento do conteúdo. Foi notável que muitos alunos não obtiveram um bom resultado, o que pode ser atribuído às dificuldades enfrentadas pelos estudantes ao longo do ano.

Essa turma exige desafios específicos devido à rotatividade de professores. Inicialmente, uma professora designada para ministrar as aulas de química durante o ano foi afastada por motivos de saúde, o que resultou na nomeação de uma professora substituta. Entretanto, há uma instabilidade contínua, pois eu observei a aula de outro professor, tornando-o o terceiro a lecionar para essa turma no mesmo ano. Essa mudança constante de professores pode ter impactado o processo de aprendizagem dos alunos.

Nas semanas seguintes de observação, a turma começou a abordar o tópico de ligações químicas, mas muitos alunos ainda tiveram dificuldades para compreender o assunto, possivelmente devido à falta de estabilidade no ensino. Esta turma apresenta várias características notáveis, como baixa frequência de alunos, ou que afetam o fluxo da aula, considerando que eles têm apenas duas aulas por semana. Além disso, é comum que muitos estudantes durmam na sala de aula e façam uso excessivo de celulares durante as aulas.

Para realizar práticas significativas no próximo estágio, no qual realizarei meu projeto de intervenção junto a essa mesma turma, é crucial começar a considerar soluções alternativas para esses problemas desde já. Uma das possibilidades para alcançar maior participação dos estudantes é a abordagem investigativa no Ensino de Química. A aplicação do ensino investigativo na sala de aula capacita os estudantes a se envolverem ativamente em atividades de pesquisa, permitindo-lhes não apenas adquirir conhecimentos científicos, mas também internalizar os processos e atitudes essenciais à prática científica. Nesse contexto, a gestão da turma e o planejamento das interações entre os participantes da sala de aula desempenham um papel crucial na implementação bem-sucedida dessa abordagem (COSTAS; AMARAL, 2023).

No que se refere ao tema do projeto de intervenção, ao analisar o PPC do curso técnico em edificações, onde constam as disciplinas que o curso disponibiliza durante os três anos, foi possível a escolha do tema Combustíveis, que será aplicado dentro do conteúdo de Termoquímica no terceiro ano. No entanto, foi identificada a dificuldade dos alunos com a disciplina, mas mesmo com esse caráter ainda há interesse no aprendizado. Visto isso, uma abordagem para que haja interesse e para maior compreensão dos conteúdos é a utilização de atividades experimentais investigativas, sendo uma estratégia para fazer com que os alunos se prendam na atividade. Além do mais, essas atividades podem ser desenvolvidas em grupos, possibilitando que eles tenham uma vivência de trabalho com aspecto científico em grupo. De acordo com Lima (2020), tais competências e habilidades não são observadas em aulas práticas com perfil tradicional, pois a abordagem dessa forma acaba se encaminhando para uma aprendizagem mecânica de apenas memorização, que apresenta a química como uma ciência com verdades absolutas e inquestionáveis.

De acordo com Lima (2020), as sequências de ensino investigativas, principalmente a estratégia experimental, apresentam-se como uma metodologia capaz de auxiliar no processo ensino aprendizagem, por conseguir dar conta de conteúdos curriculares com uma demanda mais complexa e por terem vários ciclos de atividades planejadas.

Considerações finais

É crucial enfatizar a relevância primordial da observação da turma, uma vez que viabilizou a identificação de seus aspectos positivos e negativos, estabelecendo assim o alicerce para a tomada de decisões a respeito de como conduzir a intervenção e qual tema abordar. Para o educador que vivenciou o estágio, este se revelou de suma importância na sua formação docente, pois contribuiu para o desenvolvimento de competências e experiências. O estágio proporciona oportunidade singular para aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos na sala de aula num contexto de ensino real.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao Câmpus Criciúma do Instituto Federal de Santa Catarina por acolher a autora principal do trabalho para realização dos estágios obrigatórios.

Referências

COSTA, D. G. D; AMARAL, Edenia. O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E A PEDAGOGIA LIBERTADORA DE PAULO FREIRE: ANALISANDO ARTICULAÇÕES PEDAGÓGICAS POSSÍVEIS. SciELO Preprints: subtítulo da revista, Recife, v. 1, n.1, p. 1-24, dez./ 2022.

Disponível em:

file:///C:/Users/rafam/Downloads/ARTIGO+-+O_ensino_por_investiga%C3%A7%C3%A3o_e_a_pedagogia_libertadora_de_Paulo_Freire_analisando_articula%C3%A7%C3%B5es_pedag%C3%B3gicas_poss%C3%ADveis%20(2).pdf. Acesso em 11 set. 2023.

GIACOMINI, Alexandre; MUENCHEN, Cristiane. Os três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Santa Maria, v. 15, n. 2, p. 339-355, jan./2015. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4317/2882>. Acesso em: 11 set. 2023.

LIMA, F. R. G. Sequência Didática no ensino de Termoquímica Baseado em Experimentos Investigativos. **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**, Natal, v. 1, n. 1, p. 1-48, jan./2020. Disponível em:

file:///C:/Users/rafam/Downloads/fca_Reginaria_Produto_educacional_21_de_dezembro.pdf. Acesso em: 11 set. 2023.

SASSERON, Lúcia H. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e argumentação: relações entre Ciências da Natureza e escola. Revista Ensaio, v. 17, p. 49-67, 2015. Disponível em: . Acesso em: 14 set. 2023.



A beleza por trás da química orgânica: uma proposta de tema para o projeto de intervenção do Estágio Supervisionado da Licenciatura em Química

Yasmim Hahn Pacheco¹⁵³, Victor Augusto Bianchetti Rodrigues¹⁵⁴, Eduardo Alberton Ribeiro¹⁵⁵

Resumo

Este trabalho relata a vivência do Estágio Supervisionado (ES) com os alunos do 2º ano da Escola de Educação Básica Estadual Princesa Isabel, localizada em Morro da Fumaça/SC. Tendo como o principal objetivo analisar, por meio da observação participante, o contexto do ambiente escolar, suas necessidades, problematizar falas e situações e a partir desse parecer identificar uma temática para elaborar um projeto de intervenção por meio da observação participante. Durante a observação notou-se um desinteresse por parte dos alunos e queixas quanto a falta de contextualização com o cotidiano. Portanto, visando engajar os educandos, a escolha do tema da intervenção “*A beleza por trás da química orgânica*”, relaciona os conceitos da química orgânica, com ênfase às funções oxigenadas, relacionando com os cosméticos e sua composição. A intervenção planejada inclui discussões sobre padrões de beleza até a realização de atividade prática sobre gel hidratante facial.

Palavras-chave: estágio supervisionado, química orgânica, cosméticos.

Introdução

Nos cursos de licenciatura o estágio supervisionado (ES) desempenha um papel fundamental na formação de futuros professores, possibilitando aos estudantes dos cursos de licenciatura desenvolver e aperfeiçoar os saberes aprendidos no decorrer da graduação, bem como a aplicabilidade destes instrumentos teóricos e uma reflexão sobre a prática educacional. (OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2019, p. 3982).

O ES do curso de Licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma está sistematizado em quatro fases, sendo três, realizadas em contato com a escola, alternando os momentos de convívio entre o campo de estágio e a instituição formadora.

¹⁵³ Aluna de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: yasmim.hp@aluno.ifsc.edu.br

¹⁵⁴ Professor de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: victor.bianchetti@ifsc.edu.br

¹⁵⁵ Professor de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: eduardo.ribeiro@ifsc.edu.br

Durante o ES I, o licenciando vivencia situações reais na condição de observador, conhecendo o processo formativo em diferentes espaços de aprendizagem sob diferentes práticas pedagógicas. As visitas de estágio são acompanhadas pelo professor, que trabalhará conceitos essenciais à prática pedagógica e à pesquisa. A proposta é aprimorar elementos para confecção de um diário de campo.

A utilização de ambientes formais de aprendizagem, são aprimorados durante ES II, a observação das aulas de química servem como base para elaboração de uma proposta de investigação que norteará o trabalho de conclusão de curso (TCC). Além disso, materiais didáticos, metodologias avaliativas, planos de aula entre outras ferramentas educacionais são planejadas para utilização durante o projeto de intervenção.

Durante a intervenção, no ES III, o licenciando assume a regência das atividades pedagógicas da turma, na qual assistido por profissionais habilitados e amparados no portfólio e sistematização das atividades desenvolvidas, coloca em prática a proposta de intervenção elaborada no ES II. Por fim, o ES IV resgata a experiência adquirida nos ES I, II e III, retomando a vivência do ES I, o planejamento do ES II e a execução do ES III. Todo material produzido nos Estágios Supervisionados são socializados no seminário da Licenciatura.

Neste trabalho, o campo de estágio foi desenvolvido na Escola de Educação Básica Estadual (E.E.B.) Princesa Isabel, localizada na cidade de Morro da Fumaça/SC. A escola oferece educação fundamental II, do 6º ao 9º ano no período diurno e ensino médio diurno e noturno no período de 16/08/2023 até 01/11/2023.

O trabalho tem como objetivo principal analisar o contexto do ambiente formal, suas demandas, particularidade e partir destas, problematizar falas e situações elencadas durante o ES, além disso identificar possíveis temáticas para elaboração do projeto de intervenção.

Metodologia

Foi observada uma turma do período noturno, com 25 estudantes do 2º ano do ensino médio com idades entre 15 e 17 anos, em sua grande maioria trabalhadores no período diurno. Inicialmente cabe destaque ao trabalho de Lüdke e André (1986. p.183), a observação participante é uma estratégia de campo que combina simultaneamente a análise documental, a entrevista de respondentes e informantes, a participação e a observação direta e a introspecção uma vez que a observação ocupa um lugar privilegiado nas novas abordagens de pesquisa educacional e possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado. Neste contexto o perfil da turma auxilia a escolha das metodologias educacionais adotadas nas aulas, pautadas no PPP da escola, onde aponta para os ideais educativos, além da observação das relações interpessoais e culturais que guiam a escolha do tema, ou mesmo que podem corroborar para a dinamização do mesmo.

Outrossim, as observações e reflexões geradas a partir da interação com o campo de estágio, foram utilizadas para elaboração de um diário de campo como instrumento de pesquisa.

O diário de campo se mostra como um instrumento fundamental, pelas inúmeras possibilidades que oferece. A escrita contida nos diários, além do registro dos fatos para posteriores consultas, possibilita aos investigadores etnográficos a capacidade de registrar/traduzir sensações e situações diversas [...]. (KHAOULE; CARVALHO, 2013, p. 275)

De acordo com Khaoule e Carvalho (2013, p.274) a produção do diário de campo torna-se um importante procedimento à realização do estágio investigativo nas licenciaturas, favorecendo a pesquisa e a produção do conhecimento do professor sobre as diversas dimensões do processo de ensino-aprendizagem e da cultura escolar em que ele se insere.

Resultados e discussões

Diante das observações e experiências vivenciadas, foi possível perceber o desinteresse da maioria dos estudantes sobre os temas da química abordados no período do ES. A falta de empenho em realizar as atividades propostas pelo professor foi um agravante, na qual, em determinadas situações não houve sequer a tentativa de resolução das atividades propostas. Além disso, a dispersão dos alunos ocorre com facilidade, o uso do celular para atividades que não estão relacionadas a aula é recorrente. Nota-se também grande resistência dos educandos quanto ao estudo da química, havendo muitos comentários como:

“Para que eu vou usar isso?”

“Não consigo entender, é muito difícil!”

“Não sei como tem pessoas que gostam de química”

Ademais, cabe o registro, da dificuldade dos alunos em relacionar os conteúdos abordados durante as aulas de química com o cotidiano. A contextualização, seja na química ou qualquer outra ciência, pode ser uma ótima solução para a compreensão de temas abordados durante as aulas e que consequentemente aumenta o interesse dos alunos (SOUSA; IBIAPINA, 2023, p.4). Entretanto, além da contextualização para questões do cotidiano é necessário uma problematização mais profunda acerca de problemas sociais. Este contraponto apresentado por Wartha, Silva e Bejarano (2013, p. 85) é basilar para o planejamento da proposta de intervenção que será desenvolvido no ES III. Ainda de acordo com autores o estudo de fenômenos e fatos do cotidiano pode recair numa análise de situações vivenciadas por alunos que, por diversos fatores, não são problematizadas e consequentemente não são analisadas numa dimensão mais sistêmica como parte do mundo físico e social (Wartha, Silva e Bejarano, 2013, p. 85).

Nesse contexto, se inserem os cosméticos numa temática educativa, além de ser uma ferramenta de autocuidado, o uso indiscriminado tem apontado para casos de alergias e em situações mais graves intoxicações, como mostra o estudo Sobreiro e Silva (2022).

Os cuidados com a beleza e higiene, estão relacionados ao bem-estar, mas que, por muitas vezes, acabam normatizando padrões estéticos. Dito isto, visando engajar os alunos durante a intervenção no ES III, será abordada uma tônica de interesse da maioria dos adolescentes, com o tema: “a beleza

por trás da química orgânica”. A proposta busca refletir sobre valores sociais em que a sociedade atual está inserida, relacionando temas da Química Orgânica com a composição química dos cosméticos, dando ênfase às funções oxigenadas, abordadas no 3º ano do ensino médio. A relação entre estrutura química dos compostos orgânicos, propriedades físicas e químicas além da toxicidade serão palco para as discussões, a problematização de questões como padrão de beleza, o uso desenfreado das redes sociais e a importância do uso consciente dos cosméticos também serão temas elencados.

Com o intuito de despertar a curiosidade e interesse dos alunos será iniciada a intervenção com a seguinte pergunta geradora: “*De que forma a química orgânica se relaciona com a autoestima?*”. Partindo dessa premissa, será abordado o contexto histórico-social dos padrões de beleza e dos cosméticos, caminhando sobre o uso das redes sociais e suas influências no aumento de procedimentos estéticos, a relação com a baixa autoestima e dados acerca da saúde mental dos brasileiros. Após essa interação preliminar, será abordado o conteúdo de funções oxigenadas, relacionando-as com estruturas de componentes dos cosméticos e, ao fim dos encontros, será feita a manipulação de um gel hidratante facial como atividade prática. Espera-se o engajamento e compreensão dos alunos acerca do conteúdo versado em aula, bem como uma participação ativa das aulas e atividades propostas.

Ademais, espera-se que reflitam sobre o emprego correto dos cosméticos, uso consciente e saudável relacionado à proposta aos conteúdos da química orgânica.

Considerações finais

Com base no trabalho apresentado, pode-se relatar a importância do ES, onde além de desenvolver papel importante na formação docente fornece experiências práticas, desenvolvendo habilidades essenciais e preparando os licenciandos para os desafios em sala de aula. Além disso, durante o estágio e principalmente neste trabalho foi observado a importância de propor metodologias de ensino contextualizado. Nesse sentido, visando obter o engajamento e o interesse dos estudantes, o projeto de intervenção com a temática dos cosméticos se torna uma ferramenta para despertar a curiosidade dos alunos e sua participação nas aulas.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao professor orientador Eduardo Ribeiro pelo apoio, incentivo e ensinamentos em todas as atividades realizadas durante este trabalho. Ao professor Vitor Bianchetti pelas orientações e suporte.

Ao Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Criciúma, essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação, e por todo aprendizado e vivências adquiridas até então.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Vigilância Sanitária: guia didático**. São Paulo: Idec, 2007, 110 p.

KHAOULE, Anna Maria Kovacs; CARVALHO, Euzebio Fernandes de. Diários de campo como possibilidade de pesquisa na formação de professores. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA UEG, 3., 2013, Iporá. **Anais**. Iporá: Ueg, 2013. p. 271-281.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A.. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Epu, 1986.

SOBREIRO, M. A., & SILVA, L. S. (2022). Riscos químicos e biológicos relacionados ao uso indiscriminado de cosméticos: Chemical and biological risks related to the indiscriminate use of cosmetics. **Brazilian Journal of Development**, 8(12), 77332–77347. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n12-039>

SOUSA, José Antônio de; IBIAPINA, Bruna Rafaela Silva. CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA E SUAS INFLUÊNCIAS PARA A FORMAÇÃO DA CIDADANIA. **Revista Ifes Ciência**, v. 9, n. 1, p. 01-14, 10 mar. 2023. IFES – Instituto Federal do Espírito Santo. <http://dx.doi.org/10.36524/ric.v9i1.1510>.

OLIVEIRA, Lueny Amorim de; NASCIMENTO, Antonia Gomes do. A importância do estágio supervisionado na formação dos acadêmicos do curso de licenciatura em química do IFMA campus zé doca. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 5, n. 4, p. 3981-3994, mar. 2019.

WARTHA, Edson José; SILVA, Erivanildo Lopes da; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, maio de 2013.

Química e Astronomia como Temas Geradores do Estágio Supervisionado: uma proposta de articulação de saberes para a alfabetização científica de estudantes do ensino médio

Laura Alessandra Prado Milani¹⁵⁶, Adenilde de Souza Passos¹⁵⁷, Victor Augusto Bianchetti Rodrigues³

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um Projeto Criativo Ecoformador (PCE) desenvolvido na disciplina de Estágio Supervisionado III da Licenciatura em Química do IFSC câmpus Criciúma. Tendo em vista que a astronomia é uma ciência transdisciplinar e que dialoga com diversos campos do conhecimento, o objetivo da sequência didática desenvolvida no âmbito do PCE foi relacionar a química com a astronomia na perspectiva da alfabetização científica, a qual tem como um de seus pressupostos a interdisciplinaridade. A sequência didática produzida foi desenvolvida com uma turma do segundo ano do ensino médio técnico integrado em química também do IFSC câmpus Criciúma. Como resultado, foi possível articular os saberes químicos e astronômicos, promovendo a alfabetização científica dos sujeitos envolvidos.

Palavras-chave: Astrofísica, Astroquímica, Ensino de Química, Alfabetização Científica.

Introdução

A astronomia pode ser conceituada como a ciência que estuda os astros e os fenômenos celestes (MOURÃO, 1995) tendo suas origens desde a idade antiga. Como uma ciência transdisciplinar, conforme o Escritório da Astronomia para o Desenvolvimento (OAD, s.d.) dialoga com áreas como a história, antropologia, matemática, física, química, entre outras. Nesse sentido, destaca-se aqui a química, ciência essencial na compreensão da nucleossíntese primordial de elementos químicos no Big Bang, nucleossíntese em estrelas e supernovas, de estudos sobre a composição de corpos celestes, entre outros.

Ainda que a química se mostre como uma ciência importante no campo da astronomia, apenas um estudo publicado no periódico da Capes entre 2005 a 2016 relacionou ambas as áreas em aulas para o ensino médio, focando apenas na disciplina de física (SIEMSEN e LORENZETTI, 2017). Hurd

¹⁵⁶Estudante, Estudante de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: laura.apm@aluno.ifsc.edu.br

¹⁵⁷ Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: adenilde.passos@ifsc.edu.br

³Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: victor.bianchetti@ifsc.edu.br

(1998), pioneiro da Alfabetização Científica (AC) pontua que o ensino de ciências tradicional não reconhece a transdisciplinaridade dos conhecimentos científico-tecnológicos, tendência essa observada na pesquisa bibliográfica de Siemsen e Lorenzetti supracitada.

Tendo-se em vista tais aspectos, nasce o Projeto Criativo Ecoformador (PCE) apresentado neste trabalho, elaborado no âmbito da disciplina de Estágio Supervisionado (ES) II do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Criciúma e desenvolvido no semestre seguinte, na disciplina de ES III. A intervenção ocorreu com uma turma do segundo ano do ensino médio Técnico Integrado em Química, na disciplina de Química Inorgânica. Sendo assim, o objetivo geral da sequência didática foi oportunizar o desenvolvimento da AC dos estudantes envolvidos na intervenção pedagógica, de maneira a propiciar a articulação entre os conhecimentos da química inorgânica descritiva com a astronomia, buscando assim, que os alunos sejam aptos a relacionar as origens do universo e da Terra com a nucleossíntese de elementos químicos, suas abundâncias e suas propriedades periódicas e físico-químicas.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo apresentar um PCE desenvolvido na disciplina de ES III da Licenciatura em Química do IFSC câmpus Criciúma.

Metodologia

A pesquisa foi baseada nos pressupostos da AC. Discutindo sobre seu papel Lorenzetti *et al.* (2021) traz a importância do desenvolvimento da criticidade, colocando que a educação crítica e transformadora na escola é essencial para promover a Alfabetização Científica e Tecnológica, seguindo abordagens de teorias progressistas. Desse modo, a pesquisa bibliográfica em AC foi realizada majoritariamente em referenciais como Hurd (1998) e Milaré *et al.* (2021).

Assim, tendo como princípio a AC, foram elaboradas algumas perguntas geradoras para a pesquisa em ciências no sentido de orientar a pesquisa bibliográfica:

- i) Qual a origem dos elementos químicos na Terra? Como estes são formados?
- ii) Qual o papel dos elementos químicos na natureza? Qual a relação disso com os ciclos biogeoquímicos?
- iii) O que determina a abundância de um elemento químico?
- iv) O ser humano polui apenas a Terra? Nesse sentido, quanto maior o desenvolvimento científico e tecnológico, melhores condições serão geradas para a raça humana?

Tendo isso em vista, foi possível encontrar inúmeras relações em potencial entre a química e a astronomia para a aplicação no ensino de química inorgânica descritiva. Os referenciais como um todo foram encontrados majoritariamente na plataforma *Google Acadêmico*, incluindo revistas diversas. A partir disso, foi elaborada uma sequência didática de 5 encontros com duas aulas cada. Ao longo da intervenção, foram realizadas atividades, dinâmicas em grupo e questionários. Como forma de articulação e polinização final dos conhecimentos, foi realizada, ao final da intervenção,

uma feira de astroquímica, na qual os estudantes tiveram a oportunidade de expor suas pesquisas em astroquímica e dialogar com o público participante.

Os sujeitos envolvidos foram discentes do segundo ano do ensino médio do curso Técnico Integrado em Química do IFSC câmpus Criciúma. Como forma de avaliar a percepção dos estudantes envolvidos na intervenção sobre as atividades desenvolvidas, foi encaminhado um formulário com 21 questões dissertativas e assertivas.

Resultados e discussões

Como resultado, foi possível, a partir da sequência didática, articular os conhecimentos da química e da astronomia no ensino da química inorgânica. Tal constatação foi evidenciada nas respostas dos estudantes no formulário final de avaliação da intervenção, especialmente a partir do questionamento “O que você mais gostou de aprender ao longo das aulas sobre Astroquímica ou Astrofísica?”. A partir dele, destacam-se duas respostas que indicam a articulação dos saberes envolvidos: “Gostei muito de aprender sobre as interações químicas que ocorrem no espaço, até por que tudo isso se ligava a planetas e a química, achei muito interessante e legal” e “Gostei de aprender um pouco mais sobre como o universo e os elementos químicos evoluíram, abundância dos elementos, tanto na terra quanto no universo, entendi como a química ocorre no espaço”.

Na perspectiva de que a astronomia se relaciona com o desenvolvimento científico-tecnológico, no formulário final, os alunos puderam expor tal relação a partir dos conhecimentos adquiridos: “O desenvolvimento tecnológico ocorreu justamente por conta da astronomia, durante a corrida espacial entre URSS e EUA. Nesse período, as nações estavam muito desempenhadas (sic) para ver qual país tinha a melhor tecnologia. Isso ocorre de certa forma até hoje, o que é muito benéfico para nós”. Por meio da resposta supracitada, observa-se que o estudo da astronomia no meio aeroespacial durante as aulas permitiu que o estudante em questão conseguisse compreender as implicações da geopolítica no desenvolvimento científico-tecnológico, o que vai ao encontro do que é preconizado pelos fundamentos de Alfabetização Científica propostos por Lorenzetti e colaboradores (2021).

Para além disso, a AC foi mencionada de forma explícita em uma das respostas ao formulário final, a qual tratava das contribuições da astronomia para a sociedade: “A astronomia nos permite compreender o universo, obter avanços científicos e tecnológicos, além de gerar impactos econômicos e educacionais, gerando empregos e sendo uma forte ferramenta de divulgação científica, o que desperta interesse e promove a "alfabetização científica"”. Ainda que a AC não tenha sido mencionada durante as aulas, o estudante pôde reconhecer, a partir de seus conhecimentos prévios e relacionando-os com as aulas ministradas, a importância da astronomia na educação e na alfabetização em ciências da população.

Destaca-se também a atividade desenvolvida sobre lixo espacial, a qual buscava romper com a ideia de desenvolvimento científico tecnológico linear. Por meio dessa atividade inúmeros alunos reconheceram a grande participação dos países hegemônicos na geração de lixo espacial. Sobre a invisibilização da temática do lixo espacial, poucos alunos conseguiram reconhecer que o tema é

abafado devido aos interesses dos países do norte global e, em especial, de suas empresas privadas que lucram com o avanço da indústria aeroespacial. Nesse sentido, a maior parte dos estudantes colocou que seria a falta de conscientização muitas vezes por parte da comunidade científica, argumento que tornou-se ainda mais comum diante dos recentes ataques à ciência na onda negacionista hodierna.

Por fim, a feira de astroquímica realizada caracterizou-se como um momento de protagonismo discente, no qual os alunos tiveram a oportunidade de expor suas pesquisas de forma a dialogar com o público, o que foi enfatizado por um estudante no formulário final: “A feira, foi uma das melhores experiências deste ensino médio, ela nos deu conhecimentos e nos proporcionou um momento de interação com os de mais (sic) estudantes do campus”. Tal fala também traz a problemática da interação entre os cursos do câmpus, a qual não é comumente incentivada. Dessa maneira, o momento da feira foi importante para que os alunos de todos os cursos do IFSC Criciúma pudessem interagir e trocar experiências. A figura 1 mostra uma colagem com algumas imagens da feira:

Figura 1



Fonte: Autores (2023)

Quanto ao desenvolvimento docente, foi possível compreender, em especial, como a sequência didática poderia ser melhorada e adaptada para futuras aplicações. Por fim, a intervenção foi essencial na construção da identidade docente.

Considerações finais

Tendo em vista o exposto, conclui-se que a sequência didática obteve, de maneira geral, êxito no cumprimento dos objetivos estabelecidos ao longo da elaboração do PCE. Para além disso, os alunos, a partir da feira de astroquímica e dos debates realizados em sala, tiveram a oportunidade de se colocarem em uma posição de protagonismo, o que foi essencial no desenvolvimento e articulação dos conhecimentos. Enfim, por meio da intervenção, foi possível a construção de uma identidade docente, a qual ainda que mutável, teve seus primeiros passos concretizados.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

HURD, Paul D. Scientific literacy: New minds for a changing world. **Science education**, v. 82, n. 3, p. 407-416, 1998.

LORENZETTI, Leonir *et al* (org.). A Alfabetização Científica e Tecnológica: pressupostos, promoção e avaliação na educação em ciências. In: MILARÉ, Tathiane *et al*. **Alfabetização Científica e Tecnológica na Educação em Ciências**. São Paulo: Lf, 2021. Cap. 2. p. 47-72.

MILARÉ, Tathiane *et al*. História e Compreensões da Alfabetização Científica e Tecnológica. In: MILARÉ, Tathiane *et al*. **Alfabetização Científica e Tecnológica na Educação em Ciências**. São Paulo: Lf, 2021. Cap. 1. p. 19-45.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. Dicionário enciclopédico de astronomia e astronáutica. **Rio de Janeiro: Nova Fronteira**, v. 2, 1995.

OAD: **Astronomy for Development**. OAD, s.d. Disponível em: <https://www.astro4dev.org/>. Acesso em: 02 de jul. de 2023.

SIEMSEN, Giselle Henequin; LORENZETTI, Leonir. Pesquisa em ensino de astronomia para o ensino médio. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 2, n. 3, p. 185-207, 2017.

Desenvolvendo a Consciência Social: Explorando a Economia Solidária Como Tema Gerador no Estágio Supervisionado

Alex Gomes Zeferino¹⁵⁸, Victor Augusto Bianchetti Rodrigues¹⁵⁹

Resumo

Neste trabalho será apresentado como foi encontrada, através da investigação temática de Freire, a temática que será aplicada em um projeto de Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Química em uma turma de curso Técnico Concomitante em Meio-Ambiente ambos os cursos do câmpus Criciúma do IFSC. Após ser aplicada a metodologia a temática escolhida foi a de formas alternativas de organização social, como a Economia Solidária, devido a descrença observada em alguns estudantes com o futuro do mundo.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado, Investigação Temática.

Introdução

De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química do Câmpus Criciúma do IFSC (IFSC, 2014), os estágios supervisionados constituem uma parte muito importante do curso, já que levam a futura professora a um espaço real de atuação docente onde ela poderá articular todos os diferentes saberes vivenciados ao longo do curso. Nesse curso, a componente de estágio supervisionado é dividida em quatro partes.

O estágio supervisionado I é a primeira aproximação de cada licenciando com o seu respectivo campo de estágio que ele, preferencialmente, irá acompanhar nos próximos dois estágios (II e III), além de conhecer um espaço educativo não formal. No estágio supervisionado II é onde será feita a observação participante na turma escolhida, além de ser definido o tema e o projeto de intervenção, que será aplicado no estágio supervisionado III. O estágio supervisionado III é a aplicação do projeto no qual o estagiário assume a regência da turma e faz um portfólio para sistematizar as experiências vividas. O último estágio supervisionado é o IV, no qual é feito um relato de experiência relatando todas as experiências vivenciadas ao longo de todos os estágios. Além disso, as atividades e experiências vividas em todos os estágios são socializadas em um seminário coletivo dos estágios.

Durante o estágio I, como resumido acima, é feita a primeira aproximação com o campo de estágio que é uma escola de educação básica onde são ofertadas aulas de química. Nesse caso, o campo de estágio foi o próprio Câmpus Criciúma do IFSC, em uma turma de técnico concomitante. De acordo com o site do IFSC, a modalidade concomitante nos cursos técnicos do IFSC consiste em o estudante fazer o ensino médio em uma outra instituição e fazer apenas o tecnólogo no IFSC.

¹⁵⁸Estudante de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: alex.g25@aluno.ifsc.edu.br.

¹⁵⁹Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: victor.bianchetti@ifsc.edu.br

A turma observada se trata de uma forma de oferta nova desse curso advinda de uma parceria com o governo do estado, ou seja, a turma frequentava o Novo Ensino Médio (NEM). Devido a esse público diferente e aos objetivos do estágio supervisionado, era necessário ter uma temática que os engajassem no estudo da química. A investigação desse tema é o objeto deste trabalho.

De acordo com Angotti, Delizoicov e Pernambuco (2011), a abordagem curricular por temas é muito interessante pois permite que os conteúdos sejam subordinados a ela, aproximando a cultura do aluno e os seus conhecimentos ao conhecimento científico de maneira orgânica e contextualizada. Essa garantia de contextualização se deve pois os autores ainda enfatizam que os temas escolhidos precisam ser de interesse dos estudantes e/ou da comunidade escolar.

Metodologia

A turma observada é composta por 9 alunos, em sua maioria no primeiro ano do ensino médio, que vêm de escolas públicas diversas na região de Criciúma. Por conta da diversidade de escolas, os estudantes, naturalmente, acabam por ser também diversos, tanto em nível sócio-econômico quanto em nível de aprendizado e interesses. Dito isso, era necessária uma metodologia que possibilitasse a escolha de uma temática que fosse atrativa aos estudantes e que auxiliasse a superar as contradições encontradas nas aulas. A abordagem escolhida foi a investigação temática de Freire (FREIRE, 1987) a qual foi sondada com o auxílio da observação participante.

A observação participante consiste no pesquisador se colocar como participante daquilo que ele deseja observar por um longo período, avisando os participantes ou não, dessa forma é possível coletar dados sobre aquele local ou grupo de maneira mais efetiva que se fosse feita uma entrevista ou outros instrumentos de autoavaliação (MÓNICO et al, 2017).

Já a investigação temática de Freire consiste em 5 passos aos quais devem ser seguidos para escolher a temática a ser abordada, esta temática também recebe o nome de tema gerador. Primeiro, é feito um levantamento das condições do local, ou seja, uma recolha de dados com base na observação e no diálogo com os indivíduos. Esses dados então são analisados para que se possa identificar as possíveis situações limite (situações que são geradas de contradições ou situações que acontecem naquela comunidade e que tem possibilidade de problematização.) que serão usadas para encontrar o tema gerador. Com as possíveis situações limite encontradas, é necessário voltar para a comunidade e discuti-las de forma que se encontrem as verdadeiras situações limite que se transformam no tema gerador. A situação limite por fim, é selecionada como tema e, em conjunto com a equipe escolar, se selecionam os conhecimentos científicos necessários para que seja possível a compreensão desse tema e é feito um projeto com eles. Na última etapa se aplica o tema e o projeto elaborado em sala de aula (AULER, DALMOLIN, FENALTI, 2009; ALMEIDA, 2018; SANGIOGO, GARRIDO, 2020).

Em suma, por meio da observação participante foi possível recolher as informações e dados necessários para as primeiras duas etapas da investigação temática, sendo que os dados produzidos foram organizados através de um diário de campo.

De acordo com Vasconcellos (2015), o diário de campo é uma ferramenta muito útil de coleta de dados pois permite, não só a sistematização dos dados observados, mas também a reflexão dos mesmos já que:

A análise do diário possibilita, também, a emergência da subjetividade da pesquisadora e seus encontros e embates com os demais agenciamentos que se deparará no decorrer da pesquisa, constituindo mais uma via de acesso àquilo que não está formalmente estabelecido pelos códigos e normas que regimentam o funcionamento das escolas (Vasconcellos, 2015, p.412).

Durante as observações, os dados produzidos e registrados em diário de campo giravam em torno das situações que aconteciam em sala de aula, que incluíam as falas da professora da turma, das estudantes e de atividades realizadas pela equipe pedagógica da escola em horário de aula.

Resultados e discussões

Com base nas observações realizadas, foi possível perceber algumas falas significativas, uma delas foi que as estudantes não tinham muito contato com a química e a grande maioria a encara como uma ciência difícil, abstrata, e sem muita relação com o cotidiano. Essa visão não é única e nem incomum de encontrar em muitas escolas, há várias pesquisas que já denotam uma visão muito similar a essa em vários contextos distintos, como nas pesquisas de Santos et al (2013) e Pessoa e Alves (2016).

Porém, a fala significativa mais relevante durante o período de observação foi dita por uma das estudantes que menciona o seu descontentamento com o curso técnico em meio-ambiente pois o “mundo já vai acabar de qualquer forma” e logo não fazia sentido continuar ali aprendendo. Considerando o período recente de pandemia e o atual momento histórico que estamos vivendo no planeta, essa visão não é infundada, já que as crises políticas, sociais, ambientais que estamos vivendo criam um ambiente de muitas incertezas que podem causar uma grande preocupação com o futuro (CHOMSKY, POLLIN, POLYCHRONIOU, 2020).

Entretanto, para transformar essa fala significativa em um tema, é necessário entender as origens da crise para que seja possível problematizá-la e colocá-la na ótica de um tema. De acordo com Bigliardi e Cruz (2009), o atual modelo de desenvolvimento econômico pautado no capitalismo é a causa dessa crise civilizatória, que entende a natureza como um local para se extrair recursos, é inerentemente desigual e pautada na competição. Logo faz se necessário propor alternativas dessa ordem hegemônica as quais estejam pautadas no cuidado com o meio-ambiente, com a solidariedade e a igualdade.

Entende-se que é impossível propor uma mudança brusca da atual ordem econômica dentro de uma sala de aula, mas o papel da intervenção, dentro de uma perspectiva de educação ambiental crítica, é denunciar os problemas sociais e conquistar junto com os estudantes as ferramentas de interpretação necessárias para que possam pensar nessas propostas e assim serem agentes transformadores do meio em que vivem (LOUREIRO, LAYRARGUES, 2013).

Diante desse contexto e considerando a fala enunciada pela estudante no campo de estágio, foi definido que a temática do projeto de intervenção será abordar diferentes formas de organização

social e de relação com o meio-ambiente, especialmente aquelas utilizadas pelos povos da terra (povos indígenas e quilombolas) como a economia solidária.

A economia solidária é um modelo econômico baseado no princípio de solidariedade que surge como uma resposta a desigualdade social gerada pelo capitalismo que visa a distribuição igualitária de renda. Nesse modelo os meios de produção são posse de todos os participantes e segue princípios de autogestão democrática (AZAMBUJA, 2009). Este tema pode ser abordado, por exemplo, com a comparação da qualidade da água de localidades de povos da terra e da cidade, abordando assim os conhecimentos químicos associados à coleta de amostras, análises físico-químicas além da relação social da sociedade com aquele corpo d'água, reconhecendo a relevância de se observar a realidade ao se fazer uma pesquisa.

Considerações finais

Através deste trabalho foi possível enfatizar a importância da investigação temática de Freire para a definição de temas já que através dela é possível escolher temas que cumpram as demandas que a comunidade possui e que alcancem o interesse dos estudantes de maneira a tornar o aprendizado significativo. Além disso, demonstra como o estágio supervisionado é importante para a formação docente pois envolve diferentes aspectos da vida do professor.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

ALMEIDA, Eliane dos Santos. **A Investigação Temática na perspectiva da articulação Freire-CTS**. 2018. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação em Ciências., Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Ba, 2018. Disponível em: <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201610055D.pdf>. Acesso em: 20 set. 2023.

AULER, Décio; DALMOLIN, Antonio Marcos Teixeira; FENALTI, Veridiana dos Santos. Abordagem temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 67-84, 2009. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6170805>. Acesso em: 15 set. 2023

AZAMBUJA, Lucas Rodrigues. Os Valores da Economia Solidária. **Sociologias**, [S.L.], n. 21, p. 282-317, jun. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-45222009000100012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/soc/a/gXPVRvZYCpcQ4qFjFBwWZQP/>. Acesso em: 20 set. 2023.

BIGLIARDI, R. V.; CRUZ, R. G. O papel da Educação Ambiental frente à crise civilizatória atual. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 127–137, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/810>. Acesso em: 24 set. 2023.

CHOMSKY, Noam; POLLIN, Robert; POLYCHRONIOU, C. J. **Crise climática e o Green New Deal global: a economia política para salvar o planeta**. Editora Roça Nova, 2020. Disponível em: <https://encurtador.com.br/cstlK>. Acesso em: 15 set. 2023.

DELIZOICOV, Demétrio; PERNANBUCO, Marta Maria; ANGOTTI, José André. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 364 p., il. (Docência em formação). ISBN 9788524908583.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987

GARRIDO, Alex Sandro de Castro; SANGIOGO, Fábio André. Etapas e Momentos da Investigação Temática Freireana no Contexto da Escola da Colônia de Pescadores Z-3. **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 7, p. 76-89, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/2652>. Acesso em: 15 set. 2023.

IFSC. **Projeto Pedagógico do Curso** de Licenciatura em Química. Criciúma, 2014. Disponível em: https://sig.ifsc.edu.br/sigaa/public/curso/ppp.jsf?lc=pt_BR&id=2399590. Acesso em: 15 set. 2023.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, Educação e Saúde**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 53-71, abr. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1981-77462013000100004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/8VPJg4SGvJLhcK3xcrrnHRF/>. Acesso em: 15 set. 2023.

MÓNICO, Lisete S. *et al.* A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO EM INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA (CIAIQ), 6., 2017, [S.I]. **Ata**. [S.I]: Investigação Qualitativa em Ciências Sociais, 2017. p. 724-733. Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/view/1447/1404>. Acesso em: 20 set. 2023.

PESSOA, W. R.; ALVES, J. M. Motivação para aprender química: configurações subjetivas de estudantes do ensino médio. **Revista Interações**, [S. l.], v. 11, n. 39, 2016. DOI: 10.25755/int.8761. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/8761>. Acesso em: 24 set. 2023.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia Plena**, [S. l.], v. 9, n. 7(b), 2013. Disponível em: <https://scientiaplena.org.br/sp/article/view/1517>. Acesso em: 24 set. 2023.

VASCONCELLOS, Sarah Camello, FRANISCO, Ana Lúcia. Uso do diário de campo em investigações no ambiente escolar A construção de uma metodologia. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO EM INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA (CIAIQ), 4. 2015, [S.I]. **Ata**. [S.I]: Investigação Qualitativa em Ciências Sociais, 2015. p. 411-413. Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/view/1447/1404>. Acesso em: 20 set. 2023



Explorando a temática química dos alimentos para o ensino de química orgânica: reflexões a partir das vivências do estágio supervisionado

Nicole Marcineiro da Silva¹⁶⁰, Victor Augusto Bianchetti Rodrigues¹⁶¹ e Naiane Machado Mariano Sartor¹⁶²

Resumo

Este trabalho analisa a aprendizagem e o desenvolvimento da formação cidadã de estudantes por meio de uma intervenção educacional sobre a temática "Química dos Alimentos". A intervenção ocorreu em uma turma do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública em Içara/SC, como parte do Estágio Supervisionado III do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Vinte estudantes com idades entre 18 e 25 anos participaram da pesquisa, desenvolvida a partir da intervenção que teve duração de cinco encontros, totalizando dez aulas de 45 minutos cada. Foram utilizadas atividades e observações participantes para coleta de dados, analisados por meio da análise de conteúdo. Os resultados indicaram que o ensino da classificação das cadeias carbônicas por meio da temática informada, contribuiu significativamente para a formação dos estudantes na disciplina de Química. O uso de metodologias que abordam temas do cotidiano mostrou-se benéfico para o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: química dos alimentos, ensino de química, abordagem temática, química orgânica.

Introdução

Esta pesquisa tem como objetivo identificar as potencialidades da abordagem da temática "Química dos Alimentos" na avaliação da aprendizagem e no desenvolvimento da formação cidadã dos estudantes em uma intervenção pedagógica. Foi elaborada e desenvolvida uma proposta de ensino sobre a Química dos Alimentos, com foco no conteúdo de classificação das cadeias carbônicas, em uma turma do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual em Içara, Santa Catarina. A intervenção foi realizada durante o período de estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Criciúma. A

¹⁶⁰ Acadêmica do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: nicole.s1996@aluno.ifsc.edu.br

¹⁶¹ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: victor.bianchetti@ifsc.edu.br

¹⁶² Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: naiane.mariano@ifsc.edu.br

pesquisa se baseia em observações em sala de aula, registros das atividades, feedback dos alunos e revisão bibliográfica sobre a temática. Diante dessa experiência, tive a oportunidade de articular a intervenção pedagógica do estágio ao meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

A minha intervenção consistiu em assumir o papel de professora regente da turma de 3º ano do turno noturno da escola campo de estágio, lecionando aulas sobre a temática da Química dos Alimentos. Nesse sentido, o estágio supervisionado desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento do meu TCC, pois me possibilitou a experiência necessária para compreender e explorar a temática da Química dos Alimentos no contexto do ensino de química orgânica, privilegiando a unidade teoria e prática. Além disso, também realizei uma revisão bibliográfica sobre a temática, buscando embasamento teórico para fundamentar minhas reflexões e análises.

Diante do exposto, neste trabalho, abordo a importância da Química dos Alimentos como um tema potencialmente relevante e motivador para o ensino de química orgânica. Nessa perspectiva, exploro as estratégias de ensino utilizadas durante a intervenção no estágio inicial e discuto os resultados obtidos, refletindo sobre os desafios e as possibilidades encontradas nesse processo. Sendo assim, esta pesquisa visa responder a seguinte questão: de que maneiras a temática “Química dos Alimentos” pode contribuir para a aprendizagem de conceitos da Química Orgânica e para a formação cidadã dos estudantes do 3º ano do ensino médio de uma escola estadual de Içara/SC?

Acreditamos que a partir do desenvolvimento de ações será possível propor respostas à questão de pesquisa, contribuindo para o campo de ensino de química, para a formação dos estudantes envolvidos e para a minha formação docente.

A educação em química pode apresentar desafios significativos, tais como a escassez de aulas práticas, a falta de conexão entre o conteúdo ensinado e o cotidiano dos estudantes, além de questões estruturais e de formação dos profissionais da educação, as quais são agravadas pela sobrecarga de trabalho dos professores (QUADROS et al., 2011).

A Química é uma ciência que está constantemente presente em nossa sociedade, seja em produtos consumidos, em medicamentos e tratamentos médicos, na alimentação, nos combustíveis, na geração de energia, e assim por diante. Portanto, é desejável que os estudantes desenvolvam o conhecimento químico para poder participar dos processos decisórios na sociedade atual.

Metodologia

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa por meio de um estudo de caso para compreender a relação entre a temática "Química dos Alimentos" e a aprendizagem de conceitos de Química Orgânica, além de sua contribuição para a formação cidadã dos estudantes. O estudo envolveu a coleta de dados por meio de observação, entrevistas e documentos, visando ir além de respostas padronizadas e considerar as experiências dos alunos. A abordagem qualitativa permitiu uma

compreensão aprofundada do fenômeno, explorando as perspectivas e significados atribuídos pelos alunos ao conteúdo de Química Orgânica no contexto da temática "Química dos Alimentos".

A escolha dessa abordagem foi baseada em teorias e conceitos de autores como André (2006), Bogdan e Biklen (1994). A pesquisa foi realizada como parte do Estágio Supervisionado Curricular do curso de Licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma, com a participação de 20 estudantes do terceiro ano do ensino médio. A metodologia incluiu a elaboração de uma sequência didática e o uso de jogos e atividades experimentais. A pesquisa foi dividida em três etapas: elaboração da sequência didática, coleta de dados e análise dos resultados.

Resultados e discussões

A partir dos resultados obtidos na pesquisa, foram analisadas duas dimensões principais: a aprendizagem de conceitos de Química Orgânica e a formação cidadã dos estudantes. No primeiro aspecto, os dados foram coletados por meio de questionários, observações em sala de aula e atividades pré-epitome. No segundo aspecto, foram investigadas as percepções e experiências dos estudantes em relação a questões éticas, ambientais e sociais relacionadas à temática "Química dos Alimentos".

Sobre a aprendizagem de conceitos da Química Orgânica

A pesquisa buscou compreender a aprendizagem de conceitos da Química Orgânica pelos estudantes. Para isso, foram utilizadas diversas fontes de dados, como respostas de questionários, análise de exercícios, observações de atividades práticas e análise de rótulos de alimentos. Uma das questões do questionário visava avaliar o aprendizado das cadeias carbônicas e sua relação com a temática "Química dos Alimentos".

A análise das respostas revelou duas categorias: uma com respostas genéricas e outra com respostas que articularam os conceitos de Química com a temática específica. Treze estudantes relacionaram a importância dos jogos, como o "Química das Jujubas", para facilitar o entendimento dos conceitos. Esses resultados indicam que a abordagem temática contribuiu para despertar a curiosidade dos estudantes, estimular sua participação e promover uma aprendizagem mais significativa. Por meio de experimentos, análises de alimentos e discussões sobre processos químicos na culinária, os estudantes puderam relacionar os conceitos teóricos com situações do cotidiano, ampliando seu interesse pela disciplina.

A proposta de abordagem temática "Química dos Alimentos", conforme proposto por Bogdan e Biklen (1994), foi analisada para avaliar sua efetividade no processo de aprendizagem dos estudantes. Através da análise de várias fontes de dados, o estudo buscou compreender se os alunos foram capazes de assimilar os conceitos de Química Orgânica de maneira significativa e se conseguiram estabelecer conexões entre esses conceitos e situações do cotidiano.

Ao examinar os rótulos das embalagens, os estudantes foram desafiados a identificar e compreender os diferentes componentes químicos presentes na tabela nutricional, e as jujubas ajudaram na identificação dos açúcares, corantes e aromatizantes. Eles puderam analisar as estruturas moleculares e desenvolver em tridimensional esses compostos e discutir suas propriedades químicas.

Além disso, no experimento “Carvão em evidência”, os estudantes tiveram a oportunidade de vivenciar uma experiência concreta e observar os fenômenos químicos ocorrendo diante de seus olhos. Pazinato et al. (2012) mencionado a disciplina de Química Orgânica precisa estar envolvida com a vida do aluno, uma vez que se trata de uma disciplina que envolve o estudo dos compostos orgânicos que também é essencial para a vida e, no ensino médio, os docentes ainda apresentam muitas dificuldades em contextualizar essa disciplina.

Essas análises nos ajudaram a compreender se os estudantes foram capazes de aplicar os conceitos aprendidos de forma adequada e se houve uma evolução em suas habilidades de resolução de problemas relacionados à Química Orgânica.

Sobre a formação cidadã dos estudantes

Quando perguntados sobre a importância da Química para o exercício da cidadania, todos os estudantes afirmaram que os conhecimentos químicos são importantes nesse contexto, indicando uma possível aproximação entre a ciência e o cotidiano dos alunos. Dos treze estudantes que apresentaram justificativas, alguns relacionaram a Química com a temática, reconhecendo a importância do conhecimento químico para fazer escolhas alimentares saudáveis e tomar decisões informadas. Esses resultados sugerem que a estratégia didática utilizada foi eficaz em promover a compreensão da importância da Química na sociedade e incentivar uma postura crítica e consciente dos estudantes em relação aos produtos químicos presentes em seu dia a dia. Portanto, os resultados obtidos indicam que a abordagem utilizada, que valorizou a conexão entre a Química e o exercício da cidadania por meio da análise dos rótulos das embalagens de jujubas, foi eficaz em promover a compreensão dos estudantes sobre a importância da Química na sociedade e incentivá-los a adotar uma postura crítica e consciente em relação aos produtos químicos presentes em seu cotidiano.

Considerações finais

O estudo concluiu que a abordagem temática da Química dos Alimentos é eficaz para promover a aprendizagem de conceitos de Química Orgânica e a formação cidadã dos estudantes. A pesquisa mostrou que essa abordagem despertou o interesse dos estudantes, ajudou na compreensão dos conteúdos de forma contextualizada e conscientizou sobre a importância da Química no cotidiano, saúde e meio ambiente. Os resultados das análises do questionário, lista de exercícios e observações das atividades com jujubas, bem como a análise dos rótulos dos alimentos, demonstraram que os estudantes apresentaram maior engajamento e compreensão dos conceitos quando relacionados a situações práticas e cotidianas. Essa abordagem permitiu a construção de significados e a aplicação

dos conhecimentos em diferentes contextos, ampliando a visão dos estudantes sobre a relevância da Química para a vida em sociedade.

Além disso, a pesquisa contribuiu para a formação cidadã dos estudantes, refletindo sobre a qualidade dos alimentos, a importância da leitura dos rótulos e a conscientização das escolhas alimentares na saúde individual e coletiva. O Estágio Supervisionado III foi destacado como importante para a formação de professores de química, proporcionando a experiência prática de ensino sob a supervisão de um professor orientador. Sugere-se que estudos futuros ampliem a amostra e considerem diferentes contextos escolares, explorando outras temáticas relacionadas à Química Orgânica que possam contribuir para a formação cidadã dos estudantes.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Agradeço sinceramente ao meu orientador pelo apoio e orientação durante todo o processo de realização desta pesquisa. Sua dedicação, expertise e comprometimento foram fundamentais para o sucesso deste trabalho. Sou extremamente grata pela sua dedicação tornando esta experiência de pesquisa significativa e enriquecedora.

Referências

ANDRÉ, Marli. **O que é um estudo de caso qualitativo em educação**. Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade, p. 95-103, 2006 - 2013. Acesso em: junho 2023.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S.: **Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994. Acesso em: junho 2023.

QUADROS, Ana Luiza de et al. **Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio**. Educar em Revista, p. 159-176, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/er/a/8YKJJSPswz48dOxghp8K4yn/?lang=pt&format=html>>. Acesso em: abril 2023.

PAZINATO, M.; BRAIBANTE, H. T.; BRAIBANTE, M. E.; TREVISAN, M. C.; SILVA, G. S. **Uma Abordagem Diferenciada para o Ensino de Funções Orgânicas**. Química Nova na Escola, v. 34, n. 1, p. 21-25, 2012. <https://doi.org/10.5935/0104-8899.20140019>. Acesso em: março 2023.

Evasão e Permanência como eixos centrais do VI SIID: investigando a relevância dessas temáticas no contexto da formação inicial de professores

Kellen Búrigo Dias¹⁶³, Laura Alessandra Prado Milani¹⁶⁴, Marcus Pereira¹⁶⁵, Giselia Antunes Pereira¹⁶⁶, Victor Augusto Bianchetti Rodrigues¹⁶⁷

Resumo

O Seminário Institucional de Iniciação à Docência (SIID) é um evento mediado pelo IFSC que oportuniza a visibilização das produções acadêmicas de diferentes cursos de licenciatura e de formação docente dos diferentes câmpus do IFSC. Em 2023, ocorre a 6ª edição deste evento, tendo como eixo temático norteador a “Evasão e Permanência no Processo de Formação Inicial de Professores: debates, reflexões e proposições”, sendo este tema abordado no trabalho a seguir. Para isso, foram realizadas pesquisas bibliográficas relacionadas ao tema, sendo observado algumas características influentes para a evasão acadêmica, tais como a cobrança pela excelência e as integrações social e acadêmica.

Palavras-chave: evasão e permanência, licenciatura, formação docente, avaliação.

Introdução

O Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC (SIID) tem como objetivo oportunizar um momento de reflexão e de socialização das práticas de iniciação à docência realizadas nos cursos de licenciatura do Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC no âmbito do projetos institucionais do PIBID e Residência Pedagógica, bem como atividades desenvolvidas pelos professores e estudantes dos cursos de licenciatura relacionadas a Prática como Componente Curricular e aos Estágios Curriculares Obrigatórios.

O evento tem como público alvo os licenciandos e professores das áreas do ensino de ciências, englobando os vários Câmpus do IFSC, trazendo diversos trabalhos relacionados a docência,

¹⁶³ Estudante do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: kellenburigodias@gmail.com

¹⁶⁴ Estudante do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: laura.apm@aluno.ifsc.edu.br

¹⁶⁵ Estudante do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: marcus.p2001@aluno.ifsc.edu.br

¹⁶⁶ Professora do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: giselia.antunes@ifsc.edu.br

¹⁶⁷ Professor do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: victor.bianchetti@ifsc.edu.br

principalmente aqueles produzidos nos programas PIBID e RP na busca de contribuir para o desenvolvimento docente na instituição como um todo, além de permitir a participação de instituições externas. Em 2023, ocorrerá no Câmpus Criciúma a sexta edição do evento, que recebeu o título “Evasão e Permanência no Processo de Formação Inicial de Professores: debates, reflexões e proposições”.

Alguns autores - Lima (2020) e Massi (2015) - têm se dedicado a investigar aspectos vinculados à evasão e permanência no ensino superior. Contudo, ainda que o quadro de evasão e as questões de permanência sejam críticos no contexto dos cursos de formação inicial de professores, há pouca produção acadêmica sobre essas questões no âmbito das licenciaturas. Diante disso e considerando que a realidade dos cursos de licenciatura do IFSC está diretamente atravessada por esses eixos, o coletivo de professores e estudantes da instituição deliberou por abordar essa temática no VI SIID.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo principal evidenciar de que maneiras o debate sobre as temáticas "Permanência e Evasão" atravessam o contexto das licenciaturas, ressaltando a relevância de se eleger essas temáticas como foco do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Para isso, foi realizado um aprofundamento teórico a partir de um estudo bibliográfico desenvolvido no contexto da unidade curricular de Estágio Supervisionado IV, do curso de licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma. A partir da busca e da leitura de artigos, os estudantes e professores envolvidos na unidade curricular - autores deste trabalho - mobilizaram articulações entre o que é abordado nos artigos sobre evasão e permanência e a realidade vivenciada no curso do qual fazem parte.

Lima e Pimenta (2006) apresentam o estágio como sendo “uma atividade de conhecimento das práticas institucionais e das ações nelas praticadas.”(p.9) e que este se “produz na interação dos cursos de formação com o campo social no qual se desenvolvem as práticas educativas.” (p.2). Com tal perspectiva notamos a importância de buscar tais práticas, como a discussão acerca da evasão, visando uma formação docente rica propiciada pelos estágios.

Metodologia

As unidades curriculares de estágios supervisionados do curso de licenciatura em química têm foco no processo de formação da identidade docente dos até então alunos do IFSC - Câmpus Criciúma. Para tanto essas unidades curriculares são divididas em quatro semestres, sendo estas unidades nomeadas como Estágio Supervisionado I, II, III e IV, sendo cada um caracterizado pela forma de estágio que ocorre em cada um. O primeiro estágio tem foco nas questões macro da gestão da escola, das relações que nela se estabelecem, assim como, o encaminhamento da documentação necessária para permitir o estágio. O Estágio Supervisionado II, por sua vez, possui um foco maior na observação da sala em que o aluno estagiará no ano seguinte como docente, servindo, também, como tempo de organização das aulas que virão a ser ministradas no semestre seguinte na mesma turma. O Estágio Supervisionado III é a aplicação do projeto de intervenção produzida pelo

estagiário no semestre anterior, além da produção de um portfólio relativo ao próprio estágio, explicitando os detalhes que se referem ao processo como um todo. O quarto e último estágio é o estágio não formal, no qual os alunos possuem a oportunidade de estagiar em um espaço que, embora relacionado à educação, não se trata necessariamente de uma escola. É no contexto deste último estágio que este trabalho foi desenvolvido, ou seja, o local de estágio não formal acabou por ser o VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência.

No caso do Estágio Supervisionado IV do ano de 2023, os alunos tiveram a oportunidade de interagir e ter um contato direto com a própria organização do evento, mantendo uma dinâmica de produção e interação com os GT's local e geral, seguindo diferentes atividades que influenciaram diretamente no preparo do evento bem como na decisão do tema norteador de todo o seminário, que acabou sendo feita através, não apenas da interação entre o GT local e os alunos do Estágio Supervisionado IV, mas também com a ajuda do GT geral, demonstrando como a preocupação com o tema se mostra como algo geral entre os diferentes Câmpus do IFSC.

Para a produção e fundamentação do tema “evasão escolar” foram usados dois principais referenciais, sendo estes “Um caso de contratendência: baixa evasão na licenciatura em química explicada pelas disposições e integrações”(MASSA; VILLANI, 2015) e “Excelência, evasão e experiências de integração dos estudantes de graduação em física” (LIMA JUNIOR *et al*, 2020), que abordam a questão da evasão em suas respectivas áreas analisando os diferentes contextos que podem influenciar de forma direta ou indireta a saída de alunos de seus respectivos cursos, tais como questões econômicas, sociais e culturais, que se apresentam variadas dentro dos diferentes contextos.

Resultados e discussões

Após o período de pesquisa e análise dos referenciais teóricos, foi possível analisar a influência de determinadas características nos processos de desenvolvimento e evolução dos alunos de diferentes origens sociais e culturais ao decorrer do curso. Dentre estas, está a própria origem dos estudantes, seja de caráter econômico ou cultural. Isso ocorre de modo a ser percebida uma tendência de facilidade de alcançar a excelência por parte de alunos com maior prestígio social/econômico do que por alunos com capital cultural mais abrangente, uma vez que, o curso de física, por exemplo, tem uma tendência a depender de um tipo de capital cultural mais específico (LIMA JÚNIOR, 2020).

Identificam-se, assim, algumas características que têm influência direta no desempenho acadêmico dos alunos, bem como em sua evasão e permanência, dentre elas destacam-se a posição social do aluno, o tempo disponível do mesmo para estudos e, de forma mais chamativa, a busca e cobrança por excelência dos mesmos, sendo este último iniciado por parte, principal e inicialmente, pelos professores, sendo perpetuado pelos alunos, que acabam por aderir a este tipo de pensamento, levando à desistência de muitos em função de estes não atingirem o patamar desejado e cobrado (LIMA JÚNIOR, 2020).

Outro fator que indica ter influência na evasão e permanência é a relação entre docentes e discentes. Massi e Villani (2015) destacam que a criação de laços afetivos entre os membros da comunidade acadêmica pode contribuir para alcançar maior integração social e, conseqüentemente, contribuir para a permanência dos estudantes integrados. Para além da integração social, a integração acadêmica, efetivada pela participação em projetos institucionais, também é um fator que contribui para mitigar a evasão nos cursos de licenciatura (MASSI; VILLANI, 2015).

Considerações finais

Ao longo deste trabalho, foi relatada parte de uma experiência de um coletivo de estudantes e professores envolvidos na Comissão Organizadora do VI SIID. Além disso, o grupo constituiu a turma de Estágio Supervisionado IV do curso de licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma. A articulação entre essas vivências permitiu realizar o aprofundamento teórico sobre duas questões de extrema relevância para o contexto das licenciaturas do IFSC e de outras instituições: a evasão e a permanência.

A partir do trabalho realizado, foi possível perceber algumas similaridades entre aquilo que é apontado na literatura consultada e o que é vivenciado no contexto do curso de formação inicial de professores do qual fazemos parte. Dentre esses aspectos, destacamos as contradições acerca da busca pela excelência acadêmica, que pode se tornar um fator de evasão e que, não necessariamente, irá se desdobrar na qualificação do curso. Além disso, destacamos que nem sempre o ponto de partida é determinante na evasão de estudantes da licenciatura, apesar de contribuir diretamente no sucesso acadêmico de quem permanece.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

LIMA JUNIOR, PAULO et al. Excelência, evasão e experiências de integração dos estudantes de graduação em Física. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 22, p. e12165, 2020.

LIMA, Maria Socorro Lucena; PIMENTA, Selma Garrido. Estágio e docência: diferentes concepções. **Póiesis pedagógica**, v. 3, n. 3 e 4, p. 5-24, 2006.

MASSI, Luciana; VILLANI, Alberto. Um caso de contratendência: baixa evasão na licenciatura em química explicada pelas disposições e integrações. **Educação e Pesquisa**, v. 41, p. 975-992, 2015.

Os processos químicos presentes em uma estação de tratamento de água: um projeto criativo eco formador que busca desenvolver o protagonismo discente

Ruan Moraes Rodrigues¹⁶⁸, Thiago Farias Luis¹⁶⁹, Joyce Nunes Bianchin¹⁷⁰, Paula Alves de Aguiar¹⁷¹

Resumo

Este resumo relata o desenvolvimento de um projeto de intervenção (PI), realizado durante o estágio supervisionado, do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação de Santa Catarina, Câmpus São José (IFSC-SJE), utilizando como base a metodologia de Projetos Criativos Ecoformadores (PCE). O relato, objetiva demonstrar como é possível proporcionar aos alunos dos cursos técnicos integrados os conteúdos de misturas homogêneas e heterogêneas, propriedades coligativas e cálculo de concentração a partir do tema de estação de tratamento de água, relacionando com o cotidiano dos estudantes. Este projeto foi desenvolvido na turma de Química IV do curso Técnico em Refrigeração e Climatização do IFSC--SJE, no semestre de 2023/2. As aulas foram realizadas de forma expositiva e dialogada, os estudantes demonstraram interesse e motivação nas discussões relacionadas com a química, em especial quando foram discutidas questões que relacionavam os conteúdos com o tema de extração de tratamento de água.

Palavras-chave: Ensino de Química, Estação de Tratamento de Água, Projeto Eco Formador.

Introdução

No atual contexto da educação básica brasileira, o ensino de ciências e o ensino de química enfrentam desafios na busca por estratégias e recursos metodológicos para contextualizar e tornar as aulas de química menos conteudistas e mais atrativas. Foi nesse contexto que optamos por escolher para as aulas de regência dos estágios supervisionados, um tema presente no dia a dia dos alunos, as estações de tratamento de água 'ETA'. A partir dessa temática foi possível também discutir com os estudantes questões relacionadas ao funcionamento/conhecimento em relação aos filtros de água, seu conhecimento básico sobre a importância dos processos de tratamento ou até mesmo termos como 'água deionizada' e 'água potável'. Essa temática foi relevante, considerando que a qualidade da água é um aspecto indispensável para a saúde humana e para a manutenção da

¹⁶⁸ Graduando do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José. E-mail: ruan.r12@aluno.ifsc.edu.br

¹⁶⁹ Graduando do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José. E-mail: thiago.f16@aluno.ifsc.edu.br

¹⁷⁰ Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: joyce.bianchin@ifsc.edu.br

¹⁷¹ Professora do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: paula.aguiar@gmail.com

vida.

A água é um dos compostos de maior distribuição e importância na crosta terrestre e cobre cerca de 70% da mesma. É o elemento essencial e indispensável à manutenção da vida, não apenas por suas características peculiares, mas pelo fato de que nenhum processo metabólico ocorre sem sua ação direta ou indireta. Nestas condições, torna-se imprescindível que sua presença no ambiente esteja em quantidade e qualidade apropriadas para sua posterior utilização (ESTEVES, 1998; BRAGA et al., 2002; REBOUÇAS, 2002, p. 01).

A principal importância no tratamento da água para consumo humano é referente às doenças veiculadas por ela, que podem ser contraídas através da sua ingestão, bem como comendo alimentos lavados com essa água ou banhando-se nelas.

Por este motivo, promover o acesso universal à água potável é um dos maiores desafios enfrentados pela comunidade internacional no século XXI. Para superá-lo, é necessário solucionar problemas como sistemas de distribuição ineficientes (POHLMANN, et al. 2015, p. 02).

A temática sobre os perigos de se beber uma água não potável, seja devido à poluição, agrotóxicos, esgoto doméstico e/ou industrial, foi apresentada aos alunos. Para isso, foi importante que eles conhecessem os tipos de água que estão acessíveis no abastecimento público. O objetivo deste relato é demonstrar a experiência de estágio que teve como tema a importância da água e do seu tratamento a partir do ensino de conhecimentos químicos de soluções aquosas e propriedades coligativas.

Metodologia

O projeto de intervenção apresentado neste texto foi desenvolvido com a turma de quarta fase no Ensino Médio Técnico em Telecomunicações, do período vespertino, do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Ocorreu no segundo semestre de 2023 e teve duração de 16 aulas (regências), sendo cada uma de 50 minutos. Em cada semana a turma teve duas aulas de química desenvolvidas de forma sequencial.

Para conhecermos a turma, seus conhecimentos prévios e sua relação com a temática, realizamos observações no IFSC, no período entre 17 de março e 14 de abril de 2023, referente à unidade curricular ‘‘Estágio Supervisionado II’’.

Com o auxílio de um questionário, conseguimos realizar um contato com esses alunos e verificar um possível tema de projeto de intervenção: os processos químicos que acontecem em uma estação de tratamento da água.

O projeto permitiu explorar essa temática com a turma de uma forma contextualizada para que eles conseguissem entender a importância de consumir uma água de qualidade e com uma boa potabilidade, compreendendo os processos químicos ali envolvidos, uma vez que a turma demonstrou interesse em relação ao tema.

A organização do projeto foi baseada na metodologia dos Projetos Criativos Eco formadores.

Os projetos de intervenção adotados nas práticas de estágio pretendem organizar o ensino pela contextualização via abordagem temática, buscando articular o tema discutido em sala com a realidade dos estudantes das escolas onde o estágio é desenvolvido. Para alcançar tal objetivo, são utilizadas diferentes estratégias metodológicas e recursos didáticos, além da realização de investigações e problematizações sobre os conhecimentos prévios dos alunos. A participação ativa dos alunos os campos de estágio na construção dos projetos e no processo de ensino e aprendizagem desenvolvido nas escolas caracteriza-se como uma possibilidade de cativá-los, além de buscar que a aprendizagem ocorra, potencializar a articulação entre conteúdos curriculares e as demandas da realidade em que os estudantes se inserem, visar, nesse sentido, não só a apropriação de conhecimentos historicamente acumulados, mas também a reflexão sobre a realidade e a definição de contribuições que possibilitem sua transformação. (AGUIAR et. al, 2017, p. 135.)

Essa metodologia enfatiza a questão ecológica, ambiental e social, utilizando a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente. Essa metodologia contribuiu para o protagonismo discente, pois houve a colaboração dos alunos para resolução de problemas, conscientização ambiental, com o auxílio de gincanas, questionários e aulas expositivas.

A escolha e desenvolvimento das aulas relacionadas com a temática de estação de tratamento de água eram ministradas com o auxílio de slides e sempre no final da aula sendo destinado à organização de atividades do projeto que seriam utilizadas na polinização, assim como atividades para casa, relacionadas à temática. As aulas foram implementadas com uma estrutura pedagógica minuciosamente elaborada e revisada, buscando não só a contextualização e conscientização dos estudantes, mas também o entendimento de conceitos químicos e a socialização dos conhecimentos aprendidos na turma.

Resultados e discussões

Os resultados refletem a importância de abordar os conteúdos de Química de maneira contextualizada, relacionando-os com situações do cotidiano dos alunos. A temática da estação de tratamento de água demonstra ser significativa para os estudantes do ensino médio, uma vez que a água é um recurso vital e seu tratamento afeta diretamente a saúde e a qualidade de vida das pessoas, além de ser um tema bastante cobrado em Exames do Ensino Médio(ENEM).

A abordagem baseada nos processos químicos que ocorrem numa ETA, especialmente o uso de representações visuais da ETA e atividades práticas, permitiram que os alunos compreendessem de forma mais concreta a aplicação dos conceitos de Química, pois os conteúdos da disciplina abordados na 4ª fase de RAC combinaram com a compreensão da temática. Além disso, a conscientização sobre a importância da água potável e do tratamento

adequado da água foi destacada.

Durante nosso estágio obrigatório no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), enfrentamos o desafio ao conectar o conteúdo de soluções químicas com os processos que ocorrem em uma Estação de Tratamento de Água (ETA). Nosso objetivo era fornecer aos alunos uma compreensão sólida e prática de como os princípios da Química podem ser aplicados no tratamento da água, um tema de relevância significativa para a sociedade. Abordar esse tópico, embora empolgante, trouxe consigo alguns desafios, pois o conteúdo sobre soluções químicas é amplo e envolve várias fórmulas e conceitos. Para superar essa dificuldade, incorporamos uma abordagem prática: resolvendo uma série de exercícios durante as aulas e buscando articulá-los com a temática.

Observamos que muitos alunos tiveram dificuldades ao converter unidades durante a resolução dos exercícios. Inicialmente, ministrar essas aulas nos deixou um pouco nervosos, pois queríamos garantir que os alunos pudessem acompanhar e assimilar o conteúdo de forma eficaz. No entanto, à medida que progredimos no desenvolvimento das aulas, notamos uma redução gradual desse nervosismo. À medida que avançamos o conteúdo, percebemos um crescente interesse por parte de muitos alunos em compreender esses conceitos, ocorreram a participação dos alunos nas atividades realizadas nas aulas.

Esses resultados nos dão indícios de que a abordagem prática e contextualizada que adotamos durante o estágio obrigatório no IFSC teve um impacto positivo no envolvimento dos alunos e na compreensão dos conceitos de soluções químicas relacionados à ETA. Esta experiência nos ensinou a importância de adaptar nossa metodologia para atender às necessidades dos alunos e a crescente satisfação de compartilhar a beleza da Química com eles. Auxiliou também na construção da nossa identidade docente.

Considerações finais

Através dos resultados obtidos e da discussão realizada, pode-se inferir que a abordagem pedagógica baseada em projetos, com foco na contextualização do cotidiano dos alunos, é uma estratégia eficaz para tornar o ensino de Química mais significativo. A integração de conceitos teóricos com aplicações práticas, como o tratamento de água, não apenas aprimorou a compreensão dos conteúdos, mas também promoveu o desenvolvimento de habilidades essenciais, como pensamento crítico e resolução de problemas.

Portanto, este projeto de intervenção buscou envolver os alunos em experiências significativas de aprendizagem. Recomenda-se que iniciativas semelhantes sejam exploradas em outros contextos educacionais, visando a contextualização da educação em Ciências e Química. Essa abordagem pode contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e capacitados para enfrentar os desafios ambientais atuais.

Agradecimentos e apoios

Estamos gratos à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

SOUZA, J. R. DE et al. A Importância da Qualidade da Água e os seus Múltiplos Usos: Caso Rio Almada, Sul da Bahia, Brasil. **REDE - Revista Eletrônica do PRODEMA**, v. 8, n. 1, 2014.

AGUIAR, Paula Alves. DREWS, Franciele. DEMOS, Talles Viana. PEREIRA, Giselia Antunes e VAZ, Kamille. (Orgs.) **Estágios Supervisionados na Formação Docente: Experiências e Práticas do IFSC-SJ**. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2019.

REBOUÇAS, A. da C. Água doce no mundo e no Brasil. In: REBOUÇAS, A. DA C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil capitais ecológicas usos e conservação**. 3 ed. São Paulo: Escrituras, 2002.p. 269-324.

Estágio Supervisionado I: Conhecendo Espaços Educativos Formais e Não Formais de Ensino

Paula Alves de Aguiar, Dra.¹⁷², Joyce Nunes Bianchin, Dra.¹⁷³, Talles Viana Demos, Dr.¹⁷⁴, Airlley Cristine Borges Ferreira¹⁷⁵, Alexandre Paio Mastelari¹⁷⁶, Amanda Kaori Siratsute¹⁷⁷, Douglas João Fonseca de Lima¹⁷⁸, Leandro Rodolfo Costa¹⁷⁹, Marcielli Indiará de Oliveira¹⁸⁰, Maria Clara Botelho¹⁸¹, Nataly Meurer¹⁸², Nayara Carvalho Pacheco¹⁸³, Rose Mari Gomes¹⁸⁴, Sílvia Caetano Feldkircher¹⁸⁵, Vinícius Marcelo Carneiro¹⁸⁶

Resumo

Este texto pretende polinizar, divulgar e socializar as práticas de estágio desenvolvidas pelos estudantes do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina, IFSC campus São José (IFSC-SJE), no componente curricular de Estágio Supervisionado I, no semestre de 2023/2. No Estágio Supervisionado I os estudantes conhecem três espaços educativos formais e não formais de inserção dos professores de química. Os campos de estágio escolhidos foram: Escola de Educação Básica 25 de Maio, em Fraiburgo (SC), localizada no Assentamento Vitória da Conquista, que contempla o Ensino Fundamental e o

¹⁷² Professora de Didática do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail:

paula.aguiar@ifsc.edu.br

¹⁷³ Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José. E-mail:

joyce.bianchin@ifsc.edu.br

¹⁷⁴ Professor de Química Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José. E-mail:

talles.demos@ifsc.edu.br

¹⁷⁵ Acadêmica do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José.

¹⁷⁶ Acadêmico do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José.

¹⁷⁷ Acadêmica do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José.

¹⁷⁸ Acadêmico do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José.

¹⁷⁹ Acadêmico do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José.

¹⁸⁰ Acadêmica do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José.

¹⁸¹ Acadêmica do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José.

¹⁸² Acadêmica do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José.

¹⁸³ Acadêmica do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José.

¹⁸⁴ Acadêmica do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José.

¹⁸⁵ Acadêmica do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José.

¹⁸⁶ Acadêmico do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José.

Curso Técnico integrado ao Ensino Médio de Agroecologia; Educação de Jovens e Adultos prisional; e Curso Pré-Vestibular Comunitário Integrar. Durante o semestre foram realizadas visitas aos espaços educativos. Na escola do Assentamento foram realizadas oficinas pedagógicas como prática de extensão. Com a realização deste relato almeja-se contribuir para difundir esses espaços educativos e para o fortalecimento das licenciaturas no IFSC-SJE.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado, espaços educativos formais e não formais de ensino, educação do campo, EJA prisional, curso pré-vestibular comunitário.

Introdução

O estágio curricular no curso de Química-Licenciatura do IFSC campus São José - IFSC -SJ é um momento privilegiado na formação dos acadêmicos, pois os aproxima de diferentes espaços educativos, práticas pedagógicas e sujeitos que constroem e são constituídos nesses contextos, os quais poderão ser os futuros campos de trabalho dos licenciados.

Como caminho teórico-metodológico, Pimenta e Lima (2004, p. 6) indicam que “o estágio poderá se constituir em atividade de pesquisa”. As práticas de estágio do IFSC-SJ partem dessa perspectiva da pesquisa que, segundo Pimenta e Lima (2004), visa superar a separação teórica e prática dos cursos de licenciaturas. Acredita-se que o conhecimento se dá pela pesquisa e que esta atividade é fundamental para atuação político pedagógica dos professores.

Na licenciatura, essa perspectiva se reveste de maior importância quando permite, aos acadêmicos e a todos aqueles que estão envolvidos com a formação do professor, vivenciar concretamente aprendizagens significativas e de caráter processual. Destacam-se, nessa prática as intenções de articular ensino, pesquisa e extensão e de realizar uma formação para a docência que tenha como centralidade a transformação das práticas. O estágio, nessa perspectiva, é um momento de experimentar metodologias didático-pedagógicas e discutir/debater a respeito dos processos de ensino e aprendizagem, com base em leituras e práticas adotadas durante as disciplinas de estágio (PIMENTA e LIMA, 2004). Isto faz com que a disciplina de estágio desempenhe um papel fundamental na formação identitária do professor (ANDRÉ, 2008; PIMENTA, 1996).

As práticas de estágio do curso de Química-Licenciatura do IFSC-SJ encontram seu respaldo na prática da pesquisa como princípio educativo, salientadas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) Licenciatura em Química (IFSC-SJ, 2014). Além desse documento, o Regulamento do Estágio Curricular do Curso, vem reforçar a importância desse princípio educativo. Nesse regulamento, que é fruto de um processo de construção coletiva, está prevista a realização de projetos de intervenção para o planejamento e desenvolvimento das aulas de regências, além da construção de diários de campo e da realização semestral de Seminários de Estágio (IFSC-SJ, 2015).

Sobre o Estágio Supervisionado I, foco deste texto, esse documento salienta que serão vivenciadas situações reais, com a observação participante de diferentes espaços educativos (formais e não formais), práticas pedagógicas do ensino de Química, observando aspectos macro das instituições educativas, na perspectiva de se apropriar de elementos para produzir um diário de campo, que será instrumento para coleta de informações, durante a pesquisa no decorrer dos

estágios. Os campos de estágio escolhidos no semestre de 2023/2, foco de análise desse texto, foram: Escola de Educação Básica 25 de Maio, em Fraiburgo (SC), localizada no Assentamento Vitória da Conquista, que contempla o Ensino Fundamental e o Curso Técnico de Agroecologia; Educação de Jovens e Adultos prisional; e Curso Pré-Vestibular Comunitário Integrar.

Metodologia

As atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado I articulam ensino, pesquisa e extensão. O ensino está diretamente relacionado ao desenvolvimento do componente curricular e aos espaços educativos selecionados, a pesquisa se relaciona com a investigação prévia, em campo e a análise dos dados coletados e a extensão será desenvolvida na escola de Educação Básica 25 de Maio.

A extensão será caracterizada pelo desenvolvimento de oficinas pedagógicas experimentais para obtenção de óleos essenciais e produção artesanal de velas ecológicas. A proposta objetiva contribuir para uma possível fonte de geração de renda para a comunidade. Essa atividade será organizada pelos estudantes do Estágio Supervisionado I do semestre de 2023/2, para 40 estudantes do assentamento. Nesta visita serão discutidos temas como educação no campo e agroecologia.

Sobre cada campo de estágio será realizado um estudo prévio sobre a proposta educativa desenvolvida, assim como pelo contexto histórico e social que o envolve. A leitura de textos, debates, análises e reflexões prévias darão subsídios para a construção de questionamentos que poderão ser esclarecidos durante a saída de campo. As saídas de campo possibilitarão a inserção dos estudantes da licenciatura nos espaços educativos. Após a realização das visitas serão feitos debates e reflexões sobre os campos educativos, a partir dos registros feitos nos diários de campo. As visitas de estágio de observação serão sempre acompanhadas pelo professor orientador do Estágio Supervisionado I, que trabalhará com conceitos essenciais para a prática pedagógica e da pesquisa e os diários de campo serão apresentados no Seminário de Iniciação à Docência do IFSC.

Resultados e discussões

Como as atividades do Estágio Supervisionado I estão sendo desenvolvidas neste semestre (2023/2), ainda não foi realizada nenhuma visita a campo. A primeira será desenvolvida nos dias 29 e 30 de setembro no Assentamento Vitória da Conquista.

A educação do campo, perspectiva teórica que permeia as escolas desse assentamento, busca resgatar uma dívida histórica do Estado com os sujeitos do campo, que tiveram negado o direito a uma Educação de qualidade. Salienta que as pessoas têm direito de serem educadas no lugar onde vivem, mas principalmente, uma educação construída com a participação da população do campo, que estabeleça relação com a sua cultura, suas questões sociais e políticas.

Nessa saída de campo, os estudantes do curso de Licenciatura em Química do IFSC- SJ terão a possibilidade de conversar com membros da comunidade sobre o História do MST e história da escola; conhecer a pedagogia do MST; o Projeto Político Pedagógico da escola e a Agroecologia; visitar a escola; e desenvolver as oficinas pedagógicas experimentais. Será um momento significativo de aprendizagem e trocas de conhecimentos.

As saídas de campo para o curso pré-vestibular comunitário Integrar e para EJA prisional estão agendadas para os meses de outubro e novembro de 2023, respectivamente.

Considerações finais

Os estágios supervisionados do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ, se constituem como um processo de aprendizagem social, profissional e cultural, integrado aos conhecimentos aprendidos no decorrer da graduação.

O aprendizado sobre a docência é realizado nas práticas de estágio a partir do contato com as multifacetadas dimensões dos processos educativos que ocorrem no interior das escolas, sejam elas espaços formais ou não formais de ensino. Ultrapassa, portanto, os limites da sala de aula observada, uma vez que as observações participantes e regências perpassam diferentes espaços educativos e oportunizam variadas aprendizagens.

Esses conhecimentos são relacionados com o contexto social em que a escola está inserida, a organização escolar, o projeto político pedagógico, as relações entre professores, os alunos, o processo de ensino e aprendizagem, as práticas de pesquisa, além do embasamento teórico em autores que discutem a prática educativa e os processos de pesquisa desenvolvidos a partir dessas experiências educativas.

O Estágio Supervisionado I possibilita o conhecimento de espaços educativos e propostas pedagógicas muitas vezes desconhecidas para os estudantes envolvidos, mas que oportunizam o conhecimento de multifacetadas práticas educativas e perspectivas pedagógicas que passarão a fazer parte da identidade docente dos licenciandos e até mesmo possibilitar outros campos de trabalho para os egressos, além da educação básica formal.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

À Escola de Educação Básica 25 de Maio, ao Curso Pré-Vestibular Comunitário Integrar e a Educação de Jovens e Adultos prisional, pela oportunidade de realização do estágio e pelos muitos ensinamentos.

Referências:

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo de (org). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas, Sp: Papyrus, 2008.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
Câmpus São José (IFSC CSJ). **Projeto Pedagógico de Curso (PPC): Química Licenciatura**, São José, 2014.

Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Licenciatura em Química –
Câmpus São José. São José: IFSC, 2019.

PIMENTA, Selma G. Formação de professores, saberes da docência e identidade do professor.
Revista da Faculdade de Educação, São Paulo, v. 22, n.2, p.72-89, jul./dez.1996

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.



Diários de Campo no Estágio Supervisionado: Espaços pautados para revisar e refletir práticas pedagógicas.

Izadora Barbosa Araujo¹⁸⁷ e Larissa Zancan Rodrigues¹⁸⁸

Introdução

A sala de aula e a escola são espaços repletos de atravessamentos constantes. O período de estágio docente permite que as situações cotidianas possam ser observadas e percebidas como forças externas capazes de provocar distintos efeitos nas práticas pedagógicas e no processo de aprendizagem. Em função disto, é fundamental a existência de uma esfera para reflexões na construção da prática docente, que permita articular o campo teórico alimentado dentro da academia e a prática que por vezes extravasa os limites conceituais e provoca outras atenções daqueles que estão envolvidos.

Através das reflexões de Zabalza (2004), podemos definir o diário como um registro metododizado do que ocorre em uma sala de aula, mas que nos permite substanciar, como em um raio X, a prática docente. Portanto, os diários de campo além de fixar observações, podem proporcionar locais de conversa entre interlocutores.

Metodologia

Um dos métodos avaliativos adotados durante a disciplina de estágio supervisionado é a produção de um diário de campo, que consiste em tomar notas do período de observação e regência. Sobretudo, além do caráter avaliativo, a escrita do material também tem como essência ser um dispositivo de aprendizagem, pois articula as vivências práticas da escola com a teoria discutida em sala de aula.

A instrução para construção deste, por parte da professora responsável pela disciplina, foi bastante objetiva: abandonar a visão descritiva e substituí-la pela escrita reflexiva. Para isso a alteridade e o estranhamento precisam ser elementos presentes quando escrevemos sobre a escola, isso porque o ambiente escolar pode ser e é bastante familiar para todos que um dia já frequentaram.

A priori pode parecer uma coordenada bastante simples, mas que quando colocada em prática, facilmente pode-se adotar uma mecânica expositiva no exercício de tomar notas, que muito se deve à relação academicista em que se insere nos estudantes da graduação. Ou seja, um relato da realidade de como ela é, apenas baseada nos fatos, sem observar os pormenores que se atravessam em um espaço ocupado por trinta pessoas simultaneamente.

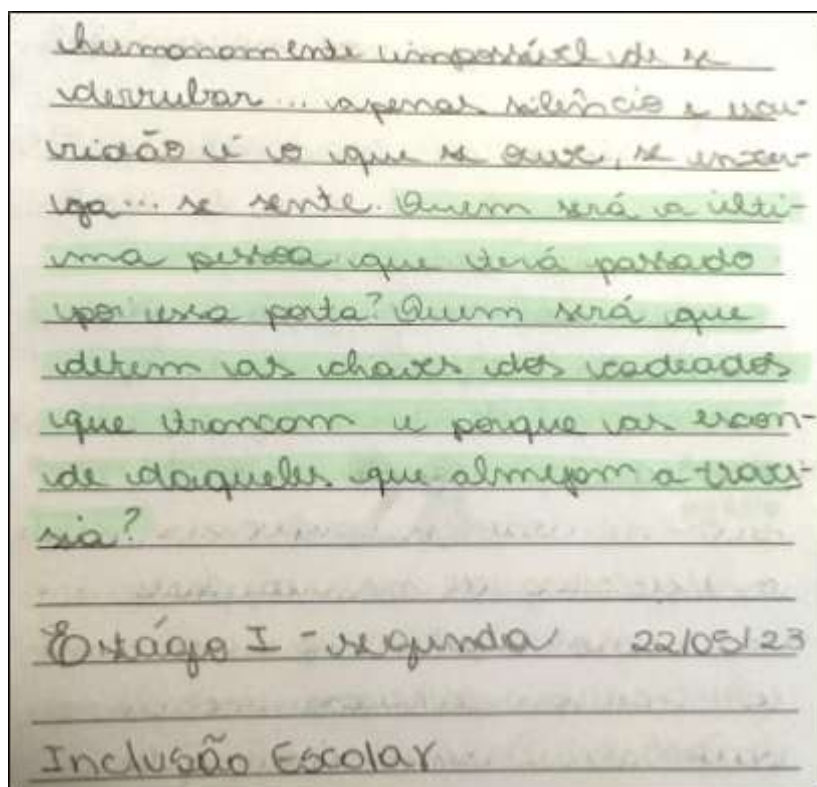
Para destravar este processo, realizamos na disciplina uma oficina de escrita que foge dos padrões

¹⁸⁷ Estudante de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina - Câmpus Florianópolis. Email: izadorabaraujo@gmail.com

¹⁸⁸ Professora da rede municipal de ensino de São José e professora substituta na Universidade Federal de Santa Catarina - Câmpus Florianópolis. Email: larissazancan@yahoo.com.br

acadêmicos. Onde se propôs escrever sobre alguma das portas que estavam dispostas pelo corredor onde a sala de aula estava alocada, mas que ao escrever fizéssemos um esforço compositivo e não descritivo sobre o objeto em questão.

Figura 1: "Portas"

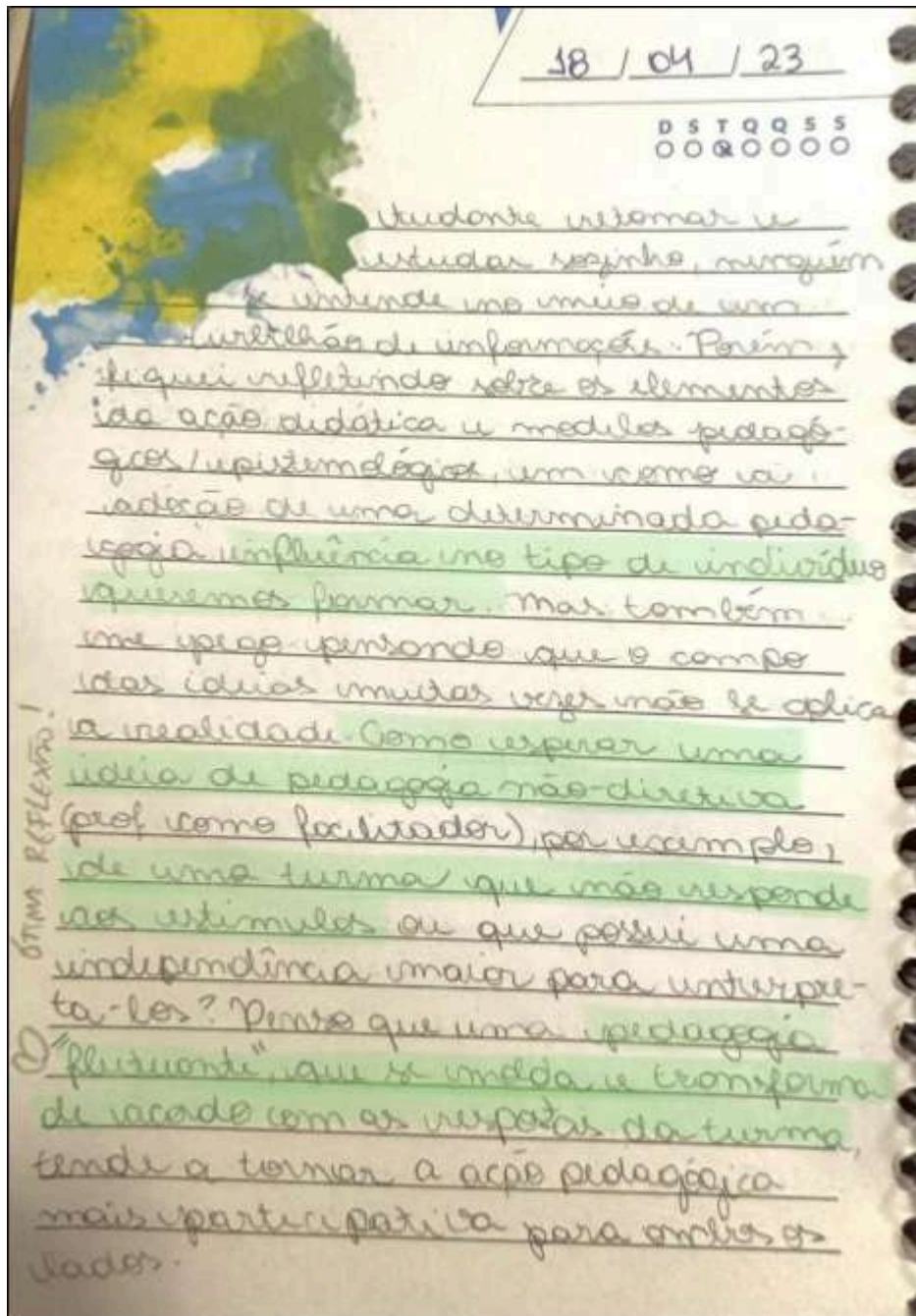


Fonte: Trecho do caderno da autora

Resultados e discussões

O exercício de escrever permite refletir sobre as realidades expostas e como o ato pedagógico pode ser mais efetivo diante do que está acontecendo dentro de uma turma com seus contextos. Podemos observar este ato reflexivo na figura 2 em um trecho do diário, onde a autora aponta um conhecimento teórico e sua aplicação em relação a turma a qual está sendo observada e posteriormente será regida.

Figura 2: "Pedagogia flutuante"



Fonte: Trecho do diário de campo da autora

Gatti (2021, p.237) explica que “...as escolas, os estudantes e docentes vão tecendo seus caminhos de ensino/aprendizagem cotidianamente nas circunstâncias de seus contextos...”. Esta construção do caminho é fortalecida através dos registros que possibilitam a visitação e reescrita sempre que necessário.

Especificamente sobre o processo de escrita dos diários, esse foi um momento profundamente formativo e reflexivo. Foi possível, a partir do próprio processo de escrita, mas de (re)leitura dos escritos, reviver os momentos passados, de modo a se perceber as escolhas feitas e preparar, de forma mais fundamentada, as ações futuras.

Considerações finais

A utilização de diários de campo durante as disciplinas de estágio obrigatório sobrepõe a ideia de instrumento avaliativo no momento em que o estudante que está vivenciando a iniciação à docência compreende as possibilidades que ali estão contidas. Escrever é um processo de construir e desconstruir simultaneamente, que no caso dos diários, nos permite revisitar práticas e percepções pedagógicas.

O ato da escrita somado ao processo de reflexão delinea o processo formativo, onde toma-se notas sobre algo que ainda não se sabe, mas com o objetivo de passar a saber. Junto a isso há o hiato entre as palavras, como espaços para possíveis leitores também possam destacar e colocar suas percepções e reflexões. Portanto, além de uma ferramenta de articulação entre teoria-prática, os diários de campo são capazes de construir pontes para diálogos, fortalecendo discussões para o período de iniciação à docência.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Faço menção também a minha professora: Larissa Zancan Rodrigues. Que durante todo o período de observação e regência do estágio supervisionado mostrou-se muito humana, motivando-nos em meio às conturbações rotineiras e preocupações no campo de estágio. Transpassando os procedimentos metodológicos e fomentando, acredito eu que de maneira inconsciente, uma pedagogia afetiva. Não tenho dúvidas que ela deixou marcas profundas no final da minha jornada acadêmica e sou grata por nosso encontro.

Referências

ZABALZA, M. A. **Diários de aula**. Um instrumento de pesquisa e desenvolvimento pessoal. Porto Alegre: Artmed, 2004.

GATTI, B.A. **Didática e formação de professores**: caminhos e construção emancipatória. In: Candau, V.; Cruz, G.B; Fernandes, C. Didática e fazeres-saberes pedagógicos: diálogos, insurgências e políticas. Petrópolis: Vozes. 2021.

Ensino de invertebrados por meio da problematização e decolonialidade: algumas reflexões de professores estagiários

Bruna Klopas Locks de Godoi¹⁸⁹, Marcelo Yutaro de Souza Lima Nakao¹⁹⁰, Larissa Zancan Rodrigues¹⁹¹

Resumo

Este trabalho visa relatar e analisar uma experiência de Estágio Curricular Supervisionado, em que o conteúdo de Invertebrado de forma didático-pedagógica a partir da perspectiva da educação problematizadora e a decolonialidade. Como resultados, foi possível perceber que pode-se vislumbrar outras práticas possíveis dentro de sala de aula. A experiência mostrou que a construção de um ensino que valorize o momento de fala, o conhecimento prévio do estudante, sua percepção de mundo, traz sentido para o processo de ensino aprendizagem e o aprendizado da docência, junto aos estudantes, é constante.

Palavras-chave: Educação problematizadora, decolonialidade, ensino/aprendizagem, Ensino de Biologia, Invertebrados.

Introdução

O processo de realizar o Estágio Curricular Supervisionado, ao final do curso de Licenciatura em Biológicas, é uma experiência que permite revisitar momentos e histórias passadas, identificando e entendendo o que foi vivido, os conhecimentos construídos, as falhas e os avanços germinados, ao mesmo tempo em que vivemos o presente novos caminhos possibilidades para o futuro são almeçados. É uma experiência muito intensa e profundamente formativa.

Com isso em mente, iniciamos a escrita deste texto resgatando as afirmações de Ayres (2005), que argumenta que os primeiros cursos de formação inicial de professores no Brasil foram criados a partir das antigas faculdades de Filosofia, constituídos por três anos de bacharelado, seguidos por mais um ano de disciplinas pedagógicas, configuração esta que ficou conhecida como 3 + 1 (AYRES, 2005).

Para Diniz-Pereira (1999), a racionalidade técnica ainda é comum nas programações curriculares das licenciaturas, pois disciplinas sobre os conteúdos da matéria a ser ensinada costumam anteceder

¹⁸⁹ Estudante de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina - Câmpus Florianópolis. Email: bruna_klg@outlook.com

¹⁹⁰ Estudante de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina - Câmpus Florianópolis. Email: marceloyutaro@gmail.com

¹⁹¹ Professora da rede municipal de ensino de São José e professora substituta na Universidade Federal de Santa Catarina - Câmpus Florianópolis. Email: larissazancan@yahoo.com.br

aquelas voltadas para o estudo de conteúdos pedagógicos, havendo pouca articulação entre elas. Também, o contato do licenciando com a realidade escolar, na maioria dos casos, concentra-se nos momentos finais dos cursos e é pouco integrado com a formação prévia: “trata-se de uma licenciatura inspirada em um curso de bacharelado, em que o ensino do conteúdo específico prevalece sobre o pedagógico e a formação prática assume, por sua vez, um papel secundário” (DINIZ PEREIRA, 1999, p. 113).

Contudo, diante da forma de organização de nosso Estágio, para além das observações de sala realizadas ao longo do primeiro semestre e da regência que ocorreu na segunda parte do ano, em nossos encontros presenciais realizamos estudos de aprofundamento teórico-conceitual, sendo que ainda se faziam presentes discussões acerca do que se passava na escola. Isto é, entendemos que nossa experiência formativa, que foi teórico-prática e fundamentada na pesquisa da realidade escolar (PIMENTA; LIMA, 2012), centrou-se pelo fundamento da práxis, indo além do que a racionalidade técnica preconiza.

Especificamente para este trabalho, buscamos relatar e analisar a forma pela qual abordamos o ensino de Zoologia, mas especificamente, o ensino de animais invertebrados durante nossa experiência formativa.

Metodologia

As nossas atividades de Estágio Supervisionado ocorreram em uma turma do 2º ano do Ensino Médio do Colégio de Aplicação (CA) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Em um primeiro momento, realizamos a observação da turma, sendo que, a partir disso, elaboramos nossos planejamentos didático-pedagógicos, os quais estão sendo desenvolvidos com a turma ao longo do segundo semestre de 2023. Destacamos como centrais no planejamento dois aspectos teóricos, os quais serão apresentados e discutidos na próxima seção deste texto: a educação problematizadora e a decolonialidade.

Resultados e discussões

Durante nossas observações no Estágio Supervisionado, percebemos que o ensino das Ciências Biológicas é abordado de forma neutra, com objetivos que sustentam uma lógica de racionalidade meramente técnica (DINIZ-PEREIRA, 1999), a qual os estudantes são condicionados a aprender conceitos estritamente científicos. Nesse sentido, entendemos que esse tipo de abordagem não permitem a produção de subjetividades e pensamento crítico acerca da justiça social e ambiental demandado na sociedade, além de não apresentar que existem outras formas de abordagem da Biologia.

De uma maneira, muitas vezes, silenciosa, essa prática sustenta aquilo que entendemos como colonialidade de mentes, pois o estudante se torna um depósito de conteúdo para memorizar, nos

moldes daquilo que Paulo Freire denominou educação bancária. Essa prática de ensino acaba por silenciar as demandas sociais relacionadas às temáticas abordadas em sala de aula, dando ensejo a manutenção da ordem capitalista ao não se questionar e não se posicionar contra as injustiças provocadas por tal modo de produção.

Tendo em consideração essa problemática, buscamos ir contra esse ensino predominantemente colonial vigente na Instituição Escolar e primamos por trazer uma visão da Zoologia que possibilitasse a problematização da realidade e que fizesse sentido para os estudantes. Para esse fim, buscamos problematizar questões ambientais, econômicas e sociais geridas dentro da sociedade capitalista que através dos meios de dominação e exploração visa o lucro, que inclusive afeta os animais que constituem a própria Zoologia.

Com isso, queremos dizer que os animais estão dentro de um contexto em que são atingidos pelas consequências do modo de produção capitalista, tanto por meio da degradação ecossistêmica, como pela extinção das espécies, sendo de grande importância discutir esse cenário em sala de aula, levando em consideração, ainda, as mudanças climáticas em que o mundo está enfrentando, já que tais mudanças afetam todas as espécies. Por isso, entendemos a educação e a Ciência como produtoras de subjetividades e sentido nos estudantes, e, nesse contexto, tivemos em consideração propor em todas as nossas aulas, um ensino que promovesse uma crítica e problematizadora da realidade, sem, contudo, excluir o conhecimento técnico dos conteúdos abordados, pois também compreendemos a necessidade de preparação dos estudantes para exames de ingresso ao Ensino Superior, como o Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM) e vestibulares. Porém, ressaltamos que adotamos uma postura que trabalhasse as contradições do sistema capitalista, que condicionam a vida cotidiana dos estudantes em diferentes aspectos, como aspectos ambientais, políticos e sociais.

Para significar o ensino dos estudantes, adotamos em nossas aulas a postura da problematização proposta por Pernambuco, Delizoicov e Angotti, dos três momentos pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNANBUCO, 2002). Entendemos que através de uma postura problematizadora e do diálogo construtivo entre estudantes e professores é de grande relevância para a construção do conhecimento, na medida em que compreendemos os estudantes como sujeitos ativos do conhecimento, como sujeitos pensantes que produzem subjetividades. Compreendemos, portanto, que permitir o espaço de fala ao estudante é permitir a construção de subjetividades e troca de conhecimento.

Quanto ao processo avaliativo, entendemos necessário para verificar como o estudante entendeu e integrou o conhecimento, além de nos permitir perceber aquilo que devemos reforçar, retomar e nos possibilitar um retorno que permita o fortalecimento do interesse do aluno no tema. Enquanto entendemos que o conhecimento é produtor de subjetividades, também levamos em consideração que para isso deveríamos buscar um meio de avaliação que nos permitisse averiguar a construção dessas subjetividades, e por isso decidimos avaliar os estudantes através da construção de um caderno zoológico, contendo anotações sobre cada tema abordado em sala de aula. Nesse caderno,

os alunos os estudantes anotaram de forma livre os conteúdos, utilizando desenhos, esquemas, anotações, reflexões pessoais sobre o conteúdo, sempre tendo em consideração a importância do tema para que o cerca e seus diferentes contextos sociais. No decorrer das aulas foi possível perceber a dedicação por parte dos estudantes na construção do caderno, em que muitos buscaram ir além de resumos, mas se dedicaram a elaborar, cada um a seu modo, o conteúdo de forma significativa para si mesmos. As reflexões críticas sobre os temas abordados também se mostraram presentes, de modo que conseguimos ver a construção de valores e críticas sobre os temas tratados.

Além disso, enquanto no decorrer de nossas aulas prezamos pelo lugar de fala do estudante foi possível perceber a evolução daquilo que aprenderam, a mudança comportamental deles, pois alguns estudantes que antes se mostravam pouco participativos, apresentaram uma mudança de comportamento, participando mais ativamente das aulas, sem receio de falar.

Considerações finais

Ao adotarmos o modelo de ensino relatado e analisado neste trabalho, acabamos por perceber que nós, como estagiários de docência, podemos vislumbrar outras práticas possíveis dentro de sala de aula, que outras visões existem e estão no mundo para serem experimentadas, ainda que se mostrem difíceis, seja por resistência dentro do espaço escolar, seja por falta de estímulo dos estudantes. Nossa experiência nos mostrou até agora que a construção de um ensino que valorize o momento de fala, o conhecimento prévio do estudante, sua percepção de mundo, traz sentido para o processo de ensino aprendizagem e que também estamos a todo momento aprendendo com nossos estudantes.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

- AYRES, A. C. M. As tensões entre a licenciatura e o bacharelado: a formação dos professores de biologia como território contestado. In: MARANDINO, M; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S.; AMORIM, A. C. R. **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: Eduff, 2005
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- DINIZ-PEREIRA, J. E. **Formação de professores: pesquisas, representações e poder**. Autêntica, 2007.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.



SEÇÃO IV:

Trabalhos desenvolvidos no contexto das Práticas como Componente Curricular (PCC)



Mitos e verdades sobre a comunidade surda: a construção de um jogo como ferramenta de conscientização e reflexão

Willian Amphilóquio¹⁹², Eliane Rosa Maciel¹⁹³, Ana Paula da Silva Cantudo¹⁹⁴, Luizélio Veloso Pinto Junior¹⁹⁵

Resumo

O presente projeto de Prática como Componente Curricular - PCC se deu por meio da interdisciplina “Educação Bilíngue: Aspectos Históricos, Políticos e Culturais” do IFSC Palhoça Bilíngue, durante a primeira fase dos acadêmicos do curso de Pedagogia Bilíngue - Libras/Português, no primeiro semestre de 2023. Neste contexto, a partir de uma metodologia experimental composta por seis etapas, a equipe planejou e desenvolveu manualmente um jogo que, articulado por uma roleta, aborda mitos e verdades referentes à comunidade surda. Trata-se de uma tentativa de, ludicamente, retratar e desmistificar algumas concepções equivocadas e majoritariamente estigmatizantes que se encontram engendradas na malha social. A proposta visa atingir o público geral, sobretudo indivíduos exógenos à comunidade surda, e foi inicialmente aplicada com a própria turma, na qual há surdos e ouvintes. Assim, testou-se preliminarmente o jogo, que, por sua vez, conseguiu engajar amplamente os participantes, de modo que se puseram a refletir sobre o tema.

Palavras-chave: comunidade surda, jogo, conscientização, libras, prática como componente curricular

Introdução

A realidade das pessoas com deficiência revela-se substancialmente desafiadora frente a uma sociedade na qual impera uma cultura excludente – aqui, toma-se como recorte o Brasil. Dentre este multifacetado público, encontram-se as pessoas surdas, que apresentam variados graus de comprometimento auditivo (BRITO, 2019). É exatamente com esta respectiva parcela de indivíduos que o presente projeto se dá.

¹⁹² Acadêmico do curso de Pedagogia Bilíngue - Libras/Português do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilíngue. E-mail: willian.amphiloquio@gmail.com.

¹⁹³ Acadêmica do curso de Pedagogia Bilíngue - Libras/Português do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilíngue. E-mail: maciel.lia@hotmail.com.

¹⁹⁴ Acadêmica do curso de Pedagogia Bilíngue - Libras/Português do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilíngue. E-mail: anapaula_cantudo@yahoo.com.br.

¹⁹⁵ Acadêmico do curso de Pedagogia Bilíngue - Libras/Português do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilíngue. E-mail: lvpluizelio@gmail.com.

De acordo com Brito (2019, p. 20) “desde sua gênese nos anos 1980, o movimento social surdo teve que superar muitas barreiras e preconceitos de toda ordem”. Giroto et al. (2018, p. 784) sinalizam que “a presença do intérprete, por si só, na sala regular, não garante o dialogismo necessário à apropriação de conhecimentos”. Quanto à língua de sinais, mais especificamente, Dizeu e Caporali (2005, p. 584) advogam que “a criança surda [a] adquire de forma espontânea sem que seja preciso um treinamento específico” e, não obstante, ainda enfrenta desafios no seu reconhecimento, pois “é considerada por muitos profissionais apenas como gestos simbólicos”.

Nota-se, portanto, enfrentamentos de diversas ordens, o que desencadeia abordagens por vezes hostis. Tem-se majoritariamente cristalizada uma visão estereotipada em relação às pessoas surdas. Freire (2022), por exemplo, salienta a existência de mitos que orbitam a esfera social e, conseqüentemente, condicionam os seus indivíduos a uma realidade limitada.

Este trabalho busca, portanto, a partir de um jogo articulado por uma roleta e direcionado a tratar dos mitos e verdades do público em questão, estimular a participação plural por meio de uma perspectiva lúdica e intuitiva, de modo a conscientizar as pessoas, bem como engajá-las a mudar visões deturpadas. A equipe acredita que, como ser social, os indivíduos podem se despir de preconceitos interiorizados e transformar a sua realidade. Nelson (2011, p. 89) expõe que, para Vigotski, autoridade no assunto sobre aprendizagem sob o prisma sociocultural, “nos tornamos nós mesmos através dos outros e o mediador dessa relação é a significação dada, pelo outro, às nossas ações naturais”.

Metodologia

A metodologia, de caráter experimental, permeia seis etapas, cada qual com finalidades diferentes. Em um período de cerca de três meses, foi possível dividir tarefas para tratar do progresso projetual. A equipe, constituída por quatro integrantes, objetivou alternativas manuais para concretizar a proposta.

A seguir, é possível acompanhar detalhadamente as etapas de desenvolvimento: (1) **Problematização**: leitura de texto como provocação e definição do tema central: educação e conscientização sobre a comunidade surda e suas produções; (2) **Ideação**: reuniões com foco em discutir que tipo de atividade a equipe poderia desenvolver frente ao tema definido – foram desenvolvidos alguns rascunhos; (3) **Decisão**: após as discussões, a equipe escolheu, por votação, a alternativa mais coerente em termos de estrutura, tempo, ludicidade, interatividade, viabilidade e coerência à temática: um jogo de perguntas e respostas baseado nos mitos que giram em torno da comunidade surda e articulado por uma roleta colorida sustentada por um tripé/cavalete; (4) **Pesquisa**: buscou-se, a partir da leitura de alguns artigos, elencar doze mitos que orbitam a comunidade surda – para tanto, os seguintes autores foram utilizados como principais referências: Brito (2019), Giroto et al. (2018) e Dizeu e Caporali (2005); (5) **Prototipagem**: etapa destinada ao desenvolvimento do principal elemento da atividade, a roleta, de modo que foram necessárias

algumas reuniões para produzir o material, além de incumbências individuais para se alcançar o objetivo esperado – neste momento também foi tratada a mecânica do jogo em seus pormenores; e (6) **Aplicação:** com tudo pronto, a equipe apresentou e aplicou a atividade para a turma da qual faz parte, como um teste da proposta.

Resultados e discussões

O presente projeto, na prática, alcançou o seu objetivo: estimular o pensamento crítico a fim de desmistificar visões distorcidas e estigmatizantes quanto à comunidade surda. Ao longo da aplicação da atividade, foi possível notar o engajamento da turma para tratar das questões levantadas e as expressões de surpresa nos rostos de muitos indivíduos.

Inicialmente, antes da formalização da proposta, a equipe encontrou alguns desafios para definir uma alternativa interessante e coerente à temática supracitada. Os integrantes prepararam uma série de rascunhos para facilitar o processo criativo. Por fim, a partir de uma votação, uma solução foi escolhida: a roleta com perguntas e respostas referentes aos mitos que orbitam a comunidade surda. Posteriormente, partiu-se para a construção do material propriamente dito. Para tanto, primeiro, o grupo elencou doze mitos com base em uma pesquisa bibliográfica. Os integrantes despenderam horas para leitura, catalogação e organização das perguntas e das respostas. Teve-se atenção para não trazer questões rasas, confusas ou insuficientes. As respostas, por exemplo, precisavam ser sólidas e significativas. Em seguida, o foco se deu na estrutura da roleta. A construção iniciou-se pela base, a roda, fabricada e modelada por um marceneiro. Pronta, a peça então recebeu a sua roupagem, ou seja, a equipe utilizou EVAs coloridos para caracterizá-la. Foi um processo manual, com a participação de praticamente todos os integrantes. Os EVAs foram recortados, segmentados e colados na roleta intercaladamente conforme a sua cor, a fim de se alcançar uma peça final colorida. Importa salientar que foram necessárias duas camadas de EVA, isso porque na primeira, destacável a partir do uso de velcro, deveriam conter as perguntas, enquanto na segunda, as respostas. Um dos principais desafios foi encontrar as medidas precisas para permitir a existência das seções com as perguntas e as respostas. Por fim, chegou-se a uma das partes mais delicadas: a sustentação da roleta. Buscou-se por um tripé de câmera fotográfica, mas sem êxito. Outras alternativas também foram testadas, até que, com o apoio de um marceneiro, após inúmeras tentativas de cotação, a equipe teve em mãos o tripé. A peça, então, estava pronta.

A aplicação da atividade ocorreu majoritariamente como o esperado. A equipe, no entanto, em alguns momentos, precisou repensar algumas estratégias. Por exemplo, inicialmente não se trouxe à tona como indicar que perguntas, dentro da lógica estabelecida para a sessão em sala, já tinham sido respondidas. Desse modo, de imediato, foi necessário realizar alguns ajustes. Na figura 1, há alguns registros do projeto.

Figura 1: Do rascunho à aplicação: desenvolvimento da proposta do jogo e da roleta



Fonte: os autores do projeto (2023)

Em suma, a equipe conseguiu materializar uma proposta com regras específicas, mas com uma estrutura que possibilita inserir novas regras ou remodelar as então sugeridas, ou seja, embora a equipe tenha definido uma mecânica própria para a aplicação do projeto piloto, com cerca de uma hora de duração, há diversas outras maneiras viáveis que podem ser utilizadas por meio da roleta. Trata-se, portanto, de um jogo aberto, mas com um fim único: conscientizar as pessoas quanto ao papel da comunidade surda, sua relevância e, sobretudo, sua singularidade na sociedade. O seu funcionamento obedece a seguinte ordem: (1) o jogador gira a roleta; (2) a roleta para e uma seta sinaliza um dos segmentos com a pergunta da vez; (3) o jogador deve responder somente “verdade” ou “mito”; (4) em alguns momentos, contudo, pode-se solicitar, de surpresa, que o participante justifique sua resposta; (5) a resposta é revelada pelo mediador da sessão ao destacar o EVA; (6) se o jogador estiver correto, ganha uma recompensa, mas, se estiver errado, nada ganha.

A primeira aplicação teve como participantes-alvo os alunos da turma de Pedagogia Bilíngue do primeiro semestre de 2023 do IFSC Palhoça Bilíngue. A turma como um todo, neste caso, pôde interagir, sobretudo como torcida, mas somente indivíduos selecionados a partir de um sorteio puderam de fato participar da dinâmica de perguntas e respostas com a roleta. A sala é formada por indivíduos ouvintes e surdos, desse modo, foi necessário também envolver os intérpretes de libras, que, por sua vez, foram devidamente informados sobre a arquitetura do jogo, a fim de que tranquilamente fluíssem com a sinalização, o que de fato ocorreu sem entraves. Na figura 01, na foto alocada no segmento inferior direito, pode-se visualizar um registro de um dos momentos da interação: a primeira pessoa, da esquerda para a direita, é a participante sorteada para girar a roleta e responder uma pergunta; a quarta pessoa, com roupa de cor predominantemente verde, é a intérprete; os demais são os integrantes da equipe.

Ao longo da aplicação, notou-se que muitos acadêmicos, mesmo em um curso de natureza bilíngue (libras-português), sequer tinham ciência sobre determinados assuntos que envolvem a comunidade

surda. O jogo serviu justamente para trazer à superfície essas visões estigmatizantes que se encontram arraigadas inconscientemente nos indivíduos. A turma, como um todo, ficou visivelmente animada com a proposta: torceu, vibrou e comemorou os resultados. Em sintonia, todos puderam aprender. É necessário, assim, reforçar os direitos dos surdos desde sua raiz: a cultura. Trata-se de uma mudança de perspectiva, o que impacta no modo de agir, no fazer diário. É imprescindível, desse modo, um trabalho educativo para que a informação chegue a todos de forma clara, sólida e lúdica.

Considerações finais

O projeto ora apresentado levanta reflexões acerca da comunidade surda e seus desafios diários. Na prática, mostrou-se, conforme o planejado, suficientemente capaz de instigar de modo lúdico o pensamento crítico e, conseqüentemente, trabalhar a conscientização das pessoas que, em sua maioria, ainda carregam percepções estereotipadas no que diz respeito ao público abordado. O jogo, que se destina a um público geral, compacta o desejo dos integrantes da equipe em desmistificar concepções equivocadas, o que, diante de sua aplicação, observou-se a resposta ao objetivo formalmente instituído inicialmente: os participantes discutiram, refletiram, comemoraram e, portanto, aprenderam e se desenvolveram juntos. Para a equipe, especificamente, formada por iniciantes na área, foi possível, também todos juntos, evoluir o seu repertório de conhecimento e de abordagem. Indubitavelmente, o diálogo revelou-se fundamental para a construção material, isso porque foi necessário, além da própria equipe, contatar diversos outros agentes, de intérpretes de libras, a fim de mediar a sessão aos participantes surdos, a profissionais que investigam devidamente a área. A produção final, agora, está aberta para a comunidade, disponível para acesso no câmpus IFSC Palhoça Bilíngue.

Referências

- BRITO, Fábio Bezerra de. **Percursos históricos da luta político-ideológica dos surdos brasileiros por direitos sociais, linguísticos e educacionais**. The Specialist, [S.l.], v. 40, n. 3, dez. 2019. ISSN 2318-7115. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/esp/article/view/42458>.
- CAPORALI, Sueli Aparecida; DIZEU, Liliane Correia Toscano de Brito. **A Língua de sinais constituindo o surdo como sujeito**. Educação e Sociedade, v. 26, n. 91, ago. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302005000200014>.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 84. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.
- GIROTO, Claudia Regina Mosca; CICILINO, Joice Emanuele Munhoz; POKER, Rosimar Bortolini. **Pedagogia bilíngue: dilemas e desafios na formação de professores**. RPGE - Revista on-line de Política e Gestão Educacional, v. 22, n. 2, p. 778-793, dez. 2018.

NELSON, Piletti. **Psicologia da aprendizagem**: da teoria do condicionamento ao construtivismo. São Paulo: Contexto, 2011.



Integrando o saber popular e o conhecimento científico através da Química dos chás numa proposta construída com estudantes da Educação de Jovens e Adultos

Roberta Costa da Silva, Jéssica Costa Paes, Deisy da Silva Muneretto, Igor Mizejeski Fontana, Giselia Antunes Pereira, Adenilde Souza dos Passos, Carmine Inês Acker e Sabrina Rosa Paz

Resumo

O Projeto Político Pedagógico do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) prevê, no âmbito das Práticas como Componente Curricular (PCC), uma ação pedagógica interdisciplinar das disciplinas que compõem cada fase do curso. Os acadêmicos e docentes da 3ª fase do curso, no semestre 2023/1, a partir de uma decisão coletiva, escolheram abordar a temática dos chás. O aprofundamento do tema resultou na construção de uma intervenção pedagógica dos licenciandos com alunos do Centro de Educação de Jovens e Adultos da cidade de Içara (CEJAI), essa construção foi experienciada em quatro momentos pedagógicos importantes: problematização, organização do conhecimento, aplicação do conhecimento (dividida em duas etapas ou intervenções) e avaliação da aprendizagem e do ensino, com objetivo de verificar as potencialidades do ensino de Química contextualizado, e abordado de forma simples através da valorização dos conhecimentos populares prévios dos estudantes (CEJAI), além de proporcionar uma aprendizagem mais significativa.

Palavras-chave: química dos chás, relógio do corpo humano, educação de jovens e adultos, relógio dos Chás, prática como Componente Curricular.

Introdução

A Prática como Componente Curricular (PCC) é o conjunto de atividades formativas que faz a ligação entre as disciplinas de conteúdo específico e aquelas de conteúdo didático, visando o desenvolvimento de saberes específicos e pedagógicos necessários à atividade docente.

O Projeto Político Pedagógico (PPC) do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) prevê, no âmbito da PCC, uma ação pedagógica interdisciplinar das disciplinas que compõem cada fase do curso (IFSC, 2015). Desta forma, os acadêmicos da 3ª fase do curso, no semestre 2023/1, foram desafiados a propor uma temática que integrasse os saberes das ementas das disciplinas de Desenvolvimento Humano e Aprendizagem, Química Inorgânica Experimental, Química Analítica I e Sociologia da Educação. De forma coletiva, os acadêmicos decidiram abordar a temática dos chás, modos de preparo, efeitos e de que forma eles atuam em nosso organismo. O trabalho foi desenvolvido visando transmitir conteúdos químicos de forma leve e prática aos alunos do Centro de Educação de Jovens e Adultos de Içara - CEJAI.

Os chás estão presentes em diversas culturas ao redor do mundo, o hábito em bebê-lo se deve às suas propriedades medicinais, pois são ricos em compostos biologicamente ativos (flavonóides, catequinas, polifenóis, alcalóides, vitaminas e sais minerais) que ajudam na prevenção e no tratamento de inúmeras doenças (SCHMITZ *et al.*, 2005, p.120).

O tema chás pôde ser usado para ensinar química de uma forma contextualizada e um pouco mais aprofundada, abordando conteúdos escolares presentes na realidade dos estudantes, com o objetivo de contribuir com a aprendizagem dos alunos.

Nesse sentido, essa ação também visou contribuir para fortalecer o vínculo do IFSC com a comunidade externa, em resposta ao que propõem os objetivos do “Desenvolvimento Sustentável” no quesito educação de qualidade. Todo o envolvimento nessa troca de experiências e vivências, esteve sustentada em torno de uma perspectiva de educação ambiental crítica e eco formadora, uma vez que o projeto incluiu a construção do “Relógio Biológico dos Chás” no espaço do Canto da Horta no IFSC Câmpus Criciúma.

Metodologia

O projeto foi desenvolvido através de quatro momentos pedagógicos: problematização, organização do conhecimento, aplicação do conhecimento (dividida em duas etapas ou intervenções) e avaliação da aprendizagem e do ensino.

No primeiro momento, em uma visita ao Canto da Horta direcionada pela professora da fase responsável pela disciplina de Desenvolvimento Humano e Aprendizagem, foram apresentadas situações reais relacionadas ao estudo dos conteúdos abordados e que eram interligadas as disciplinas de conteúdos específicos do semestre. Neste primeiro momento os licenciandos em química propuseram aprofundar-se no estudo da química dos chás, levando em conta não apenas conteúdos científicos mas também considerando os saberes populares que seriam apresentados no decorrer dessa construção de conhecimento. Foi neste momento também que foram propostas possíveis parcerias, tais como clube de mães, pastoral ou outras instituições de ensino para incentivar e melhorar o processo de busca pelo conhecimento e apropriação do tema.

No segundo momento, iniciou-se a busca pelos conhecimentos científicos e populares da química dos chás conforme demonstra o Quadro 1.

Quadro 1: O processo de construção do conhecimento durante a caminhada do PCC.

Momentos	Fases do processo	Conteúdo abordado
28/02/2023	Recebemos a visita da Professora Ingrid Ávila - Egressa do Curso de Licenciatura em Química	A química por trás dos chás
07/03/2023	Discussão e organização dos conteúdos pesquisados pelos licenciandos sob a orientação dos docentes	Relógio biológico Relógio dos chás Princípio ativo da planta
21/03/2023	Primeiro encontro via meet com as professoras Alesia Inês Lauscher e Ivanda Masson - Colaboradoras da EPAGRI	Plantas Bioativas/Medicinais e o relógio do corpo humano, plantas indicadas e suas funções
30/03/2023	Segundo encontro via meet com as professoras Alesia Inês Lauscher e Ivanda Masson	Plantas Bioativas/Medicinais e o relógio do corpo humano, plantas indicadas e suas funções
11/04/2023	Organização do conhecimento adquirido até o momento pelos licenciandos sob a orientação dos docentes	História Chás e suas funções Mitos e verdades
28/02/2023 à 30/05/2023	Construção do relógio dos chás	Construção e plantio das mudas de acordo com o relógio do corpo humano e seus respectivos chás

Fonte: Autor, 2023.

O terceiro momento foi dividido em duas etapas, na primeira etapa os licenciandos em Química, sob a orientação de docentes do curso e em parceria com a Secretaria de Educação do município de Içara-SC, realizaram um encontro convite (Intervenção I) com estudantes da Educação de Jovens e Adultos, no qual conheceram os sujeitos participantes e os seus saberes relativos ao uso de plantas medicinais. Também nesta etapa, foram elaboradas questões-problema abordando os aspectos debatidos pelos estudantes, para os quais eles não possuíam as respostas ou o conhecimento químico necessário para se chegar a elas.

Já na segunda etapa (Intervenção II), foi realizada uma oficina temática experimental no IFSC Câmpus Criciúma, na qual foram respondidas as questões-problema levantadas no momento pedagógico anterior. Os licenciandos realizaram atividades experimentais com os sujeitos participantes do projeto visando integrar os saberes tradicionais e populares sobre as plantas medicinais e os saberes químicos, o que incluiu os experimentos de identificação de princípios ativos (cumarinas e taninos) e de quantificação do teor dos íons Sódio (Na^+) e Potássio (K^+) em chás de camomila e de guaco. Os alunos do CEJAI também conheceram o “Relógio dos Chás”, construído pelos alunos da Licenciatura em Química em parceria com os alunos do Curso Técnico em Edificações, com o qual eles também contribuíram através do fornecimento e plantio de mudas. Nesta mesma oportunidade eles receberam uma lembrança em forma de imã de geladeira (cf. Figura 1).

Figura 1: Imã de geladeira entregue como lembrança aos alunos do CEJAI no término da Intervenção II - contendo informações do Relógio Biológico dos Chás.

protagonistas da aprendizagem. Essa experiência mostrou como é importante envolver a participação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Às professoras Alesia Inês Lauscher, Ingrid Avila e Ivanda Masson pelo carinho, transmissão de saberes e tempo disponibilizados que muito contribuíram na construção do conhecimento dos Licenciandos em Química.

Ao CEJAI- Centro de Educação de Jovens e Adultos de Içara pela parceria formada com a turma de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC).

Referências

SCHMITZ, W.; SAITO, A. Y.; ESTEVÃO, D.; SARIDAKIS, H. O. O chá verde e suas ações como quimioprotetor. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, [S. l.], v. 26, n. 2, p. 119–130, 2005. DOI: 10.5433/1679-0367.2005v26n2p119. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/3561>. Acesso em: 28 abr. 2023.

SILVA, F. E. F. da; RIBEIRO, V. G. P. GRAMOSA, N. V.; MAZZETTO, S. E. Temática Chás: Uma Contribuição para o Ensino de Nomenclatura dos Compostos Orgânicos. **Química Nova Escola**, v. 39, n. 4, p. 329-338, 2017. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_4/05-RSA-55-16.pdf. Acesso em : 28 abr. 2023.

Torre de Hanói como recurso didático no ensino das equações exponenciais

Lucimara Muzykant da Silva¹⁹⁶, Carla Margarete Ferreira dos Santos¹⁹⁷, Felipe Barbosa Cavalcante¹⁹⁸

Resumo

O trabalho relata uma experiência docente da atividade elaborada na disciplina de Laboratório de Prática de Ensino e Aprendizagem, no curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense - Campus Sombrio, a ser aplicada em uma turma do Ensino Médio. A pesquisa tem como objetivo utilizar a Torre de Hanói para o ensino e aprendizado de equação exponencial, para isso foi aplicada uma proposta didática com os acadêmicos da referida disciplina. O trabalho apresenta uma descrição de uma proposta de atividade vinculada a uma simulação de aula, denominada de macroaula, em conjunto com uma reflexão sobre temas relacionados ao uso de materiais manipulativos, aliados ao ensino do conteúdo de equações exponenciais. Durante o planejamento desta atividade, percebeu-se que as etapas da Torre de Hanói, pode-se relacionar-se e representar-se por meio de equação exponencial, entre outros conceitos matemáticos. Assim se utilizou desse material concreto, Torre de Hanói como um recurso didático, e adequou-se sua utilidade como intermediador do modelo de equações exponenciais.

Palavras-chave: Ensino; Equação Exponencial; Torre de Hanói; Matemática

Introdução

Com tantos recursos disponíveis hoje, como os materiais concretos, jogos, além das tecnologias digitais, nos quais já são realidades em muitas escolas e Instituições de ensino e estão à disposição para o uso dos professores, a dificuldade e a incerteza de utilizar esses instrumentos diferentes para construir, linear ou reforçar um conteúdo ainda existe e é frequente nas escolas. A falta de conhecimento ou de cursos para qualificação dos docentes nesta área, ou até mesmo o apoio institucional de tempo para planejar e executar, faz com que muitos professores ainda sigam apenas com a metodologia de aulas expositivas e dialogadas, considerado mais fácil de trabalhar.

Nesse contexto, elaborou-se uma proposta didática com os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do IFC - CAS, na qual busca analisar se a Torre de Hanói pode ser utilizada como recurso didático e modelo para o ensino de equações exponenciais. Nesse sentido, percebe-se a necessidade de proporcionar aos acadêmicos de Licenciatura, oportunidades de planejar atividades diferenciadas que venham colaborar com as aulas expositivas e dialogadas e, em alguns casos,

¹⁹⁶ Acadêmica do Instituto Federal Catarinense - Câmpus Sombrio. E-mail: lucimatematica.ifc@gmail.com

¹⁹⁷ Professora Dra. do Instituto Federal Catarinense - Câmpus Sombrio.

¹⁹⁸ Professor Dr. do Instituto Federal Catarinense - Câmpus Sombrio.

vivenciar trabalhos com materiais manipuláveis em ambientes projetados com essa finalidade. Para que com isso, crie as possibilidades para o desenvolvimento da criatividade.

Lorenzato (2006), destaca a importância de que os alunos dos cursos de Licenciatura, futuros professores, tenham oportunidades de conhecer um laboratório, bem como de problematizar questões referentes ao uso desses materiais manipuláveis no ensino da matemática. O autor deixa claro que o Laboratório de matemática é um espaço onde o aluno pode aprender trabalhando os aspectos experimental e racional de um mundo real ligado ao mundo abstrato.

Nesse sentido, percebe-se a necessidade de proporcionar aos acadêmicos de Licenciatura, oportunidades de planejar atividades diferenciadas que venham colaborar com as aulas expositivas e dialogadas e, em alguns casos, vivenciar trabalhos com materiais manipuláveis em ambientes projetados com essa finalidade. Para que com isso, crie as possibilidades para o desenvolvimento da criatividade.

Portanto, as escolas e universidades que possuem um laboratório para o ensino da matemática, assim como o disponível no IFC-CAS onde ficam muitos materiais, podem contribuir com o enriquecimento do aprendizado tanto do aluno no ensino médio quanto para futuros professores.

Dentre os materiais manipulativos disponíveis no laboratório de matemática, destaca-se aqui a Torre de Hanói, esta na qual foi utilizada para construção da proposta didática em questão. O jogo Torre de Hanói foi criado pelo matemático francês Edouard Lucas no ano de 1883 (TAHAN, 1974, p.137), o inventor associou a brincadeira a uma curiosa lenda - a lenda do fim do mundo. O relacionamento com esse material manipulativo poderá auxiliar no conhecimento, criatividade, dedução e autonomia do aluno, pois quando utilizado como jogo, desperta maiores curiosidades e possibilita a estimulação do raciocínio, indo ao encontro do aprendizado. O jogo pode despertar o interesse em realizar a atividade, é como um resgate ao prazer em aprender matemática, além disso, cria espaços para a imaginação, se tornando útil para o desenvolvimento cognitivo (GRANDO, 1995).

Sendo assim, esse material didático pode auxiliar na busca da compreensão das relações abstratas, possibilitando uma imagem mais concreta, facilitando a compreensão de determinado conteúdo. Nesse contexto, podem se destacar como eficiente ferramenta pedagógica, sendo utilizado como alternativa no processo de ensino-aprendizagem, e um apoio como um meio de interação social entre o professor e o aluno.

Acreditando-se que para tornar o ensino de matemática significativo é necessário repensar algumas práticas pedagógicas, o curso de licenciatura respaldado na teoria, aponta encaminhamentos metodológicos na formação de seus acadêmicos. Ao utilizar em sala de aula as tendências matemáticas estudadas e suas metodologias, buscam formar professores com habilidades na utilização dos recursos metodológicos, e não somente de habilidades cognitivas, mas de atitudes de solidariedade, criatividade e participação.

Neste contexto, buscou-se elaborar essa proposta didática que visa flexibilizar e possibilitar caminhos diferentes para o ensino de equações exponenciais. Propôs-se tarefas que favorecem a formação de um indivíduo com consciência social, somando-se isso a uma escola com fins inclusivos.

Metodologia

A pesquisa foi feita com uma turma do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense - CAS, no município de Sombrio-SC. A proposta aborda uma metodologia qualitativa, onde observou-se em caráter participativo, baseado em opiniões, se o material utilizado poderia contribuir para o desenvolvimento do aprendizado dos estudantes do ensino médio, bem como utilizá-lo para introduzir o conceito de equações exponenciais.

Trouxe-se inicialmente o contexto histórico e a importância de estudar o conteúdo proposto, ou seja, aplicabilidade das equações exponenciais na resolução de uma situação-problema do Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM (questão 150 caderno azul de 2020), unindo a justificativa quanto a importância de tal conteúdo. Apresentou-se uma lenda onde conta uma história relacionada com a aplicação de uma função exponencial, onde complementou-se compartilhando os principais matemáticos que contribuíram para o desenvolvimento da notação exponencial.

Em seguida entregou-se a Torre de Hanói, explicou-se sobre como utilizar o jogo Torre de Hanói, bem como as características e objetivos, ou seja, transferir todos as peças de um pino para o outro, transferir apenas uma peça por movimento, utilizar um pino como auxiliar, colocar as peças sempre na ordem decrescente, ou seja, do maior para o menor, (nunca o menor sobre o maior), realizar o menor número de movimentos possíveis. Iniciou-se as jogadas utilizando discos de 1 até 4. Elaborou-se uma tabela com o objetivo de extrair os resultados obtidos pelos estudantes do número mínimo de movimentos. Montou-se uma sequência de termos quanto ao número mínimo de movimentos e foi anotado nessa tabela. Os estudantes responderam os questionamentos e entregaram a tabela para a professora.

Em decorrência, foi apresentado uma breve conceitualização sobre função exponencial, onde trouxe-se a justificativa de sua importância e exemplificou-se com um fato ocorrido (Covid), mostrando o forte crescimento ou decréscimo que elas possuem. Mostrou-se os gráficos representativos da função exponencial acompanhado das suas características principais.

Ao final, foi feita uma análise na problematização. Questionou-se sobre as características do problema, ou seja, mostrou-se as relações onde se percebe que se trata de uma equação exponencial.

Resultados e discussões

A atividade que se pretende aplicar em uma aula com estudantes do ensino médio, foi simulada em uma turma da 8º fase do curso de licenciatura em matemática, tendo como objetivo avaliar se o material pode-se relacionar-se e representar-se por meio de equação exponencial.

A investigação foi realizada com 10 alunos dessa turma, onde 9 concordaram que o recurso didático utilizado é útil como uma ferramenta pedagógica para o ensino de equações exponenciais.

Observou-se que é possível que os alunos deduzam a fórmula que representa o número mínimo de movimentos feitos no jogo, em relação ao número de peças utilizadas. Esta descoberta expressa um modelo exponencial: $2^n - 1$. Durante o decorrer da atividade, após isso, formalizou-se apresentando o conceito para tal.

De acordo com Paiva (2005), as equações exponenciais, são expressões algébricas matemáticas, cuja incógnita se apresenta no expoente de uma ou mais potências de base positiva e diferente de um. A intenção de resolver uma equação é determinar o valor da incógnita (valor desconhecido), uma das maneiras de resolvê-las é transformá-las em uma igualdade de potências de mesma base. Em seguida, os alunos substituíram o número de discos (de 1 a 6) na variável “n” da equação encontrada por eles, e resolveu-se de modo a conferência das igualdades. Ao final, questionou-se para quantos discos precisaria para fazer 1023 movimentos mínimos na Torre, e apresentou-se outros exemplos com base diferente de dois.

A atividade proporcionou que os estudantes utilizassem o raciocínio para deduzir a equação exponencial caracterizada para o número mínimo de movimentos das jogadas relacionadas com a quantidade de discos. Além disso, a proposta gerou alguns questionamentos: porque existe um número mínimo de movimentos? A resposta veio em consequência ao final nas considerações do professor e colegas a respeito do trabalho.

Percebeu-se que houve dificuldades em completar algumas jogadas na utilização da Torre de Hanói, o que ocupou um período maior de tempo do que o estimado no planejamento. Entretanto, observou-se que oportunizou um aprendizado tanto para o jogo quanto para o ensino na representação de uma equação exponencial.

Nas discussões foi ressaltado a importância da verificação matemática na teoria utilizando exemplos. Pois, ao utilizar números específicos de peças, observou-se a validade da equação exponencial obtida no jogo. Para tanto se utilizou para o feito o princípio indutivo.

Considerações finais

A aplicação da simulação de aula com os colegas possibilitou uma reflexão e sugestões de adaptação na qual qualificou o planejamento para uma situação futura, e também gerou o aperfeiçoamento da acadêmica. Assim, com o treinamento foi possível refletir sobre a prática e aprimorá-la para uma nova aplicação.

O material utilizado despertou interesse em vários aspectos, a curiosidade para manipular e também relacionar com o conteúdo proporcionou investigações acerca do mesmo. Ao utilizar a Torre de

Hanói, pode-se mostrar como um problema prático pode levar à compreensão do conceito de equações exponenciais e como o material é útil para modelar a situação.

A pesquisa trouxe uma percepção da importância do uso de um material concreto como um recurso didático necessário em algum momento no ensino da disciplina de matemática, pois pode ampliar o entendimento de determinados conteúdos.

Tais etapas dessa atividade, com os alunos da graduação, nos remetem a real percepção dos comportamentos apresentados em sala de aula, pois de certa forma o reflexo do seu ambiente social, será imposto quando nos depararmos com o dia a dia escolar.

De maneira geral, é fundamental que os acadêmicos do curso de licenciatura em algum momento tenham atividades com essas simulações de aula, deste modo terão a oportunidade de aperfeiçoar-se, bem como experimentar todo o processo envolvido em ministrar aulas, desde sua preparação ao que vem pôr em prática alguns recursos didáticos estudados ao longo do curso de licenciatura.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao IFC – CAS pela oportunidade de uma bolsa de estudos, através do Edital Nº1/2023 DEPE/CAS, que visa apoiar os Projetos de Ações Integradas, selecionados pelo Edital 13/2022 DEPE/CAS.

Referências

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. Revista Educação e Pesquisa. São Paulo: USP, v. 31, n. 1, jan/abr. 2005.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática**. Boletim da SBEM-SP, n. 7, julho-agosto 1995.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática: Percursos Teóricos e Metodológicos**. 3ª Ed. Autores Associados, 2009.

GONÇALVES, Alex O. **A Torre de Hanói em Sala de Aula**. Revista do Professor de Matemática, nº 63, p. 16-18. São Paulo: 2007.

GRANDO, R. C. **O Jogo e suas Possibilidades metodológicas no Processo Ensino Aprendizagem da Matemática**. Campinas, SP, 1995. 175p. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, UNICAMP.

LORENZATO, Sérgio (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. Coleção Formação de Professores.

PAIVA, Manoel. **Matemática Conceitos, Linguagem e Aplicações**. São Paulo: Moderna, 2005.

PASSOS, C.L.B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática.
In: LORENZATO, S. (org): **O laboratório de ensino de Matemática na Formação de Professores**.
Campinas, SP: Autores Associados, 2006, p. 77-91.

TAHAN, Malba. **A matemática na lenda e na história**. Rio de Janeiro: Bloch Editores, 1974.



PodCast de História da Matemática

Jéssica Andressa Berns Barbieri¹⁹⁹, Vanessa Soares Sandrini Garcia²⁰⁰

Resumo

Estudar a história da matemática é essencial ao futuro licenciado em matemática. A história apresenta os caminhos para a criação das teorias e métodos que são estudados e aplicados nos dias atuais. Este trabalho traz um relato de experiência de uma licencianda em Matemática do IFSC – Campus Tubarão, na unidade curricular de História da Matemática, de uma proposta diferente no estudo de personagens e fatos históricos, a gravação de um PodCast sobre o matemático François Viéte, contando sobre sua vida e as pesquisas que impulsionam a ciência em geral e, principalmente, a matemática.

Palavras-chave: História da matemática, PodCast, Personalidades históricas.

Introdução

O curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Tubarão, assim como outras licenciaturas da mesma área, tem como unidade curricular (UC) obrigatória, a História da Matemática. Esta unidade visa estudar um pouco da história do desenvolvimento da contagem, números e as mais diversas evoluções do conhecimento matemático no decorrer dos tempos.

A história da matemática juntamente com a modelagem matemática, a resolução de problemas e a etnomatemática, são conhecidas como Tendências em Educação Matemática, e tem por objetivo buscar meios de tornar a aprendizagem de matemática mais significativa. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (2018 , p. 300),

Além dos diferentes recursos didáticos e materiais, como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica, é importante incluir a história da Matemática como recurso que pode despertar interesse e representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática.

¹⁹⁹ Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão/Polo Itapema. E-mail: jessica.bb1994@aluno.ifsc.edu.br.

²⁰⁰ Professora de Matemática do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Tubarão. E-mail: vanessa.sandrini@ifsc.edu.br.

Sabe-se que a história da matemática tem início juntamente com a história da vida humana, ela pode tornar-se extremamente extensa e maçante, dependendo da forma como for abordada. Levando este fato em consideração, a professora da UC pensou na utilização de um formato diferenciado de estudo e avaliação desta unidade curricular, através da gravação de um PodCast.

Desenvolvimento da atividade

Na primeira aula da UC de História da Matemática, a docente realizou o sorteio das personalidades históricas para cada um dos alunos. Este personagem nos acompanharia nas tarefas EaD da unidade curricular, que foram divididas em três partes. A primeira parte propunha que, a partir do sorteio, nós desenvolvêssemos um texto que descrevesse a biografia do cientista, apontando onde nasceu, viveu, estudou e curiosidades sobre sua vida. Este foi o nosso primeiro contato com o matemático em questão, um momento de muita pesquisa, comparando as informações dos diversos sites e buscando a veracidade delas.

Nossa pesquisa foi sobre François Viète, algebrista francês, conhecido como pai da trigonometria, responsável por utilizar letras nas equações, grande cifrista, formado em direito.

O maior matemático francês do século XVI foi François Viète, frequentemente conhecido por Vieta, seu nome semilatinizado. Nascido em Fontenay, em 1540, estudou advocacia e foi membro do parlamento provincial da Bretanha, mas dedicava a maior parte de seu tempo de lazer à matemática. Faleceu em 1603, em Paris. (EVES, 2011, p.308)

Para a etapa seguinte, deveríamos escrever um novo texto, desta vez o foco deveria ser voltado para as teorias e trabalhos criados por este personagem, evidenciando as contribuições e curiosidades da sua carreira. E, para a terceira e última tarefa, com base nos textos escritos anteriormente, elaboramos cinco perguntas com respostas, sobre a vida e carreira desta personalidade.

Após a realização das três atividades, poderíamos partir para a “avaliação final”. Tomando como guia as perguntas da terceira tarefa e do roteiro disponibilizado pela professora, gravamos um PodCast, que recebeu o título “*Além dos Números*”. Além do roteiro, que continha a abertura e o fechamento do episódio a ser gravado, foi disponibilizado um vídeo mostrando o passo-a-passo para gravação e postagem do arquivo no aplicativo *Podcasters*.

“Os podcasts são programas de áudio sob demanda, e o ouvinte pode escutá-los na hora que quiser, ao contrário dos programas de rádio tradicionais” (Loubak, 2019, p.1). O termo "podcast" é atribuído a um artigo do jornal britânico The Guardian de 2004. A palavra é uma junção de iPod que é a sigla de *Personal on Demand* e de broadcasting que significa radiodifusão.

Para identificar o nosso PodCast foi confeccionada uma capa padrão, com uma imagem criada através de inteligência artificial (figura 1).

Figura 1: Capa do PodCast Além dos Números



Fonte: Elaborado pela autora²

Considerações finais

A pesquisa é um dos meios de ampliar os conhecimentos e foi através dela que a proposta da UC de História da Matemática foi desenvolvida. Foi muito enriquecedor todo o processo da proposta, desde o primeiro momento, quando as pesquisas sobre as personalidades foram realizadas para embasar a construção dos textos que resultaram na gravação do podcast.

Num primeiro momento, quando a proposta foi divulgada, ficamos muito preocupados, pois nunca havíamos feito este tipo de trabalho, mas logo que acessamos o Moodle, ficamos mais tranquilos já que a professora disponibilizou um vídeo tutorial com cada etapa do processo de gravação e utilização do app Podcasters.

O podcast é um conteúdo em áudio que proporciona a liberdade para as pessoas aprenderem enquanto praticam outra atividade, otimizando o tempo. Nesta proposta de avaliação, cada um dos alunos gravou um episódio do “Além dos Números”, assim pode-se conhecer um pouco mais sobre personalidades históricas da área da matemática, de forma dinâmica através de perguntas e respostas. Todo o grupo do polo de Itapema se interessou muito pela proposta e a considerou muito enriquecedora.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao IFSC - Câmpus Tubarão pelo apoio financeiro e logístico concedido aos docentes e discentes do curso de Licenciatura em Matemática, possibilitando, assim, sua participação neste evento.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

EVES, H. **Introdução à história da matemática**. 5. ed. Trad. Hygino H. Domingues. Campinas: Ed Unicamp, 2011.

LOUBAK, A. L. **O que é podcast?** Saiba tudo sobre os programas de áudio online. Techtudo. 2019. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/12/o-que-e-podcast-saiba-tudo-sobre-os-programas-de-audio-online.html>. Acesso em: 14 set. 2023.



A Matemática Aplicada na Produção de Sucos Naturais

Ana Paula Ramos Pereira¹, Tamires Salla Carvalho², Pedro Henrique da Trindade Bitencourt³, Carla Margarete Ferreira dos Santos⁴, Margarete Farias Medeiros⁵

Resumo

A alimentação está presente na nossa vida todos os dias e sua relação com a prevenção de doenças é cada vez mais comprovada por estudos, entre os quais estão tratados no texto. O objetivo deste estudo é promover a importância de uma alimentação saudável no ambiente escolar, na produção de sucos naturais, explorando o conceito de proporcionalidade. Realizou-se uma atividade prática com os estudantes, produzindo quatro sucos naturais, na turma do 7º ano do Ensino Fundamental da Escola de Educação Básica Professora Nair Alves Bratti, localizada em Sombrio, Santa Catarina. A turma foi dividida em grupos e calculou as proporções estabelecidas em cada receita. Apesar de encontrarem dificuldades na elaboração dos cálculos matemáticos, mostraram-se bem engajados na produção de seus sucos e na degustação. O curso de Licenciatura em Matemática do Campus Avançado Sombrio, preza por atividades em que os acadêmicos apliquem os conhecimentos adquiridos nas disciplinas no decorrer do curso, que vise a promoção da aprendizagem significativa, colaborando assim com o estudo realizado.

Palavras-chave: matemática aplicada, alimentação saudável, proporcionalidade, sucos naturais.

Introdução

No Brasil, de acordo com dados de 2017 do Ministério da Saúde (2019), 54% da população adulta das 26 capitais de estados brasileiros, além do Distrito Federal, apresenta excesso de peso, enquanto 18,9% da mesma amostra são obesos. Nas capitais do Sul do país, esse grupo representa 17,3% da população adulta. Além da obesidade, uma alimentação desregulada e inadequada também pode gerar como consequência doenças cardiovasculares, diabetes, desnutrição, entre outras.

Assim, tendo em vista a importância de uma alimentação saudável para o bom funcionamento do corpo humano em todas as faixas etárias, faz-se necessário que esse conhecimento seja estimulado pelas crianças de forma transversal dentro do contexto escolar, mostrando a eles que a alimentação saudável pode ser considerada como uma dieta equilibrada que garanta uma variedade de alimentos, mas que seja consumida de forma moderada (Recine; Radaelli [s.d]). Assim, através das ciências, é possível disseminar e oportunizar aos alunos conhecerem bons hábitos alimentares, gerando consequências positivas à saúde do ser humano desde a sua infância.

Recine e Radaelli ([s.d], p. 31) discorrem que “esse aprendizado pode e deve ocorrer em qualquer lugar, mas a escola é um espaço privilegiado para o estudo da alimentação e da nutrição como ciência, arte, técnica e história”. Accioly (2009, p. 01) concorda:

A escola pode ser considerada espaço privilegiado para implementação de ações de promoção da saúde e desempenha papel fundamental na formação de valores, hábitos e estilos de vida, entre eles, o da alimentação, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde [...].

Este trabalho adota o conceito de modelagem matemática de acordo com Maria Sallet Biembengut e Nelson Hein (2018). Os autores trazem a modelagem matemática agrupada em três etapas, iniciando-se com a interação com o assunto abordado, na qual o aprendiz terá o primeiro contato e conhecerá o problema, o assunto a ser pesquisado e estudado; passando pela segunda etapa, chamada matematização, em que ocorre a formulação dos problemas, a resolução dos mesmos e a tradução da situação para a linguagem matemática; e, por último, o modelo matemático, em que se dá a interpretação dos resultados e a sua validação (Biembengut; Hein, 2018).

Com o intuito de aplicar a matemática na produção de sucos naturais, desenvolveu-se a atividade pautada desde o preparo, pelos próprios estudantes, de diferentes receitas de sucos naturais que tinham como ingredientes principais frutas, legumes e verduras. Durante a atividade, os alunos se depararam com a necessidade de fazer uso do conceito de proporção para resolver situações que envolviam o rendimento das receitas e a conversão de unidades de medida. Acredita-se que uma das maneiras de a Matemática contribuir na obtenção desse conhecimento é através do conceito de proporcionalidade de uma forma inabitual no cotidiano dos estudantes.

Assim, traçou-se como objetivo geral aplicar o conceito de proporcionalidade envolvido no processo de produção de sucos naturais, buscando-se a promoção da alimentação saudável dentro do ambiente escolar. Salientando sobre a importância de consumir determinados alimentos, ricos em vitaminas, minerais e nutrientes.

Conforme observam Batista e Lima (2016), o conceito de proporcionalidade está presente também em diversas situações cotidianas, que vão desde o preparo de receitas culinárias, passando pela produção de misturas químicas e prescrição de medicamentos, até a densidade demográfica.

Durante todo o processo da atividade os estudantes se mostram interessados em resolver os cálculos necessários, produzir os sucos e ainda de forma espontânea degustá-los sabendo que são produzidos com ingredientes não comuns e que muitas vezes não estariam nas suas escolhas diárias.

Metodologia

Planejou-se uma atividade prática, com o 7º ano do Ensino Fundamental da Escola de Ensino Básico Professora Nair Alves Bratti. Inicialmente, foi abordado o tema da alimentação saudável por slides. Também se explorou com os estudantes a pirâmide alimentar, que foi originalmente criada com base nas recomendações para pessoas adultas. Ela visa detalhar os componentes alimentícios presentes e explicá-los cada um em seus devidos grupos. Na atividade o foco foi na importância dos nutrientes dos grupos 2 e 3, dos legumes e frutas, respectivamente para nosso organismo.

Para incentivar o consumo dos alimentos pertencentes aos grupos mencionados, escolheu-se quatro receitas de sucos naturais. Antes de serem apresentadas as receitas à turma, os alunos receberam, aleatoriamente, duas fichas identificadas pela cor das bebidas a serem produzidas, seguido de um registro de quantas fichas de cada cor foram distribuídas no total. Foram apresentadas, então, as

receitas, o rendimento e o valor energético de cada um dos sucos, de acordo com as Figuras 1 a 4, bem como os benefícios proporcionados por seus ingredientes.

Figura 01 - Receita, rendimento e valor calórico do suco A



Fonte: Elaboração dos autores, 2022.

Figura 02 - Receita, rendimento e valor calórico do suco B



Fonte: Elaboração dos autores, 2022.

Figura 03 - Receita, rendimento e valor calórico do suco C



Fonte: Elaboração dos autores, 2022.

Figura 04 - Receita, rendimento e valor calórico do suco D



Fonte: Elaboração dos autores, 2022.

Posteriormente, a turma foi dividida em quatro grupos responsáveis pela produção de um dos sucos. Após reunidos os grupos, apresentou-se as seguintes problematizações: *Qual o volume que deverá ser produzido de cada uma das receitas para que todos experimentem uma porção de cada bebida escolhida? Considerando a quantidade desejada de cada suco, quanto dos ingredientes será utilizado nas receitas?*

Concedeu-se determinado tempo para a realização dos cálculos, no qual verificou-se uma carência muito grande de conceitos matemáticos, desde a insegurança com as operações fundamentais básicas. Assim, foi dado o suporte e orientações e, em seguida, solicitou-se que um representante de cada grupo expusesse suas respostas para a turma. Em seguida foi conferido os resultados resolvendo-os no quadro.

Com as novas proporções estabelecidas, os grupos continham informações para produzirem as receitas de modo que todos os estudantes degustassem as bebidas selecionadas. Para isso, foram disponibilizados os ingredientes e instrumentos necessários para a produção, tais como: frutas, hortaliças, água, liquidificador, balança, copos, entre outros. Por fim, os alunos utilizaram as fichas distribuídas anteriormente para retirar e saborear os sucos naturais produzidos.

Resultados e discussões

A turma composta por 22 (vinte e dois) estudantes desenvolveu a atividade no espaço da sala de educação artística da escola, devido à sua estrutura física, a proximidade com a cozinha e o refeitório. Durante a apresentação inicial a respeito da alimentação saudável, os estudantes demonstraram pouco conhecimento sobre os riscos para a saúde, quando há carência de certas fontes de vitaminas e proteínas em uma alimentação desbalanceada.

Quanto às receitas escolhidas, inicialmente os estudantes reagiram negativamente, especialmente por conta de ingredientes como cenoura, beterraba, couve e gengibre, incomum nos sucos tradicionais. A escolha por distribuir as fichas de sucos aleatoriamente ao invés de deixar que cada aluno escolhesse as suas se deu justamente prevendo esse estranhamento inicial.

Durante os cálculos, todos os grupos apresentaram dificuldades em diferentes graus, desde a interpretação da problematização, passando pelos cálculos de operações básicas, até a aplicação do raciocínio proporcional na transformação de unidades e na determinação dos novos rendimentos.

Utilizando o suco D como exemplo do cálculo de proporção para 11 estudantes, tem-se: a equação (1) para determinar o volume total produzido; a equação (2) para a quantidade correta de suco de laranja e a equação (3) para a quantidade de beterraba.

*Volume da porção: 250ml

(1) Rendimento porção (ml)		Porções	
250	–	1	$x = 250 \cdot 11$
x	–	11	$x = 2.750 \text{ ml ou } 2,75 \text{ L}$

(2) Suco (ml)		Porções	
960	–	4	$4x = 960 \cdot 11$ $x = 10.560/4$
x	–	11	$4x = 10.560$ $x = 2.640 \text{ ml ou } 2,64 \text{ L}$

(3) Beterraba (g)		Porções	
180	–	4	$4x = 180 \cdot 11$ $x = 1.980/4$
x	–	11	$4x = 1.980$ $x = 495 \text{ g ou } 0,495 \text{ Kg}$

A etapa da atividade em que os estudantes mais se engajaram foi na produção dos sucos, mostrando interesse em pesar os ingredientes, coar e servir os sucos.

Durante a degustação, etapa final da atividade, percebeu-se que por um lado, alcançou-se determinados objetivos do projeto, como: aguçar o paladar dos estudantes, fazendo com que eles experimentassem e tentassem descobrir novos ingredientes dos sucos.

Em relação aos objetivos de salientar a importância de uma alimentação saudável através dos sucos naturais e de empregar os conceitos de proporcionalidade na interpretação de fenômenos no mundo real, considera-se que se alcançou-se satisfatoriamente todas as etapas planejadas.

Considerações finais

A realização deste trabalho proporcionou perceber a relevância de desenvolver projetos, com atividades diferenciadas aos alunos. Reconhece-se que as aulas usuais, com pincel e quadro, são necessárias e tem sua importância, mas, aplicar os conteúdos, relacionando à realidade da comunidade escolar, desafiando o estudante a aprender, contribuem ainda mais para a construção dos conceitos matemáticos de forma significativa.

Quando questionados, os estudantes afirmaram que não haviam notado o quanto a matemática está presente na produção de sucos, e a atividade lhes oportunizou isso, além de dar a devida importância pela necessidade dos conceitos de proporcionalidade.

Considerou-se que os grupos de alunos não apresentaram indícios de terem o conhecimento esperado para o ano em que estudavam, o que dificultou a realização dos cálculos e a execução das atividades. Por outro lado, oportunizou-se ensinar uma matemática aplicada, com finalidades claras. E assim, o objetivo maior foi atingido, os alunos conseguiram perceber o conceito de proporcionalidade na produção de sucos naturais, que visa um consumo mais frequente de frutas e verduras, repensando a importância de uma alimentação saudável.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos a E. E. B. Professora Nair Alves Bratti em abrir as portas para a execução do trabalho. Aos professores que cederem suas aulas e aos alunos pela colaboração e desempenho das atividades propostas. Somos gratos à Coordenação responsável pela merenda escolar que nos forneceu algumas frutas e legumes.

Referências

ACCIOLY, E. **A escola como promotora da alimentação saudável**. [S.L.]: Ciência em Tela, v. 2, n. 2, 2009. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0209accioly.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2022.

BATISTA, J. A.; LIMA, T. N. S. de. **Trabalhos sobre Razão e Proporção nos X e XI Encontros Nacionais de Educação Matemática**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10, 2016, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Comunicação Científica, 2016. 13 p. Disponível em: http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6789_3812_ID.pdf. Acesso em: 23 mai. 2022.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no Ensino**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: MS, 2018. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2017_vigilancia_fatores_riscos.pdf>.

Acesso em: 04 jun. 2019.

RECINE, E.; RADAELLI, P. **Alimentação Saudável**. Brasília: MS, [s.d]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao_saudavel.pdf. Acesso em: 04 jun. 2022.



A Captação da Água da Chuva Como Tema Articulador dos Saberes da Docência em uma Prática Como Componente Curricular do Curso de Licenciatura em Química

Valdinei de Borba²⁰¹, Jéssica Marcineiro da Silva²⁰², Kellen Búrigo dias²⁰³, Marcus Pereira²⁰⁴, Giselia Antunes Pereira²⁰⁵, Joel Rosso²⁰⁶ e Michele Panciera²⁰⁷

Resumo

Este projeto de pesquisa teve origem em uma iniciativa de ensino denominada Prática como Componente Curricular - PCC, na qual começou a ser desenvolvida ao longo do primeiro semestre de 2023. Essa ação desafiou um coletivo de docentes e acadêmicos, envolvidos com a sétima fase do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal, a atuarem em conjunto e de forma interdisciplinar ao longo de todo o semestre. Como tema articulador da PCC, os estudantes elegeram a captação de água da chuva, por entender que sobre este eixo poderiam relacionar diferentes saberes da docência e, a partir da perspectiva de educação ambiental crítica e ecoformadora, intervir em uma comunidade escolar. Os resultados da caminhada apontaram que há muitas potencialidades pedagógicas que podem desenvolver os saberes da docência de forma articulada, contextualizada e colaborativa, sobretudo quando esta ocorre diante de uma envoltura concreta com a comunidade escolar.

Palavras-chave: captação de água da chuva, prática como componente curricular, formação de professores, educação ambiental crítica e ensino de química.

Introdução

²⁰¹ Acadêmico do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: valdinei.b1989@aluno.ifsc.edu.br

²⁰² Acadêmica do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: kellenburigodias@gmail.com

²⁰³ Acadêmica do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: jessicamarcin787@gmail.com

²⁰⁴ Acadêmico do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: marcus.p2001@aluno.ifsc.edu.br

²⁰⁵ Professora do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: giselia.antunes@ifsc.edu.br

²⁰⁶ Professor da Escola de Educação Básica Governador Heriberto Hulse. Criciúma. Email: joelrosso.professor@gmail.com

²⁰⁷ Professora da Escola de Educação Básica Governador Heriberto Hulse. Criciúma. Email: michele.panciera@gmail.com

Este projeto de pesquisa nasceu de uma iniciativa de ensino denominada de prática como componente curricular – PCC, na qual foi desenvolvida ao longo do primeiro semestre de 2023 pelos acadêmicos da 7ª fase do Curso de Licenciatura em Química. Nesta fase as componentes curriculares envolvidas na articulação do projeto incluíram: i) Físico-Química II, ii) Fundamentos de Biologia; iii) Processos Químicos Industriais; iv) Síntese e Análise Orgânica e v) TCC I. Esta ação desafiou docentes e acadêmicos a atuarem em conjunto e de forma interdisciplinar ao longo de todo semestre. Como tema articulador da PCC, os acadêmicos elegeram a captação da água da chuva pela possibilidade de, sob este eixo, relacionar diferentes saberes da docência trabalhado na fase do curso e, a partir da perspectiva de educação ambiental crítica e ecoformadora, construir uma intervenção em uma comunidade educativa local.

Apesar do planeta ser chamado Terra, ele é abundante em água. Contudo, se olharmos para o percentual de água potável, indicada para consumo, sua margem fica reduzida em relação a este montante global. Acrescenta-se o fato de que é um recurso finito e que, sob a ameaças de fatores poluentes, vai restringindo cada vez mais a cota acessível ao consumo. O controle da poluição tem seguido atualmente duas abordagens (AZEVEDO, 1999, p. 23): - “a abordagem tradicional que tenta ‘consertar o mal feito’, ou seja, tratar os efluentes gerados pelos esgotos domésticos, pela agricultura e pelas indústrias, de modo a reduzir a níveis apropriados a concentração dos poluentes”. Enquanto que a segunda abordagem, a qual também corrobora com a visão dos autores deste relato, “visa a ‘evitar o mal’, atacando o problema em dois flancos: a educação da sociedade, buscando a conscientização das pessoas para a necessidade da diminuição do volume de lixo gerado e a alteração de projetos e processos industriais com vistas à minimização dos rejeitos” (ibidem). Entretanto, a maior parte da poluição gerada vem do agronegócio e das indústrias, setores que, de forma majoritária, não têm feito os esforços necessários para “cortar o mal pela raiz”, baseando-se apenas em medidas temporárias do capitalismo verde que não solucionam de fato o impasse e, para além disso, lotam as mídias de propagandas de conscientização ambiental voltadas para as classes mais baixas que as culpabilizam como únicos agentes da poluição. Dessa maneira, mais que conscientização, é necessária a reeducação ambiental, para que se possa entender qual o papel individual e coletivo na poluição, visualizando o ser humano como parte do meio ambiente, não “à parte” deste.

Dessa forma, a água passa a ser um tema promissor para ser trabalhado sob a perspectiva da educação ambiental crítica e ecoformadora, pois reconhece a inseparabilidade entre pessoas, valores, relações humanas e meio ambiente.

Além de permitir se construir saberes científicos, tecnológicos e ambientais, a construção do sistema de captação subsidiou o mecanismo de rega do projeto Canto da Horta do Câmpus²⁰⁸. Dado este, que também se atrela a outra vertente do projeto, uma vez que se prende com a dimensão econômica, pois, ao deixar de usar água da distribuidora para a rega, passa a diminuir o valor de consumo gerado na fatura, pela utilização da água captada da chuva. Mas, seja para consumo ou até mesmo para a natureza, é importante que a água esteja em condições adequadas, afinal todos nós precisamos desta e a sua não adequação pode causar danos aos seres humanos e ao meio em que vivem. Aqui se prospectam os conhecimentos clássicos da química, onde a água “pode ser usada para desenvolver praticamente todos os conceitos comumente abordados nas aulas de Química do Ensino Médio” (QUADROS, 2004, p.26). Recorre-se a saberes como pH, oxidação, ligações químicas e floculação, os quais se fazem necessários para tratamento e/ou controle da água captada.

A partir de todas as questões abordadas, acentua-se a importância do projeto à constituição identitária docente, uma vez que os licenciandos se encontram em processo de formação inicial e têm a oportunidade de, a partir das perspectivas assumidas, contribuir com a conscientização da comunidade educativa quanto às questões ambientais.

Diante do exposto, o trabalho de PCC, que compõe esse relato, teve como objetivo geral compreender conceitos químicos, físicos, biológicos, ambientais e pedagógicos, a partir da implementação de uma cisterna no espaço do Canto da Horta, culminando com a articulação do saberes da docência face à proposição de intervenções pedagógicas com turmas de ensino médio noturno da Escola de Educação Básica Governador Heriberto Hulse.

Diante da relevância do tema, revela-se de extrema urgência trazer esse tema para o cotidiano das salas de aula e dos contextos escolares, assim como para o processo de formação inicial docente.

Metodologia

O projeto da PCC envolveu o tema água, que gerou a vinculação com um projeto de pesquisa e mais tarde se desdobrou em uma intervenção pedagógica realizada na escola e no IFSC. A materialização do primeiro contato, que antecedeu o período de planejamento da intervenção sobre a captação da água da chuva, permitiu conhecer o perfil da turma, o Projeto Político Pedagógico - PPP da escola, assim como as demandas e vivências trazidas pelos estudantes, movimento este que também dialogou com a perspectiva do ensino por pesquisa de Pimenta e Lima (2017), que explicam que a

²⁰⁸ O Canto da Horta é um espaço físico, situado em uma área verde do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma, onde dispõe de hortas, sistemas de compostagem, canteiro do relógio biológico do chá, casinha de abelhas sem ferrão e sistema de captação e rega com água da chuva. O espaço se constituiu através de uma iniciativa interdisciplinar, mobilizada por acadêmicos e docentes do curso de Licenciatura em Química do Câmpus no ano de 2022, que gradativamente tem vindo a agregar o voluntariado de servidores, alunos e equipe de funcionários terceirizados. Para além da atuação da licenciatura com intervenções de educação ambiental crítica, o projeto tem vindo a se fortalecer pela parceria com cursos de outras áreas ofertadas no Câmpus e pela realização de visitas guiadas de turmas de escolas da educação básica da região.

pesquisa é uma estratégia, um método, uma possibilidade de formação como futuro professor [...] permite a ampliação e análise dos contextos nos quais os estágios se realizam [...] além disso, possibilita desenvolverem postura e habilidades de pesquisador (PIMENTA; LIMA, 2017), na medida em que acadêmicos passam a unir teoria e prática ao longo de toda a caminhada desta fase do curso. Foi neste primeiro momento que todos se voltaram à realidade da escola e dos sujeitos, seguidamente se debruçam sobre o aprofundamento do estudo e, só depois deste dinâmico movimento de ação-teoria-ação, regressam à escola e retomam a interação com os estudantes enquanto construíram um microssistema de captação de água da chuva. Depois do encontro convite e da construção do projeto piloto, com os recursos do projeto de pesquisa foram construídas cisternas com capacidade de armazenar 3.000 mil litros de água da chuva e com isso redirecionar para a rega da horta do IFSC. Feito os sistemas, organizamos o segundo encontro onde os alunos da escola parceira vieram até ao IFSC conhecer o projeto e aprender mais sobre Química. Os acadêmicos realizaram uma avaliação na forma de questionário, aplicada via google forms, onde avaliaram a caminhada e produziram resultados.

Resultados e Discussões

O projeto iniciou com a escolha da temática “água” pela turma da Licenciatura em Química, que conhecia o projeto do Canto da Horta do IFSC, assim como a demanda da rega. Depois iniciou-se a busca por escolas parceiras, a começar pelas que se encontravam no entorno do Câmpus, para viabilizar os deslocamentos. Para o contato inicial, ocorreu uma roda de conversa entre docentes e acadêmicos das unidades curriculares das 7ª fase do curso de licenciatura em química, juntamente com a professora de Química e o professor de Física, ambos professores da E.B.B. Governador Heriberto Hülse e coautores deste trabalho, no qual foi debatido o interesse no tema “água” e quais conteúdos mais se adequariam aos seus planejamentos pedagógicos vigentes, uma vez que se encontravam em andamento. A partir desse alinhamento, definiu-se um cronograma de intervenções pedagógicas divididas em: i) encontro convite na escola e ii) encontro de intervenção no IFSC-Câmpus Criciúma, os quais serão detalhados a seguir e se apresentam como parte integrante dos resultados alcançados.

i) Encontro convite na escola: E.B.B. Governador Heriberto Hülse - De modo a gerar o diálogo, o encontro iniciou com o questionamento: “o que é água?”. Na sequência, seguiu-se com a problematização e a demonstração da proporção de águas do planeta e a sua divisão, culminando com a proposição de duas dinâmicas: uma sobre a distribuição da água no planeta, e outra que envolveu a análise de diferentes rótulos de garrafas de água mineral. Além de interpretar os rótulos, em que se discutiu a relação entre pH e minerais na relação com a saúde, foi realizado um experimento de demonstração de condutividade elétrica com diferentes amostras de água. Como encerramento do encontro, foi proposto aos alunos que coletassem água da chuva em suas residências e realizassem uma análise de pH com um kit que foi disponibilizado aos discentes.

ii) Encontro de intervenção no IFSC - Câmpus Criciúma: do canto da Horta ao Laboratório -

O encontro no IFSC começou no auditório onde os alunos ficaram conhecendo os cursos e as formas de ingresso, com a expectativa de que pudessem ser incentivados a prosseguirem os estudos. Depois foram organizados em grupos e rotacionaram em quatro espaços, a saber: a) Canto da Horta: começou-se problematizando se a água da chuva serviria para a rega e depois apresentando o mecanismo da cisterna; b) Laboratório de Química: começou-se problematizando quais os principais parâmetros de análises da água da chuva seriam necessários à rega de horta segundo a resolução Conama n. 357 (BRASIL, 2005) e, assim, seguir para as atividades experimentais de interação; c) Laboratório de Biologia: na sequência da problematização da resolução realizaram-se análises biológicas para determinar a presença de coliforme totais e fecais nas amostras de água captada da chuva e seu tratamento para utilizar na rega das hortaliças; e, por fim, d) Auditório: retomou-se os resultados dos indicadores de pH da água da chuva, coletados na tarefa de casa, construindo um mapa dos bairros com a variação dos indicadores e, com o término do debate, finalizou-se com uma avaliação da caminhada.

Considerações finais

O tema “água” se apresenta como uma temática com grande relevância, amplitude e de possibilidade interdisciplinar, uma vez que permite o trabalho de diferentes unidades curriculares, além de ser algo presente no cotidiano geral e de se apresentar como centro de uma série de questões ambientais e sociais. Vale ressaltar como este tema é capaz de nortear a formação crítica dos alunos a partir de conhecimentos químicos, desenvolvendo não apenas a capacidade dos mesmos quanto cidadãos, mas, também, como conhecedores de novos conceitos e detentores do poder de transformar a realidade. Nesta mesma direção, destaca-se o fortalecimento da unidade teoria e prática vivido durante a caminhada da PCC, assim como o processo de constituição identitária docente os acadêmicos da licenciatura estiveram inseridos.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC. Ao IFSC Câmpus Criciúma pelo financiamento do projeto com recurso do Edital nº 03/2023/PROPPI/DAE. À E.B.B. Governador Heriberto Hülse.

Referências

AZEVEDO, Eduardo Bessa. Poluição vs. Tratamento de Água: duas faces da mesma moeda. **Química Nova na Escola**, [s. l], n. 10, p. 21-25, 10 nov. 1999.

BRASIL. Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: <www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Último acesso em: 22 de nov. de 2023.

CORREA, Willian Ayala; BARROS, Herbert Lee Barbosa Veríssimo de; PEREIRA, Ademir de Souza. O tratamento de água como tema potencial no ensino de Química e sua contribuição no processo de formação cidadã na educação básica. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 4, p. 275-292, 2020.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 8ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2017.



A compostagem como Tema Gerador para Apropriação dos Saberes da Docência no Âmbito do Curso de Licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma

Vivian Cypriano Alves²⁰⁹, Aline do Espirito Santo¹, Arthur Antunes Marques¹, Brenda Hillary Veras Aguiar¹, Carlos Loreni Freitas Vianna¹, Caroline Godinho Airoidi¹, Edmilson Duarte da Silva¹, Francieli Varela¹, Francine Gastaldon¹, Gabriel da Rosa Espanhol¹, Isadora Fernandes Patricio¹, Luana Vitória Ribeiro da Silva¹, Mayara da Silva Perico¹, Nikelli da Rosa Rabelo¹, Sirlei Aparecida Madruga¹, Thalita Valentim Francisco¹, Thays Bukaski Cardoso¹, Giselia Antunes Pereira², Victor Bianchetti²¹⁰, Deise Parolo Tramontin², Adenilde Souza dos Passos² e Adriano Perin²

Resumo

Este trabalho relata a experiência de uma atividade de Prática como Componente Curricular - PCC, que se encontra em andamento no segundo semestre de 2023, na qual tem como tema a compostagem. Os resíduos orgânicos podem ser reciclados por meio de técnicas de decomposição, sendo que a compostagem termofílica é uma delas e tem apresentado êxito em ações de educação ambiental, como forma de empoderar pessoas na reprodução do ciclo da matéria orgânica. Dessa forma, a turma de segunda fase da Licenciatura em Química irá desenvolver o projeto da PCC, sob a perspectiva da educação ambiental crítica, a qual visa compreender conceitos químicos, pedagógicos, socioambientais a partir da compostagem como tema gerador, culminando com a proposição de uma intervenção envolvendo o coletivo da equipe de funcionários terceirizados do Câmpus Criciúma.

Palavras-chave: Compostagem; Resíduos Orgânicos; Educação Ambiental; Ensino de Química e Prática como Componente Curricular.

Introdução

Este trabalho relata a experiência de uma atividade de Prática como Componente Curricular - PCC, que se encontra em andamento no segundo semestre de 2023. A PCC faz parte de um projeto interdisciplinar da segunda fase do curso de Licenciatura em Química da Instituto Federal de Santa

²⁰⁹ Acadêmicos(as) de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma.

Email: (calqifsc@gmail.com)

²¹⁰ Professores(as) do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. Email: (quimica.lic.cri@ifsc.edu.br).

Catarina - IFSC - Câmpus Criciúma, na qual se articulam as seguintes componentes curriculares: i) Pesquisa e Docência; ii) Gestão e Políticas Públicas; iii) Filosofia e Educação; iv) Química Inorgânica; v) Química Geral Experimental e vi) Química Geral II. O trabalho originou-se a partir de uma problematização sobre o que estava sendo descartado em uma lixeira dentro da sala de aula. Observou-se também que o Câmpus possuía coletores nos corredores destinados à separação de resíduos orgânicos, resíduos recicláveis e rejeitos, que no entanto não eram utilizados adequadamente, pois, nem todos os alunos e servidores têm o hábito de saírem da sala para realizar o descarte seletivo nas lixeiras. Dessa forma, surgiram os seguintes questionamentos: Por que isso vem ocorrendo? Quem são as pessoas responsáveis por levar os resíduos desses coletores até as composteiras do Câmpus? Uma vez que há uma equipe responsável pela limpeza, será que eles sabem o motivo pelo qual estão realizando esse trabalho? Como lidam com o resíduo orgânico? Conhecem o ciclo percorrido pelo resíduo orgânico no Câmpus? Será que estão cientes dos benefícios da compostagem? Se sentem parte integrante do projeto de compostagem existente? Dessa forma, chegou-se à constatação de que não apenas os alunos e professores do Câmpus precisam estar familiarizados com os processos necessários para essa tarefa, mas também a equipe de funcionários terceirizados. A ausência de materiais informativos nos corredores para que as pessoas possam se inteirar sobre esses processos e sua importância, culminou com o desdobramento de outra demanda a ser contemplada nas proposições dessa PCC, em que visa dar a conhecer o projeto por meio de contribuição visual. Assim, o objetivo da PCC que estrutura este trabalho, visa compreender conceitos químicos, pedagógicos, socioambientais, a partir da compostagem como tema gerador, culminando com a proposição de uma intervenção envolvendo o coletivo da equipe de funcionários terceirizados do Câmpus Criciúma. De modo a aprofundar os referenciais de estudo e a preparação da intervenção, este trabalho se desenvolverá a partir da perspectiva de educação ambiental crítica e do conceito de compostagem termofílica conhecida como método IFSC. A concepção pedagógica norteadora, seguirá a abordagem crítica reflexiva adotada pelos documentos institucionais do IFSC, como é o caso do Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI. Nele consta os pressupostos filosóficos do materialismo histórico, utilizando a dialética histórica como abordagem metodológica para elaboração do conhecimento e na teoria sócio-interacionista como explicação sobre o processo de ensino e aprendizagem (IFSC, 2020).

Metodologia

Como o projeto da PCC está em andamento, apresentaremos os passos iniciais da construção da caminhada.

Primeira semana: começamos com a observação das lixeiras, problematização da segregação dos resíduos e visita ao Canto da Horta²¹¹ do IFSC, onde foi definido o tema da PCC.

²¹¹ O Canto da Horta é um espaço físico, situado em uma área verde do IFSC - Câmpus Criciúma, onde dispõe de hortas, sistemas de compostagem, canteiro do relógio biológico do chá, casinha de abelhas sem ferrão e sistemas de captação e rega com água da chuva. O espaço se constituiu através de uma iniciativa interdisciplinar, mobilizada por acadêmicos e docentes do curso de Licenciatura em Química do Câmpus no ano de 2022, que gradativamente tem vindo a agregar o voluntariado de servidores, alunos e equipe de funcionários terceirizados. Para além da atuação da

Segunda semana: iniciou-se uma discussão, entre os docentes e a turma da segunda fase da Licenciatura, sobre a sistematização dos objetivos e combinados da PCC. Realizou-se nova visita ao Canto da Horta para levantamento dos potenciais conteúdos a serem relacionados à compostagem, bem como a observação do método da Composteira Termofílica em Leiras Estáticas com Aeração Passiva - CTLEAP (BRASIL, 2017), assim como a aferição de temperatura e pH das composteiras termofílicas implementadas no Câmpus e adesão à iniciativa coletiva da “Revolução dos Baldinhos” (BRASIL, 2017). É um movimento de coleta de matéria orgânica em baldes reutilizáveis que visa extinguir o uso de sacolas plásticas, onde cada acadêmico ficou responsável por passar a trazer o material orgânico de casa ao espaço do Canto da Horta do Câmpus. Fato que mudou a forma com que muitos acadêmicos lidavam com o resíduo orgânico em seus lares, vindo gerar mudanças de concepções para si e sua família.

Terceira semana: Houve a apresentação do projeto ao representante da gestão do Câmpus (cf. Fig. 1). Recebemos o Chefe do Departamento Administrativo - DAM do Câmpus em nossa aula para contextualizar as nossas demandas e, por consequência, obter o consentimento para realizar a intervenção com a equipe terceirizada. Nessa mesma semana, foi elaborado também algumas questões rápidas para uma aproximação com a equipe terceirizada, a fim de termos orientação para nossa intervenção. Esse primeiro contato informal com membros da equipe foi no sentido de saber alguns dos conhecimentos prévios relacionados à compostagem.

Figura 1: Diálogo da turma da segunda fase com a equipe gestora, representada pelo chefe DAM, para institucionalizar as ações decorrentes do projeto da PCC.



Fonte: Dos Autores, 2023.

Quarta semana: nesse encontro participamos da palestra intitulada "Economia Solidária e Educação Ambiental Crítica: Canto da Horta como projeto revolucionário do IFSC", lecionada pelo acadêmico Presidente do Centro Acadêmico Livres em Química - CALQ do Câmpus. A finalidade da aula consistiu em abordar a história de maneira crítica, visando compreender a origem da economia solidária e o desenvolvimento do conceito de educação ambiental como uma "pedagogia do meio ambiente".

licenciatura com intervenções de educação ambiental crítica, o projeto tem vindo a se fortalecer pela parceria com cursos de outras áreas ofertadas no Câmpus e pela realização de visitas guiadas de turmas de escolas da educação básica da região.

Quinta semana: Deu-se início à construção da composteira pedagógica, com o primeiro manejo da turma no espaço do Canto da Horta. Os discentes se reuniram para realizar a construção da composteira, enfatizando a função de cada camada e apontando os aspectos químicos, físicos e biológicos nela existentes. A revolução dos baldinhos ganhou destaque, quando os acadêmicos utilizaram o próprio orgânico trazido de casa para essa etapa do manejo.

Resultados e discussões

A atividade de PCC que é foco desse relato, abordou o tema da compostagem como uma maneira de promover a conscientização ambiental e a educação crítica entre acadêmicos e docentes da segunda fase do curso de Licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma. É importante ressaltar que, uma vez que a PCC ainda se encontra em fase de construção e análise, os resultados obtidos se referem aos passos iniciais da caminhada. À medida em que se aprofundam teoricamente, os acadêmicos prosseguirão com o planejamento da intervenção a ser realizada com a equipe terceirizada, a fim de mostrar na prática aspectos químicos e pedagógicos que a compostagem abrange, expondo que, a química não se trata necessariamente apenas de aspectos complexos, mas sim, de fatores presentes no cotidiano de todos.

Dessa forma, o primeiro manejo da composteira vivenciado pela turma (cf. Fig. 2) consistiu em torná-la em um recurso didático da intervenção pedagógica a ser realizada.

Figura 2: Camadas que retratam a fase da construção inicial que compõem a composteira CTLEAP : a) gravetos para forrar a composteira, b) matéria orgânica com um pouco de terra adubada, c) serragem, d) capim seco para cobrir e formar a parede lateral.



Fonte: Dos Autores, 2023.

Tão importante como partilhar esse saber no processo de formação inicial docente, é o seu embasamento estar sustentado pela unidade teoria e prática. Diante do exposto, vimos que a compostagem reduz significativamente o envio dos resíduos orgânicos aos aterros sanitários. Na atualidade, a poluição dos recursos hídricos e dos solos geram impactos ambientais crescentes. A compostagem oferece uma solução direta para o destino do resíduo orgânico, melhora a qualidade do solo e vai de encontro aos conceitos da agricultura sustentável.

Considerações finais

A PCC está desafiando acadêmicos e docentes a elaborarem coletivamente uma proposta de intervenção pedagógica, direcionada à equipe de funcionários terceirizados, onde por meio do tema da compostagem tenciona-se articular saberes químicos, pedagógicos e socioambientais. Sustentados pela perspectiva de educação ambiental crítica, a caminhada vem se construindo de forma processual e transformadora. Está sendo transformadora ao espaço do Canto da Horta do Câmpus que a cada semana se modifica e aos sujeitos envolvidos. A concepção do ensino por pesquisa, experienciada na implementação da composteira pedagógica, inicialmente planejada para ser recurso didático da intervenção, também está produzindo mudanças para além do Câmpus, a exemplo do que está sendo a revolução dos baldinhos nos lares. Ainda que a intervenção não tenha ocorrido, a forma como está sendo construída assenta-se no entendimento de que “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 2017, p.39).

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. **Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: manual de orientação**. Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo, Serviço Social do Comércio. Brasília, DF: MMA, 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 64. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

Instituto Federal de Santa Catarina. **Plano de Desenvolvimento Institucional- PDI, 2020-2024**. Florianópolis, 2020. Disponível em: < <https://www.ifsc.edu.br/pdi-2020-2024>>. Acesso em: 21 de set. 2023.

Oficinas pedagógicas experimentais sobre alimentação (in)sustentável: intervenção de prática como componente curricular do curso de licenciatura em Química com turmas ensino médio noturno da rede estadual de ensino

Beatriz Manenti Ronqui²¹², Alex Gomes Zeferino²¹³, Kellen Búrigo Dias²¹⁴, Giselia Antunes Pereira²¹⁵, Victor Augusto Bianchetti Rodrigues²¹⁶

Resumo

Este trabalho relata a experiência de ensino envolvendo uma atividade de Prática como Componente Curricular - PCC vinculada a um projeto de extensão. No decorrer dessa ação, foram realizados dois encontros na forma de oficinas pedagógicas experimentais com envolvimento de duas turmas de primeiro ano do ensino médio noturno da Escola Estadual de Educação Básica Governador Heriberto Hulse. A PCC esteve articulada às componentes curriculares da 5ª fase do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC - Câmpus Criciúma, tendo como perspectivas didáticas norteadoras as Pedagogias Histórico-Crítica de Demerval Saviani (2012) e Libertadora de Paulo Freire (2017). Essa experiência objetivou agregar um olhar inclusivo ao processo de formação docente, pensando um ensino de Química diferenciado e humanizado face ao contexto educativo. A caminhada da PCC se revelou desafiadora, mas se configurou de grande importância por vincular processo de formação docente em interação direta com a educação básica.

Palavras-chave: Prática como Componente Curricular, Ensino de Química, Educação Ambiental, Alimentação Sustentável e Cultivo de Morango.

Introdução

O presente trabalho relata a experiência de se trabalhar e desenvolver oficinas pedagógicas experimentais sobre alimentação (in)sustentável. Ela entrelaça uma vivência coletiva de ensino com a proposta de um projeto de extensão. Foi desenvolvida no primeiro semestre de 2023 por

²¹² Estudante de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: beatriz_mr20@aluno.ifsc.edu.br

²¹³ Estudante de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: alex_g25@aluno.ifsc.edu.br

²¹⁴ Estudante de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: kellenburigodias@gmail.com

²¹⁵ Professora do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: giselia.antunes@ifsc.edu.br

²¹⁶ Professor do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: victor.bianchetti@ifsc.edu.br

acadêmicos e docentes da quinta-fase do curso de Licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma.

Ao pensar na realização de oficinas pedagógicas temáticas sobre alimentação (in)sustentável, pensou-se em que estas tivessem o objetivo de contribuir com a problematização das relações de consumo e (in)segurança alimentar na linha do itinerário formativo, disciplina eletiva e trilha definidas pela escola parceira, dada a situação de que a escola está sujeita a implementação do Novo Ensino Médio - NEM.

Tal condição nos permitiu elaborar atividades experimentais e materiais didáticos, que visassem o estudo das diferentes disciplinas que compõem a área de Ciências da Natureza e que envolvesse os diferentes tipos de experimentação em vinculação com o eixo temático da alimentação (in) sustentável. Acrescenta-se a esta abordagem, o caráter transformador preconizado pelas concepções pedagógicas críticas (FREIRE, 2017; SAVIANI, 2012) que sustentaram o desenvolvimento da PCC e as relações estabelecidas entre os sujeitos envolvidos.

Essa experiência objetivou agregar um olhar inclusivo ao processo de formação docente, face o contato com diferentes turmas do ensino médio noturno, das quais incluem estudantes em situação de vulnerabilidade social, de modo a articular saberes teóricos e práticos da docência e assim construir coletivamente possibilidades de soluções para os desafios que cercam as questões dos hábitos alimentares.

Metodologia

Para além de caminhar no sentido de alcançar alguns dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, a escola em que foram desenvolvidas as oficinas estava guiada por referenciais, explicitados em seu projeto político pedagógico, que almejavam superar práticas de aulas expositivas e tradicionais, estando assim ávida por experiências diferenciadas. Havia o desejo de coletivo de romper com o ensino tradicional, uma vez que nele “[...]o educador é um interposto autoritário entre o aluno e o conhecimento, as aulas são, geralmente, expositivas e o papel da escola se resumia a formação puramente formal e intelectual” (ROLIM, 2022, p.03).

Diante desta inquietação pedagógica e considerando o fato que nem sempre dispõe dos recursos e espaços que gostariam, as ações experimentais que foram propostas pelos acadêmicos da licenciatura na caminhada da PCC, foram bem acolhidas pela escola parceira. Galiazzi e demais autores (2001) enfatizam a importância da experimentação para o Ensino de Ciências, pois propiciam o desenvolvimento de saberes conceituais, procedimentais e atitudinais. Assim, além do fato de ampliar o repertório de vivências com práticas experimentais, a partir da articulação entre saberes científicos e do cotidiano, ações como essa podem, por consequência, aumentar a confiança na capacidade de aprender e no gosto pelo ensino das Ciências.

No que se refere à temática das oficinas, a Alimentação Sustentável tem sido alvo do debate de diversos grupos da sociedade. Segundo Andrade e Vale (2022), a Organização das Nações Unidas

descreve a alimentação sustentável como aquela que possui baixo impacto ambiental, proporciona segurança alimentar e nutricional e proporciona qualidade de vida para gerações presentes e futuras. Nesse sentido, abordar este tema no contexto escolar contribui para o estabelecimento de práticas alimentares que gerem impactos sociais, econômicos e ambientais positivos. Dentre esses impactos, pode-se destacar a escolha pela produção e consumo de alimentos livres de agrotóxicos.

Nesse sentido, a importância da abordagem da temática da alimentação sustentável é reiterada, de maneira a possibilitar o desenvolvimento de uma visão crítica e fundamentada sobre a saúde humana e os impactos ambientais causados pela produção, consumo e descarte de alimentos.

Tendo em vista tal percepção foram realizadas duas Intervenções Pedagógicas (IP) envolvendo atividades pedagógicas diferenciadas com os estudantes da escola parceira. Cada encontro ocorreu em períodos distintos, sendo o primeiro deles na escola e outro no IFSC-Câmpus Criciúma/SC. Os encontros foram planejados e realizados pelos acadêmicos do curso de Licenciatura em Química, sob a orientação de docentes do curso e em contato permanente com a instituição de ensino.

As IP foram planejadas no âmbito das componentes curriculares da 5ª fase que possuem carga horária da Prática como Componente Curricular (PCC), das quais incluem Fundamentos para a Educação Química, Química Orgânica I, Química Ambiental e Gestão e Organização Escolar. Os acadêmicos estruturaram os planos do encontro I - Convite e do encontro II - Conhecendo o IFSC, mantendo o foco no eixo temático da "Alimentação Sustentável".

No intervalo de aplicação entre um encontro e outro, construiu-se uma horta piloto na escola, que tinha por intuito ser usada como recurso didático para observação e produção de registros, tornando os estudantes ainda mais ativos no processo, onde geravam dados e assim auxiliavam na construção das intervenções. Esta horta piloto se tratava de pés de morangos, na qual era dever da turma cuidá-los neste espaço-tempo.

Para manter o vínculo com o plantio de morangos foi submetido um projeto de extensão que visava abordar a temática "Alimentação Sustentável" no encontro II. Com tal projeto foi possível com que se cultivassem morangos (cf. figura 1) para com que obtivesse um engajamento dos estudantes em dar continuidade ao seu projeto e que aprendessem na prática os conteúdos que haviam visto.

Figura 1: Cultivo de morangos no canto da horta.



Fonte: Dos autores (2023).

Resultados e discussões

Ao término deste projeto percebeu-se maior estreitamento dos laços já existentes entre o IFSC e a instituição parceira. Acredita-se que este vínculo contribuiu significativamente para a formação inicial docente dos acadêmicos de Licenciatura em Química, pois se configurou em uma oportunidade de experienciar situações em novas realidades escolares. O desafio na qual se detém quando se está em contato com as novas formas de (des)organizar o Novo Ensino Médio e em conjunto atender a demanda da escola parceira face ao tema e o perfil dos seus estudantes do ensino médio noturno, demandou ainda mais esforços do empenho coletivo para que esta trajetória fosse significativa a todos os sujeitos envolvidos.

Em relação às contribuições aos estudantes da instituição parceira, acredita-se que pela problematização em torno da segurança alimentar e hábitos alimentares, foi convocando o olhar químico, pedagógico e ambiental para os fenômenos observáveis do nosso dia a dia e, por consequência, para apropriação de novos saberes. Por meio deste movimento educacional, na qual almeja gerar marcas deste processo nos sujeitos envolvidos e no próprio espaço físico da escola, como também faz parte de um legado do projeto de extensão, onde futuros trabalhos pedagógicos, como foi o caso da produção de um projeto piloto de horta, possam ser cultivados e partilhados com o coletivo escolar.

Considerações finais

Este trabalho relata a importância de se discutir e investigar as contribuições de abordar questões do dia a dia dos estudantes. Notou-se que as intervenções foram satisfatórias, uma vez que se objetivou agregar um olhar inclusivo ao processo de formação docente, pensando um ensino de Química diferenciado e humanizado face ao contexto educativo. Com relação a escola parceira, seu engajamento e comprometimento foram notórios e importantes para a continuação do projeto. Sobre os estudantes da educação básica envolvidos na intervenção, notou-se o aumento do engajamento no estudo sobre a temática ao longo das atividades, contribuindo para a percepção da relevância do conhecimento científico na sociedade.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC. Ao IFSC pelo fomento obtido via Edital 2023_Proex 05 - Edital de Câmpus Criciúma que viabilizou as ações da PCC.

Referências

- ANDRADE, M. E. D. C.; VALE, Diôgo. **Caminhos para a Alimentação Saudável e Sustentável na Escola**. 1. ed. Natal: IFRN, p. 16-48, 2022.
- GALIAZZI, M. C.; ROCHA, J. M. B.; SCHMITZ, L. C.; SOUZA, M. L.; GIESTA, S.; GONÇALVES, F. P. Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 249-263, 2001.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 64. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.
- RIBAS, P. P.; MATSUMURA, A. T. S. A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e meio ambiente. **Revista Liberato**, [S. l.], v. 10, n. 14, p. 149–158, 2013.
- ROLIM, Ronnielle Cabral. Impactos do ensino tradicional durante a retomada das aulas presenciais. **Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar**, In: _____, v. 3, p. 1-9, abr, 2022.
- SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. 42. ed Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

SEÇÃO V:

Trabalhos de Conclusão de Curso desenvolvidos em licenciaturas

A Utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDIC para o Ensino da Matemática

Gilberto Sehnem²¹⁷ e Daniella de Cássia Yano²¹⁸

Resumo

Este estudo tem como objetivo relatar como está sendo conduzida uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso no curso de Licenciatura em Matemática, do câmpus Tubarão. Até o momento da escrita deste trabalho, a pesquisa encontra-se em andamento, com prazo para finalização em dezembro deste ano. Seu propósito é investigar o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) para promover uma aprendizagem significativa na disciplina de Matemática, voltada para alunos do Ensino Fundamental II na rede estadual de ensino do município de Sangão, Santa Catarina. Por se tratar de uma intervenção pedagógica em que o pesquisador é o professor da turma, a pesquisa classifica-se como pesquisa-ação, com coleta de dados a partir de diário de bordo e questionários. O planejamento foi elaborado, com vistas à utilização de recursos tecnológicos voltados à área das exatas, e será aplicado em breve, na expectativa de resultados positivos quanto a uma aprendizagem mais concreta e próxima da realidade dos alunos.

Palavras-chave: TDIC, ensino de matemática, aprendizado significativo, inclusão digital.

Introdução

Atualmente, os estudantes estão constantemente conectados a seus dispositivos móveis, mas esse envolvimento nem sempre resulta em aprendizado. Portanto, é essencial compensar as práticas educacionais centradas na mera transmissão de conteúdos, uma abordagem que não ressoa com uma geração que considera a tecnologia parte integrante de suas vidas.

Nesse contexto, com enfoque para a disciplina de Matemática, podemos considerar que, muitas vezes, ela permanece presa aos métodos tradicionais. Para superar essa realidade, é essencial aproximar o ensino da Matemática do cotidiano dos estudantes, atribuindo significado aos conteúdos trabalhados. Essa abordagem está alinhada às diretrizes oficiais brasileiras, que enfatizam a necessidade de um ensino de Matemática inovador e atrativo, que envolve uma relação com as TDIC.

No entanto, é essencial atividades planejadas que integrem as tecnologias ao conteúdo matemático e desenvolvam as habilidades digitais dos estudantes. Portanto, a questão central desta pesquisa é:

²¹⁷ Aluno do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão. E-mail: gilberto.s20@aluno.ifsc.edu.br.

²¹⁸ Professora do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão. E-mail: daniella.yano@ifsc.edu.br

"Como incluir as TDIC nas aulas de Matemática de forma a possibilitar aos estudantes do Ensino Fundamental um aprendizado significativo por meio de letramentos digitais?"

Para tanto, o objetivo do trabalho é refletir sobre o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, considerando a prática de letramento digital, para promover uma aprendizagem significativa do componente curricular de Matemática do sétimo ano do Ensino Fundamental II, da rede pública estadual, no município de Sangão, Santa Catarina.

O acesso desigual às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no Brasil afeta significativamente a democratização da educação, conforme evidenciado por Silva e Soares (2018). A disparidade econômica e social gera uma divisão marcante entre escolas públicas e privadas, prejudicando tanto alunos quanto professores. Enquanto alunos de famílias mais privilegiadas têm acesso a dispositivos e tecnologias avançadas, outros não conseguem adquirir computadores ou pagar pela conexão à internet.

A desigualdade regional também é notória, com áreas mais pobres enfrentando desafios adicionais devido à renda per capita mais baixa (Saraiva, 2019). Portanto, a simples introdução de tecnologia na sala de aula não é suficiente. Os professores precisam ser capacitados para integrar efetivamente as TDIC em suas práticas pedagógicas (Souza, 2019). Muitos professores carecem do conhecimento técnico necessário para utilizar as TDIC, o que representa um desafio, considerando uma geração de alunos familiarizados com a tecnologia.

As aulas de Matemática enfrentam desafios particulares, como baixo engajamento dos alunos, compreensão de conceitos abstratos e a necessidade de ensino personalizado. As TDIC podem oferecer soluções, tornando as aulas mais dinâmicas, auxiliando na visualização de conceitos e permitindo a personalização do ensino (Braga & Morais, 2020; Silva et al., 2018; Schmitt, 2018).

Portanto, a integração eficaz das TDIC na educação requer investimento público substancial, capacitação adequada dos professores e consideração dos desafios específicos de cada disciplina, como a Matemática, para garantir uma educação mais igualitária e eficaz. É um desafio crucial no cenário educacional brasileiro para assegurar que todos os alunos tenham acesso às oportunidades oferecidas pelas TDIC, independentemente de sua origem socioeconômica.

Metodologia

A pesquisa se concentra na utilização de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino de Matemática para alunos do 7º ano, em uma escola pública estadual no município de Sangão, SC. É classificada quanto à sua natureza como aplicada, pois visa resolver um problema prático relacionado ao ensino de Matemática com o uso de TDIC para proporcionar aprendizado significativo por meio de letramentos digitais.

Quanto à abordagem, a pesquisa é qualitativa, uma vez que busca compreender as percepções, experiências e opiniões dos alunos sobre a utilização das TDIC no ensino de Matemática. Quanto

aos objetivos, a pesquisa é explicativa, pois busca investigar e compreender as relações de causa e efeito entre o uso das TDIC no ensino de Matemática, visando à criação de um plano de prática pedagógica que utilize esses recursos de forma eficaz.

O método empregado é de pesquisa-ação, por ter o pesquisador como professor envolvido na prática pedagógica, responsável pela realização de intervenções que utilizem as TDIC nas aulas de matemática. Os procedimentos técnicos incluem a realização de atividades e jogos virtuais, o uso de aplicativos e *softwares* educacionais, bem como a exibição de vídeos e recursos multimídia para auxiliar no ensino de Matemática. A participação ativa dos alunos é enfatizada, e os resultados da intervenção serão avaliados de forma sistemática e rigorosa. Estão sendo utilizados diversos recursos tecnológicos, como laboratório de informática, *tablets*, lousa digital interativa, computadores e *softwares* como *Geogebra* e *Mathigon*, além do *Microsoft Excel*.

Isso tudo de modo a envolver uma prática reflexiva e crítica, levando em consideração as necessidades e interesses dos alunos. Em suma, o trabalho descreve uma pesquisa que adota uma abordagem qualitativa e explicativa, com a utilização do método de pesquisa-ação e a incorporação de diversas TDIC no ensino de Matemática. A pesquisa visa proporcionar aos alunos uma abordagem mais interativa e significativa, promovendo um aprendizado efetivo e alinhado com as demandas do mundo atual.

Resultados e discussões

A integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino de Matemática representa um campo de pesquisa e prática em constante evolução. A pesquisa oferece *insights* valiosos sobre os resultados esperados quando se adota essa abordagem no contexto do ensino fundamental.

Um dos resultados esperados é a promoção de um aprendizado significativo. Ao utilizar TDIC de maneira eficaz, os alunos têm a oportunidade de visualizar conceitos abstratos de Matemática de forma concreta e interativa.. A integração das TDIC também contribui para o desenvolvimento de habilidades digitais essenciais, ou seja, a alfabetização digital é promovida, permitindo que os alunos compreendam e usem a tecnologia de forma responsável e crítica.

Os professores que incorporam as TDIC em suas práticas pedagógicas têm a oportunidade de melhorar sua abordagem de ensino. Eles podem adaptar os recursos tecnológicos às necessidades específicas de seus alunos, tornando as aulas mais personalizadas, preparando os alunos para o mundo atual e futuro. Além disso, os alunos aprendem a aplicar a Matemática em contextos reais, o que é fundamental para sua preparação como cidadãos ativos e informados. A utilização das TDIC no ensino de Matemática em sala de aula promove acesso igualitário a recursos e oportunidades tecnológicas, independentemente do contexto socioeconômico do aluno. Essa igualdade de acesso é fundamental para reduzir as disparidades educacionais.

Considerações finais

Ao longo desta discussão, exploramos a integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino de Matemática, embasando nossas conclusões em sólidas teorias educacionais. A expectativa quanto ao resultado da intervenção pedagógica é a possibilidade de vislumbrar avanços significativos no processo educacional, com benefícios para alunos e professores.

Esperamos que a integração das TDIC promova um aprendizado significativo, conectando os conceitos matemáticos ao conhecimento prévio dos alunos, tornando, assim, a Matemática mais acessível e concreta, contribuindo para uma compreensão mais profunda dos conceitos.

Além disso, já percebemos que as TDIC aumentam o engajamento dos alunos, tornando as aulas de Matemática mais atraentes e participativas e desenvolvendo habilidades digitais essenciais em um mundo cada vez mais tecnológico. Essa abordagem está alinhada com a teoria da alfabetização digital.

Outro aspecto relevante é a melhoria na prática pedagógica dos professores, que se tornam agentes ativos de mudança em suas próprias salas de aula. Por fim, o uso das TDIC em sala de aula promove a inclusão digital, fornecendo igualdade de acesso a recursos e oportunidades tecnológicas para todos os alunos, independentemente de seu contexto socioeconômico.

Portanto, a integração das TDIC no ensino de Matemática não é apenas uma tendência, mas uma necessidade imperativa. É um investimento no aprimoramento da educação matemática e, por consequência, na formação de cidadãos mais competentes e preparados para enfrentar os desafios de uma sociedade cada vez mais digitalizada.

Referências

BRAGA, N. C. dos R.; MORAIS, M. B. de. **Desafios da Prática Docente no Ensino de Matemática nos Anos Iniciais**: um estudo a partir de três narrativas. *Perspectivas da Educação Matemática*. v. 13, n. 31, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/download/6059/7381/>>. Acesso em: 10 jun. 2023

SARAIVA, A. **Indicadores de educação avançam, mas desigualdades regionais e raciais persistem**. *Estatísticas sociais*. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-denoticias/noticias/24852-indicadores-de-educacao-avancam-mas-desigualdades-regionais-eraciais-persistem>>. Acesso em: 17 fev. 2023.

SCHMITT, C. **A integração das TDIC à educação matemática: um estudo sobre o uso de ferramentas digitais e metodologias ativas no ensino e aprendizagem de Matemática**. IFSP. São Paulo, 2018. Disponível em:

<<https://repo.ifsp.edu.br/bitstream/handle/123456789/247/Integra%C3%A7%C3%A3o.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 09 jun. 2023.

SILVA, V. de A.; SOARES, M. H. **O uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino de Química e os aspectos semióticos envolvidos na interpretação de informações acessadas via web.** Ciênc. Educ., Bauru, v. 24, n. 3, p. 639-657, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/V4pbjVFmbGLCQWVB4TTHw3h/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 18 fev. 2023.

SILVA, W. G.da et al. **O uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino remoto emergencial no Brasil: dificuldades e desafios.** Ceres, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/1876/3/mon_especializa%C3%A7%C3%A3o_%20Wesley%20Gon%C3%A7alves%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.

SOUZA, G. do N. **A prática docente concernente ao uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino fundamental.** (Monografia) - Licenciatura Plena em Pedagogia na Universidade Estadual do Piauí-UESPI, Campus Doutora Joseфина Demes. Piauí, 2019. Disponível em: <<https://doceru.com/doc/v5es155>>. Acesso em: 18 fev. 2023.



Física Forense: uma proposta baseada no ensino por investigação

Gabriela Lima de Anchieta Silva²¹⁹

Resumo

O projeto tem o intuito de tornar a Física mais atrativa no ensino médio através de um ramo pouco conhecido das Ciências, a Física Forense. O termo “Forense”, remete-se ao judiciário, como forma de se analisar perícias criminais, por isto o segmento se mostra amplo quanto a sua aplicabilidade; sendo seus conceitos aplicáveis em diversas áreas científicas, conquanto o termo ainda é inexplorado na área acadêmica, causo que contribui para que os profissionais de Ciências desconheçam e como conseguinte não façam uso dos conceitos forenses ao lecionar ou realizar novas pesquisas. Desta forma, este projeto propõe uma metodologia baseada no ensino por investigação através de sequências didáticas baseadas em casos da perícia criminal, colocando o aluno como sujeito mais ativo no processo de ensino-aprendizagem, agindo como um perito para investigar e solucionar os casos.

Palavras-chave: Ciências; Física Forense; Ensino por investigação.

Introdução

Dentro do ensino de Física, vários são os desafios enfrentados pelo professor, dentre eles a desassociação da ciência com a realidade de quem a estuda, por isso não é raro que alunos questionem o porquê de se estudar Física. Apoiando-se nesta ideia, apresentar um ramo além que o currículo propõe significaria abranger a visão dos alunos quanto a dimensão da utilidade das ciências e da física em específico.

Com uso de metodologias ativas de ensino por investigação, pensamos em inserir a prática nas aulas de ciências, fazendo com o que o aluno deixe de ser apenas um espectador e passe a ser participante ativo do processo.

Como o método de ensino por investigação propõe, o estudante deve participar das práticas investigando, questionando e racionalizando sobre o fenômeno físico envolvido, sempre orientado pelo professor, por meio de um roteiro previamente elaborado sobre determinado estudo, afim de tornar o aluno um sujeito mais participativo no processo de ensino aprendizagem e não um mero espectador.

Diante desta perspectiva esse projeto visa a elaboração de sequências didáticas baseadas no ensino por investigação, problematizando situações através da Física Forense. Acreditamos, assim,



²¹⁹ Estudante de Licenciatura em Física; Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Jaraguá do Sul (Centro) – Jaraguá do Sul, SC; gabriela.l1999@aluno.ifsc.edu.br

estimular a busca dos alunos pelo conhecimento, instigando-os a solucionar problemas próximos dos reais, usando conceitos físicos.

Metodologia

Ao decorrer do projeto foram realizadas algumas atividades e pesquisas, como mostradas a seguir:

Pesquisa com profissionais e estudiosos da área de ciências forenses: Foi realizada por uma ferramenta online um pesquisa, em que foram propostas algumas questões a profissionais e estudiosos da área de perícia criminal. Com o intuito de basear as sequências didáticas em situações reais do cotidiano. Os entrevistados foram selecionados a partir de seus trabalhos científicos realizados e divulgados que estão relacionados ao tema do projeto, os quais também foram utilizados como material teórico da pesquisa. Ao obter um número significativo de respostas, a pesquisa foi analisada e tabulada como mostrado na atividade 3.

Aplicação da pesquisa: A pesquisa realizada consiste em 8 questões, as quais foram propostas aos entrevistados com o intuito de recolher informações e experiências reais sobre o ramo pesquisado. Primeiramente foi pedido informações básicas do entrevistado: Idade; sexo; formação e a área de estudos ou trabalho atual. Em seguida foram propostas questões sobre o ramo a perícia criminal, no caso a área de trabalho dos entrevistados.

Análise e tabulação dos dados: Os entrevistados, são nove homens, com idade de 30 anos a 89 anos. Dos entrevistados, todos possuem ensino superior completo, sendo 5 deles formados na área de Física, sendo licenciados ou bacharéis, alguns com especialidades na área, além de um químico. Também entre os entrevistados temos um médico legista que possui ampla experiência na área. Assim, nota-se a abrangência das ciências forenses pelo menos em três áreas distintas. Adiante pode-se notar uma pluralidade ainda maior quando se trata de investigação criminal, identificada dentro da própria pesquisa.

Elaboração das sequências didáticas: As sequências didáticas serão feitas baseadas nos referenciais teóricos de acordo com a temática do projeto e da metodologia de ensino por investigação, além da pesquisa realizada com os peritos na atividade 1, afim de trazer realismo as mesmas. Foram elaboradas duas sequências didáticas, que poderiam funcionar como uma espécie de oficina ou até mesmo uma aula de Física.

Resultados e discussões

A partir da implementação do Clube Científico, foi possível perceber que a proposta foi Os resultados obtidos com o projeto resume-se a análise da pesquisa com os profissionais da área de criminalística e o referencial teórico baseado e, artigos que se encaixam na temática de ciências forenses no Ensino Médio.

Pesquisa com profissionais da área de criminalística: Quanto a pesquisa realizada de forma online, todos os entrevistados trabalham com perícia criminal, e os mesmos puderam responder com fundamento os questionamentos. Sendo que muitas respostas coincidem de acordo com suas experiências profissionais.

Quando solicitado aos peritos descrever o que um perito faz em seu trabalho, as respostas consistem basicamente em medir, analisar e resolver os casos de forma concreta.

Entrevistado 1: Um perito observa, analisa, coleta dados, formula hipóteses sobre a cena apresentada.

Entrevistado 2: Se utiliza da ciência e do método científico de modo a fornecer elementos materiais comprobatórios para a justiça.

Na fala de alguns entrevistados ressaltou-se a importância do profissional nos casos, já que mesmo pertencendo ao setor jurídico, e sendo julgados pelo mesmo, seria impossível resolvê-los totalmente pelo júri, já que o mesmo não possui base científica para solucionar certos casos.

Entrevistado 3: Como o juiz não é engenheiro, se houver a queda de um viaduto ou de uma ponte, por exemplo, ele precisará saber o que causou a queda e para tanto irá requer a presença e o trabalho, ou seja, a perícia de um engenheiro especializado no assunto. [...] Da mesma forma, se o magistrado precisar de uma opinião sobre se um dado motorista está drogado, ele vai precisar de um perito em toxicologia[...] Se o Juiz necessitar decidir sobre uma questão que envolva a conduta psicológica de um determinado indivíduo que cometeu um homicídio e, por exemplo, diz-se inocente e que agiu assim por impulso nervoso ou “mandado uma voz estranha”, o Juiz vai precisar de um perito familiarizado com a Psiquiatria e/ou a Psicologia[...] Se o juiz precisa saber do que morreu uma pessoa e como morreu, isto é, se foi homicídio, suicídio ou morte acidental, ele vai precisar de um médico forense.

Na resposta do entrevistado 3 evidenciou-se também outras áreas onde as ciências forenses se aplicam, sendo engenharia, toxicologia, psicologia e medicina.

Quanto aos casos em que os peritos trabalharam, seis dos nove peritos citaram acidentes de trânsito e explicitaram os conceitos físicos que foram utilizados na resolução desses problemas;

Entrevistado 2: Acidentes de trânsito, nos quais foram utilizados conceitos básicos de mecânica Newtoniana de modo a calcular ou estimar velocidades de deslocamento dos veículos.

Entrevistado 4: Acidentes de trânsito (cinemática, dinâmica, colisões, conservação de energia), homicídios (análise de sangue, DNA), comparações balísticas (espectroscopia).

Sendo assim, surge a ideia de trabalhar cinemática através de acidentes de trânsito em sala de aula; para maior aproximação com a realidade as metodologias serão baseadas nas respostas dos profissionais, tornando assim os casos fictícios mais interessantes.

Além de acidentes de trânsito os peritos citaram outros casos com os quais já trabalharam, e novamente se vê uma pluralidade de áreas científicas.

Física	Acidentes de trânsito	Quedas	Balística
Química	Toxicologia: análise de drogas	Vestígios de sangue	Reações químicas colorimétricas
Matemática	Estimativa de altura por proporção através de imagens de câmera.	Fórmulas para determinar a estatura de esqueletos	Distância e ângulo de um tiro
Biologia	Lesões corporais	Análise de DNA	Tempo estimado de morte através da conservação do corpo

Verifica-se através desta diversidade de casos, a possibilidade de se trabalhar com interdisciplinaridade.

A importância dos conceitos científicos utilizados em seu trabalho também foi contestado na pesquisa, indubitavelmente os profissionais frisam a importância do trabalho científico e de evidências sólidas obtidas através de análise e estudo.

Entrevistado 2: Os conceitos físicos, químicos, matemáticos e biológicos são estruturantes na composição de técnicas, ferramentas, algoritmos que possibilitam interação entre os agentes explícitos ou não da cena apresentada.

Entrevistado 4: A perícia se fundamenta nas teorias científicas vigentes, integrando e aperfeiçoando técnicas para minimizar a subjetividade de quem atua.

Entrevistado 8 : O Perito deverá descrever e explicar os fenômenos físicos, químicos e matemáticos responsáveis por determinado acontecimento contribuindo, para decisão judicial.

As ciências forenses se mostram presentes no cotidiano do indivíduo comum, seja através de jornais, notícias, séries e filmes. Mesmo assim, as ciências forenses não são apresentadas na escola e são desconhecidas até mesmo no meio universitário, tendo isso em vista foi indagado sobre a opinião dos profissionais acerca deste desconhecimento do termo.

No geral, os entrevistados acreditam que o causador da inexploração da área se dê por conta do pouco interesse pelo assunto nas universidades e como conseguinte pouca pesquisa acerca dos temas relacionados. Citou-se também um certo comodismo por conta dos professores acerca de novos temas e métodos de ensino, ressaltando que até mesmo os profissionais que propõem novos meios de ensinar, encontram dificuldades pela falta de subsídios e materiais para tal.

Entrevistado 2: Em geral o brasileiro médio desconhece o trabalho pericial e o que esse trabalho é ou não capaz de fazer. Há também um distanciamento grande entre o meio acadêmico (universidades e institutos de pesquisa) e os órgãos de perícia e / ou órgãos policiais. Tal distanciamento dificulta inclusive a interação para que no meio acadêmico se conheça os tipos de problemas que tem de ser resolvidos pela perícia criminal.

Entrevistado 5: Falta de reflexão sobre o fazer pedagógico, levando os professores à estagnação e comodidade de meramente acompanhar o índice do livro, além da necessidade de ensino voltado para os exames vestibulares com ênfase conteudista.

Entrevistado 8: A falta de material, o despreparo de alguns profissionais, uso sistemático de métodos tradicionais produzem resultados indesejáveis, e às vezes desastrosos, tornando as ciências entediante, maçante e pouco proveitoso.

Por fim, esta pesquisa além de ajudar a compreender mais a fundo o que seria a perícia criminal, também serviu de base para elaboração das sequências didáticas, de modo a tornar os casos mais realistas.

Considerações finais

Tendo o suporte das pesquisas, será possível elaborar uma sequência didática para o componente curricular de Física com base em casos criminais, que será aplicada como auxiliadora do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes do ensino médio, que por sua vez atuarão como peritos utilizando a Física como base para solucionar o caso.



Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pelo apoio concedido aos bolsistas por meio do Programa de Residência Pedagógica.

Referências

BAETA, B. Módulo inovador: Física Forense. Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação. 2015

BAPTISTA, M. Concepção e implementação de actividades de investigação: um estudo com professores de física e química do ensino básico. 2010. 561 f. Tese (Doutorado) Curso de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2010.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. Edit. Paz e Terra: São Paulo, 2002.

GIORDAN, M. . O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. Química Nova na Escola, v. 10, p. 4349, 1999.



Mulheres astrofísicas na ciência: uma sequência didática para o ensino médio

Alaís Cristina Dräger²²⁰

Resumo

Este trabalho tem por objetivo apresentar, por meio de um relato de experiência, as etapas de construção de uma sequência didática para implementação no Programa de Residência Pedagógica do curso de Licenciatura em Física do IFSC-JAR, sobre o tema de mulheres astrofísicas e natureza da ciência. A sequência didática foi elaborada durante o primeiro semestre de 2023, e consiste em seis aulas de 45 minutos cada, que serão ministradas para uma turma do terceiro ano do Ensino Médio da Escola de Educação Básica Prof^a Valdete Inês Piazero Zindars, no período de setembro de 2023. As aulas abordam os temas de ciência e atividade científica, introdução à Astrofísica e sobre a história e contribuição de cinco astrofísicas, a partir de uma atividade avaliativa. Essa proposta didática é parte do projeto de conclusão de curso da residente proponente, contribuindo dessa maneira para a formação da residente.

Palavras-chave: residência pedagógica, ensino de física, mulheres astrofísicas, natureza da ciência.

Introdução

No que diz respeito ao ensino de Física e as diferentes abordagens em relação à história da ciência no contexto da sala de aula, pouco se destaca as contribuições de mulheres nessa área. O reflexo de uma ciência que não se apresenta com número igualitário (ou próximo disso) de homens e mulheres nas carreiras científicas, sobretudo na Física. Conforme pesquisa realizada em 2018, por uma astrofísica e cientista brasileira:

Resumindo, [...] mostramos a composição percentual por sexos dos ingressantes em todos os cursos de física. Observamos claramente tanto o desinteresse das mulheres pela carreira quanto uma diminuição da proporção de mulheres conforme os estudos progredem, no típico recorte da tesoura (MENEZES, 2018, p. 332).

É importante lembrar que “a Ciência sempre foi vista como uma atividade praticada por homens, e os estudos históricos em relação à participação feminina no mundo científico têm mostrado uma quase ausência de registros de produção científica feminina” (HEERDT; BATISTA, 2017, p. 1007). Por isso, a necessidade de apresentar essa temática dentro de sala de aula, com



²²⁰ Estudante de Licenciatura em Física; Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Jaraguá do Sul (Centro) – Jaraguá do Sul, SC; alais.c@aluno.ifsc.edu.br

intuito de motivar mais meninas a seguirem carreiras nessa área. Esse número vem crescendo nos últimos anos, mas ainda é algo distante do ideal.

De acordo com Alves, Barbosa e Lindner (2019, p. 8):

cada vez mais, é necessário incentivar ações relacionadas à pesquisa e à C&T [Ciência e Tecnologia] desde a Educação Básica para que ainda nesse nível as meninas possam ter liberdade em escolher a profissão que quiserem sem que a questão de gênero seja determinante em suas escolhas”.

Dessa maneira, novas metodologias e práticas educacionais devem estar alinhadas a este objetivo, reforçando-o. Logo, o uso de estratégias para o ensino de ciência e da atividade científica, pode ser um desses caminhos possíveis a trilhar.

Nesse sentido, é de suma importância que elementos da Natureza da Ciência (NdC) tenham maior enfoque em sala de aula, não apenas pelas discussões de gênero e representatividade, mas também na tentativa de diminuir visões distorcidas de ciência e atividade científica na sociedade, tais como a ciência como concepção empírico indutivista e atórica, com uma visão rígida, aproblemática e a histórica, visão analítica e acumulativa, de crescimento linear dos acontecimentos, individualista, elitista e de uma ciência neutra (PÉREZ et al., 2001). Essas visões errôneas e muitas outras podem gerar “o desinteresse, quando não mesmo o abandono, de muitos estudantes, e se convertem num obstáculo para a aprendizagem” (PÉREZ et al., 2001, p. 147). Além de ser um ponto importante nas tomadas de decisões futuras desses estudantes e na tentativa de diminuir visões pseudocientíficas presentes na sociedade.

Diante disso, esse trabalho tem o objetivo de apresentar as etapas de construção de uma sequência didática sobre mulheres astrofísicas e natureza da ciência, tendo em vista a importância deste tema em sala de aula. Essa proposta será posteriormente implementada na Escola de Educação Básica Prof^a Valdete Inês Piazero Zindars, local onde a residente realiza suas atividades pelo Programa de Residência Pedagógica. Sendo assim, esse trabalho tem a finalidade de apresentar um relato de experiência durante o período de montagem da proposta.

Metodologia

A sequência didática elaborada, tem o objetivo, por meio das aulas, de conversar e discutir questões sobre ciência e atividades científicas, além de apresentar momentos para a abordagem sobre as mulheres astrofísicas, sua história e contribuições.

Para tanto, essa proposta didática teve como fundamento a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), um dos documentos norteadores do ensino no Brasil, e que de acordo com esta, prevê, como uma das habilidades específicas para o ensino de Ciências da Natureza “analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente” (BRASIL, 2017, p. 557). Sendo assim, buscou-se contemplar esta habilidade para elaborar a sequência.

Além disso, a sequência também se fundamentou nas metodologias ativas, que de acordo com Studart (2019, p. 02), são “aquelas em que, durante a ensinagem, os alunos participam ativamente do processo, ao invés de apenas escutar de modo passivo o professor”. Ante o exposto, acrescenta que uma

[...] aprendizagem passiva utiliza métodos tradicionais, como aulas expositivas, em que a aprendizagem é centrada no professor, que é o único responsável pelo que foi aprendido, enquanto na aprendizagem ativa ela ocorre a partir do que os alunos fazem em sala de aula. Desse modo, a aprendizagem ativa é oposta à aprendizagem passiva que, em geral, diminui a motivação dos alunos, é pouco engajadora e depende essencialmente do professor para seu sucesso (STUDART, 2019, p. 02).

A partir disso, o primeiro passo para a elaboração da sequência didática foi realizar leituras sobre os temas escolhidos, isto é, sobre Ciência, Natureza da Ciência, atividade científica, bem como contribuições de mulheres para a ciência, sobretudo na Astrofísica.

Com base nas leituras, iniciou-se o processo de montagem da sequência, escolhendo e selecionando conteúdos que seriam discutidos e abordados em sala de aula. Portanto, a segunda etapa se deu com a seleção e organização dos conteúdos.

Além disso, outra etapa do processo de elaboração da sequência, foi escolher os nomes das astrofísicas que seriam apresentadas e discutidas em sala de aula. Portanto, a escolha foi definida levando em consideração personagens de destaque nessa área por sua importância e contribuição histórica e atual. As astrofísicas escolhidas para a abordagem na sequência foram: Henrietta Swan Leavitt, Cecilia Helena Payne-Gaposchkin, Jocelyn Bell Burnell, Vera Cooper Rubin e Andrea Mia Ghez.

A partir disso, com os conteúdos definidos e as astrofísicas escolhidas, a sequência didática foi elaborada tendo em mente os referenciais adotados, totalizando em seis aulas de 45 minutos cada.

Resultados e discussões

A partir das pesquisas bibliográficas, é apontada a importância de trabalhar esses assuntos dentro de sala de aula, tanto para evidenciar o trabalho feminino na história da Astrofísica ao longo dos anos, como também para incentivar a entrada de meninos e, sobretudo, de meninas em carreiras científicas. Além disso, têm-se em mente a importância de discussões de ciência e atividade científica no contexto da sala de aula para minimizar visões pseudocientíficas e evidenciar e demonstrar o papel da ciência para com a sociedade.

Por se tratar de parte do projeto de conclusão do curso da residente proponente, o projeto ainda está em andamento, sendo a sequência parte desse projeto que tem por objetivo elaborar e implementar uma sequência didática para o Ensino Médio, com atividades que abordam tanto aspectos da Natureza da Ciência, bem como as contribuições das mulheres astrofísicas ao longo da história e na atualidade e com isso, avaliar os resultados da implementação, propondo possíveis otimizações.

Sendo assim, após a realização de todas as etapas metodológicas para construção da sequência didática, o produto final pode ser acessado através do link: https://docs.google.com/document/d/1S0RSTsmuOG-WutHhk-wkL_5eLifOHD-6jgeJbygz8mU/edit?usp=sharing.

O próximo passo da pesquisa será a implementação da sequência didática, que terá a aplicação em uma turma de terceiro ano da escola estadual Profª Valdete Inês Piazero Zindars durante o mês de setembro por meio do programa Residência Pedagógica.

Considerações finais

A partir das leituras e da elaboração da sequência didática, ficou evidente a importância desse tema em sala de aula. A sequência didática ainda está em processo de implementação, análise e otimização e portanto, os resultados dessa implementação ainda serão obtidos em uma etapa posterior. No entanto, é válido destacar que esse processo de construção da sequência foi importante para a reflexão sobre os temas em contexto de sala de aula, contribuindo dessa forma para a formação da residente proponente.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pelo apoio concedido aos bolsistas por meio do Programa de Residência Pedagógica.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pelo apoio concedido aos bolsistas por meio do Programa de Residência Pedagógica.

Aos meus orientadores do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Catia Regina Barp Machado e Luiz Henrique Martins Arthury, ao orientador do RP Julio Eduardo Bortolini, ao preceptor Adavilson e à escola Profª Valdete Inês Piazero Zindars por receber os estudantes do programa.

Referências

ALVES, Maiara Rosa; BARBOSA, Marcia Cristina; LINDNER, Edson Luiz. Mulheres na Ciência: a busca constante pela representatividade no cenário científico. **ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, XII**, p. 1-8, 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 30 nov. 2022.

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Representações sociais de ciência e gênero no ensino de Ciências. **Práxis Educativa**, v. 12, n. 3, p. 995-1012, 2017.

MENEZES, Débora Peres; BUSS, Karina; SILVANO, Caio A.; D'AVILA, Beatriz N.; ANTENEODO, Celia. A física da UFSC em números: evasão e gênero. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 1, p. 324-336, 2018.

PÉREZ, Daniel Gil; MONTORO, Isabel Fernández; ALÍS, Jaime Carrascosa; CACHAPUZ, António; PRAIA, João. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 7, n. 2, 2001.

STUDART, Nelson. Inovando a ensinagem de física com metodologias ativas. **Revista do Professor de Física**, v. 3, n. 3, p. 1-24, 2019.



O uso de animações para o ensino de astronomia: um material de apoio visando síntese estelar

Joice Vanessa Vogel²²¹

Resumo

O presente trabalho teve como objeto confeccionar e analisar animações sobre Síntese Estelar para o Ensino Médio. A abordagem da síntese estelar nesse contexto é bastante escassa, visto que há poucos materiais em português que estão disponíveis para o uso nas aulas no Ensino Médio. Além disso, depois da pandemia de Covid-19, a demanda por materiais tecnológicos cresceu muito. Através de escrita de roteiros dos episódios, dublagens, modelagem e edição de vídeos, construiu-se uma minissérie de três animações abordando o nascimento, vida e morte das estrelas, de forma a focalizar em como os elementos químicos existem e são criados de uma maneira interdisciplinar. Discutiu-se seu uso nas aulas, bem como suas possíveis contribuições para o estudo de muitos assuntos da Física, Química e Astronomia. Desta forma, com a criação deste material, é possível trabalhar em conjunto com professores de Física e Química de forma menos tradicional.

Palavras-chave: Animações, Síntese Estelar, Interdisciplinaridade.

Introdução

Ao longo dos últimos anos, o uso de Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) na educação vêm crescendo, sobretudo depois da adaptação ao ensino remoto durante a pandemia provocada pela Covid-19. Mesmo com a volta do ensino presencial, os recursos audiovisuais continuaram a ser usados, principalmente pela facilidade de acesso, servindo de apoio às aulas e ao processo de ensino e aprendizagem, como discorre Pinheiro (2011).

Segundo Antunes, os recursos audiovisuais são ferramentas que possibilitam a comunicação e associam a linguagem visual a sonora e permitem que o professor entre em “vários conteúdos curriculares de forma dinâmica por meio de imagens, vídeos e músicas que quando trabalhados de forma pedagógica auxiliam a compreensão e assimilação dos conteúdos pelos alunos, agregando assim, mais conhecimento” (ANTUNES, 2015, p.18).

²²¹ Egressa do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Jaraguá do Sul - Centro. E-mail: joy.vanessa.vogel@gmail.com).

Um exemplo de recurso audiovisual são as animações de curta metragem. Segundo Tavares (2006), uma animação é um filme em forma de computação gráfica que pode representar um sistema descrito utilizando modelos matemáticos. Além disso, são descritas como uma valiosa ferramenta pedagógica que pode ajudar na assimilação de conceitos físicos. Para Gil e Silva (2021), as animações contrapõem modelos estáticos de fenômenos e conceitos da Física pois, ao invés de serem inertes, possuem movimento e dinamicidade. Em sala de aula, esse material pode gerar debates, discussões, exercitar a interpretação e ser utilizado para apresentar diferentes conteúdos para os estudantes.

Não só os conceitos de Física, mas também os de Astronomia devem fazer parte do currículo do Ensino Médio. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular/BNCC (BRASIL, 2018), conteúdos de Astronomia em Vida, Terra e Cosmos devem ser trabalhados nas Ciências da Natureza, abordando assuntos que envolvam Física, Química e Biologia. Nesses assuntos, algumas habilidades são citadas e, entre elas, uma específica trata sobre síntese estelar. Fala-se que

Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros) (BRASIL, 2018, p. 557).

A síntese estelar torna-se um excelente tema interdisciplinar nas Ciências da Natureza, visto que envolve temas na Física e na Química, além de ser um tema essencialmente da Astronomia. Sabino *et al.* (2019) comentam que a história da evolução do cosmos está muito ligada ao nascimento, vida e morte das estrelas. Dessa forma, se torna necessário compreender as estrelas para estudar o Universo.

Assim, tendo em vista as diferentes funcionalidades e benefícios que os recursos audiovisuais proporcionam no âmbito educacional, em especial as animações, neste trabalho questionou-se a possibilidade do uso de animações sobre Síntese Estelar como recurso didático para o ensino de Astronomia consonante com a BNCC, de forma que servisse de apoio às aulas de Física do Ensino Médio.

Metodologia

O estudo se identifica como sendo uma Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de abordagem qualitativa, que foi desenvolvida no primeiro semestre de 2023. De acordo com Valeriano (1998, p. 35), citado por Moutinho, Kniess e Rabechini Junior (2013, p. 37), o P&D “consiste na busca sistematizada de novos conhecimentos, podendo situar-se no campo da ciência (projeto de pesquisa científica ou básica) ou no da tecnologia (projeto de pesquisa tecnológica ou aplicada)”. Dessa

forma, a pesquisa P&D se preocupa com a aplicação de conhecimentos que já foram adquiridos, de modo a desenvolver novos produtos e materiais.

E a pesquisa qualitativa, segundo Oliveira,

[...] trabalha os dados buscando seu significado, tendo como base a percepção do fenômeno dentro do seu contexto. O uso da descrição qualitativa procura captar não só a aparência do fenômeno como também suas essências, procurando explicar sua origem, relações e mudanças, e tentando intuir as consequências. (OLIVEIRA, 2011, p. 24)

A pesquisa se concentrou em elaborar três animações de cinco a seis minutos cada e se deu através de cinco etapas mostradas na Tabela 1.

Tabela 1 - Etapas da elaboração das animações

Primeira etapa	Selecionados os assuntos sobre a Síntese Estelar, de acordo com a BNCC . Foram tratados, em cada um dos episódios, nascimento, vida e morte das estrelas
Segunda etapa	Elaboração dos roteiros das animações, descrevendo exatamente as falas dos personagens, além de ideias de imagens e sons a serem usados durante os vídeos
Terceira etapa	Gravados os áudios de voz dos episódios, isto é, as dublagens dos personagens com a colaboração de pessoas externas
Quarta etapa	Modeladas as animações utilizando o <i>software</i> de navegador <i>Animaker</i> , fazendo a personagem, os cenários, as músicas e os efeitos.
Quinta etapa	Edição das animações, removendo partes desnecessárias, juntando áudio e vídeo e adicionando legendas com o <i>Camtasia Studio</i> .

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Resultados e discussões

A *playlist* com os episódios se encontram no [link](#)²²². Na dublagem, houve alguns problemas pois nenhuma das pessoas que participou tinha experiência ou alguma intimidade com a técnica, gerando uma dublagem não profissional, com alguns problemas de entonação e dicção. Além disso, durante a adição da dublagem ao vídeo, algum problema não identificado aconteceu, gerando áudios repetidos nos dois primeiros episódios.

Com relação à edição, a maior parte da montagem foi feita pelo *Software Animaker*. A personagem estudante foi criada a partir de modelos já prontos, com pequenas alterações e foi modelada com as opções de ações e expressões, além de cenários e músicas já prontas do próprio *Software*. Os vídeos de fundo foram escolhidos de diferentes canais do *Youtube*.

Já na criação dos roteiros, optou-se por fazer uma conversa menos formal entre uma estudante com dúvidas e o próprio “Universo” para que gere maior proximidade com os estudantes que irão assistir

²²² <https://youtube.com/playlist?list=PLeQ9Hevui6qH-3-w3H-kDBXfwpixmorDQ&si=4HP-krbYoh6l3bYv>

aos vídeos. No início do primeiro episódio a estudante pergunta de onde vêm os elementos químicos e as explicações do Universo giram em torno dessa indagação. Esse tema foi escolhido pois permite a abordagem tanto de assuntos da Química quanto da Física, além de ser citado em uma competência específica da BNCC. A abordagem dos conhecimentos se focou em ser puramente conceitual, evitando a parte matemática que deixaria os vídeos mais longos e mais entediante para os adolescentes. Foram tratados de nuvens moleculares gigantes, efeito túnel, fusão termonuclear, equilíbrio hidrostático, protoestrela e disco de acreção, sequência principal, ciclos próton-próton e CNO e síntese de elementos mais pesados.

Analisando as potencialidades destes vídeos, para que possam ser usados com maior sucesso em sala de aula, é interessante que os estudantes tenham alguns conhecimentos prévios, ou então que estes vídeos sejam utilizados como porta de entrada e/ou material complementar para alguns assuntos. Na Tabela 2 encontram-se as potencialidades de uso de cada um dos episódios.

Tabela 2 - Potencialidade de cada episódio	
Episódio 1	Tabela Periódica, Gravitação, Física Térmica, Nebulosas, Planetas e Galáxias
Episódio 2	Tabela Periódica, Átomo e Constituição da Matéria, Gravitação, Física Nuclear
Episódio 3	Tabela Periódica, Gravitação e Nebulosas

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

É possível então que estas animações sejam usadas por professores em diferentes contextos, com muitas intenções de uso para as Ciências da Natureza no Ensino Médio. Seja em Física, em Química, no primeiro, segundo ou terceiro ano, ou até mesmo nas trilhas e eletivas. Vídeos que podem ser utilizados como material inicial, material principal ou material complementar em diferentes assuntos. Enxerga-se, portanto, alto potencial de uso.

Considerações finais

A partir do desenvolvimento deste trabalho, pôde-se constatar que, apesar dos documentos oficiais da educação no país citarem a abordagem de síntese estelar no Ensino Médio, poucos materiais de qualidade se encontram para uso. Sentiu-se a necessidade de produzir algo que contemplasse esse assunto de forma não tão complexa, de maneira divertida e interdisciplinar.

Conseguiu-se então realizar as animações, desde os roteiros, as dublagens, a modelagem e a edição. Escolheu-se a abordagem da origem dos elementos químicos contando como as estrelas nascem, vivem e morrem. A profundidade e os pontos tratados foram escolhidos pensando nos documentos oficiais de educação e nos materiais já existentes sobre o tema.

Pôde-se analisar diversas aplicabilidades para as animações, desde materiais de introdução, como fonte principal de conhecimento e/ou até complementares para as aulas de Ciências da Natureza no NEM. Para qualquer um dos anos, para Física, para Química ou para trilhas e eletivas, o material consegue se envolver com muitos assuntos vistos no Ensino Médio.

Por fim, enxerga-se um potencial de continuação deste trabalho, tanto para a produção de novos episódios sobre estrelas (ou até mesmo de outros temas sobre Astronomia), quanto para a avaliação dos episódios já existentes. Espera-se oportunidades de realizar tais feitos para que seja possível agregar mais valor a estes materiais.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

ANTUNES, Kate Francisca da Silva. **OS BENEFÍCIOS DO USO PEDAGÓGICO DOS RECURSOS AUDIOVISUAIS EM SALA DE AULA, SEGUNDO OS ESTUDANTES DO CENTRO DE ENSINO MÉDIO 804 DO RECANTO DAS EMAS**. 2015. Monografia (Especialista em Gestão Escolar) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/16909/1/2015_KateFranciscaAntunes_tcc.pdf. Acesso em: 28 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

GIL, Antonio Xavier; SILVA, Alexandre Souza da. A DINAMICIDADE DE MODELOS ATRAVÉS DE ANIMAÇÕES PARA O ENSINO DE FÍSICA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, ed. 6, p. 593-613, 2021. DOI doi.org/10.51891/rease.v7i6.1413. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1413>. Acesso em: 19 set. 2022.

MOUTINHO, José da Assunção; KNISS, Claudia Terezinha; RABECHINI JUNIOR, Roque. A INFLUÊNCIA DA GESTÃO DE PROJETOS DE P&D EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS NA DEFINIÇÃO DO MODELO DE UM ESCRITÓRIO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS. **Gestão & Regionalidade**, v. 29, ed. 85, p. 35-46, 2013.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. Maxwell Oliveira: um manual para a realização de pesquisas em administração. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - UFG, 2011.

PINHEIRO, Maria Marly. **A produção audiovisual como ferramenta de aprendizagem**. Monografia - Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, Centro Universitário de Brasília, Brasília, p. 47, 2011. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/123456789/1171/2/20839189.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2021.

SABINO, Ana Claudia et al. A utilização do software Maxima no ensino por investigação da evolução estelar utilizando simulação gráfica da fusão nuclear. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, ed. 2, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/hjSGx8TdVJXTmRnWqBDmxSt/?lang=pt>. Acesso em: 2 out. 2022.

TAVARES, Romero. **Aprendizagem significativa em um ambiente multimídia**. In. ENCUENTRO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, 5., 2006, Madrid. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/245585498_Aprendizagem_significativa_em_um_ambiente_multimidia. Acesso em: 31 ago. 2022.



Formação Inicial de Professores de Química na Universidade do Namibe (Angola): da caracterização à sua problematização

Domingas da Anunciação, Madalena Calovela Rodrigues e Nilza Costa

Resumo

Esta comunicação foca-se na Formação Inicial de Professores/FIP de Química para o 1.º e 2.º ciclo do Ensino Secundário do Curso da Universidade do Namibe/Angola. Tem por objetivos a) caracterizar o Curso, enquadrando-o no contexto angolano, e b) problematizá-lo a partir da literatura e da experiência da 1.ª autora enquanto formadora deste Curso e estudante de doutoramento em Educação com um projeto que versa o mesmo objeto de estudo. A metodologia baseia-se na análise documental e em relatos do diário da formadora/investigadora. Apesar dos esforços das políticas educativas angolanas, o País ainda apresenta défices a diversos níveis, entre eles: cursos de FIP com pouca articulação com diretrizes internacionais, insuficiente formação de formadores de professores, reduzida investigação educacional. O Curso em análise evidencia estas tendências propondo-se, assim, uma abordagem formativa alternativa dirigida para o desenvolvimento de futuros profissionais reflexivos numa perspetiva de educação e sustentabilidade, e o prosseguimento de investigações sobre FIP.

Palavras-chave: Formação Inicial de Professores em Angola, Curso de Formação Inicial de Professores de Química da Universidade do Namibe, Profissionais reflexivos, Educação para a Sustentabilidade

Introdução

Angola, situada na região da África Austral, foi, desde 1920, uma colónia portuguesa tendo-se tornado um país independente apenas em 1975. Porém, uma guerra civil de cerca de 27 anos, que só terminou em 2002, teve graves consequências em diversos setores da vida do país, nomeadamente na educação. Alcançada a paz, os sucessivos governos angolanos têm vindo a investir em reformas educativas e publicação de normativos nos quais se pode destacar a relevância atribuída à formação de professores. A título ilustrativo refira-se a Lei de bases de Bases do Sistema de Educação nº 17 de 07 de Outubro de 2016 que, segundo o artigo 44º, prevê a formação de professores (FP) e demais agentes da educação com perfil necessário à materialização integral dos objetivos gerais da educação nos diferentes subsistemas de ensino, além de prever o desenvolvimento de ações de atualização e aperfeiçoamento permanente dos professores e agentes de educação (ANGOLA, 2016). Também o recente Decreto Presencial n.º 273/20, de 21 de outubro que estabelece o regime jurídico da Formação Inicial de Educadores de Infância, de Professores do Ensino Primário, e de Professores do Ensino Secundário (ANGOLA, 2020b) que, pela primeira vez, integra toda a formação inicial no ensino superior.

Uma análise mais detalhada dos discursos político-normativos sobre Formação Inicial de Professores (FIP) em Angola, mas apenas do período de 2009-2017, à luz de referenciais nacionais e internacionais, foi feita por Rodrigues (2018, p. 58) que, em síntese, conclui a intenção de: “até

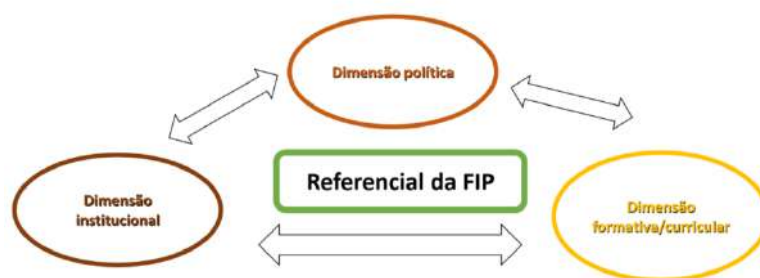
2030, substancia-se aumentar o contingente de professores qualificados (...) (Agenda 2030). Neste sentido, é importante ressaltar que a FIP (...) deve proporcionar competências técnicas altamente especializadas para a resolução das questões relacionadas com a profissionalização para a docência e fundamentalmente a formação de profissionais reflexivos.”. Destaca-se, dessa síntese, por um lado, a referência à Agenda 2030 (ONU, 2015) que materializa a globalização que hoje está bem patente nas agendas educativas nacionais (POÇAS e GONÇALVES DOS SANTOS, 2020) e, por outro, a importância que é dada ao desenvolvimento de (futuros) profissionais reflexivos. Apesar do enquadramento à Agenda 2030, que estabelece os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS), um estudo recentemente realizado no âmbito da FIP numa instituição angolana (CHISINGUI e COSTA, 2021) evidencia que os formadores de futuros professores, de um modo geral, ainda não integram nas suas estratégias pedagógico-didáticas essa agenda, e menos ainda a Agenda 2063, esta especificamente dirigida ao continente africanos (CUA, 2015). Igualmente a relevância do desenvolvimento de futuros profissionais reflexivos com competência profissionais do domínio do saber, do saber fazer e do saber ser, que se incluem na Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), é considerada necessária para as transformações sociais que os processos educativos podem, e devem, produzir (JÚNIOR e MATAZO, 2019; RODRIGUES e ANDRADE, 2020). Para que isto ocorra torna-se imprescindível que a FIP i) se desenvolva em torno de um currículo formativo que integre as dimensões referidas, ii) que esteja inserido num contexto institucional que o valorize, e que iii) seja gerido por formadores qualificados (UNESCO, 2017).

Dentro do enquadramento sumário referido, e atendendo à experiência profissional e académica da 1.^a autora deste trabalho, formulou-se a seguinte questão de investigação: em que medida o Curso de Formação Inicial de Professores de Química para o 2.^o ciclo do Ensino Secundário da Universidade do Namibe/Angola integra os três requisitos mencionados, e que propostas emergem para potenciar esta integração?

Metodologia

A metodologia deste estudo assenta, fundamentalmente, na análise de documentos sobre o Curso, nomeadamente o seu Projeto Pedagógico/PPC (DCE, 2003) e sua articulação com o Plano de Desenvolvimento Institucional/PDI (UNINBE, 2023), e é complementada com o diário da professora/investigadora, 1.^a autora desta comunicação que, há cerca de 20 anos, exerce funções de formadora no Curso. Assim, os resultados emergentes pouco referem nesta fase do estudo, que se encontra em desenvolvimento no projeto de doutoramento da 1.^a autora, com o que se passa nas práticas formativas mas apenas nos seus discursos enquadradores. Porém, esta foi a metodologia já adotada por Andrade (2021) para os Cursos de Formação Inicial de Professores em S. Tomé e Príncipe, e na qual foi estabelecido o referencial de análise apresentado na Figura 1.

Figura 1: Referencial de análise da Formação Inicial de Professores (Fonte: ANDRADE, 2021, p. 14)



Este referencial compreende, assim, três dimensões articuladas entre si, e que a seguir se apresenta: uma **dimensão política**, constituída por orientações emanadas do Governo Angolano (por exemplo, Angola, 2016a e 2016b) e, eventualmente, de outras entidades ligadas à formação de professores; uma **dimensão institucional** que inclui as orientações emanadas das instituições responsáveis pela FIP, no caso do nosso estudo a Universidade do Namibe, assim como orientações curriculares gerais para os cursos de formação inicial de professores; e uma **dimensão formativa/curricular**, focada especificamente nos cursos de FIP (por exemplo, plano de estudos dos cursos) e da qual se pode inferir a perspectiva curricular do curso.

De referir, em primeiro lugar, a dificuldade encontrada, e já referida por Rodrigues (2018), de mapear os documentos pretendidos, neste caso institucionais, e na sua versão final. Por exemplo, o documento que apresenta o Plano de Desenvolvimento Institucional/PDI da Universidade (UNINBE, 2023), e embora diga que já foi aprovado está ainda incompleto, faltando algumas secções. Embora o Projeto Pedagógico Curricular do Curso apresente a estrutura curricular e as fichas das unidades curriculares, há algumas em falta como é o caso, por exemplo, da “Prática Pedagógica II” (DCE, 2023). Nesta comunicação, a análise centra-se, principalmente, nos seguintes dois documentos:

- o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Universidade do Namibe para o período 2023-2027, como “o instrumento balizador que objectiva impulsionar a Instituição no cumprimento das suas metas, seja no ensino, na investigação, na extensão, na assistência discente e na gestão.” (UNINBE, 2023, p. 3), e que se desenvolve em 77 páginas;
- o Projeto Pedagógico do Curso de Ensino da Química (PPC) da UNINBE (DCE, 2023) que “é um instrumento de materialização das políticas académicas institucionais relativamente a organização e gestão de todo o processo de ensino–aprendizagem”. (p. 2). O PPC desenvolve-se ao longo de 184 páginas e inclui a estrutura curricular do Curso e as fichas da grande maioria unidades curriculares do mesmo.

Estes 2 documentos, de todos a que se teve acesso, foram os considerados mais importantes para analisar as dimensões institucional e a formativa/curricular do Curso, já que a dimensão política não é relevante para responder à nossa questão de investigação.

Os resultados serão complementados com alguns extratos retirados do diário da formadora/investigadora que, de acordo com Lopes e Medeiros Filho (2020), é uma forma de registo reflexivo de vivências formativas, a que se tem acesso através da memória. De facto, a formadora/investigadora já desde a frequência do seu mestrado (RODRIGUES, 2018) recorre à escrita do seu diário, embora de uma forma não sistemática, por falta de disponibilidade, mas sempre que tem disponibilidade e a vivência formativa o justifique.

Resultados e discussões

Esta secção inicia-se com uma breve descrição da Instituição e unidade orgânica a que pertence o Curso em análise- Universidade do Namibe e a Faculdade de Ciências Sociais e Humanidades, seguindo-se a apresentação e discussão dos resultados da dimensão institucional e formativa/curricular do mesmo.

A Universidade do Namibe (UNINBE) foi criada recentemente, em 2020, ao abrigo da alínea c), do n.º 2, do artigo 14.º, do Decreto Presidencial n.º 285/20, de 29 de Outubro (ANGOLA, 2020a), decreto que tinha como finalidade reestruturar a rede das instituições de ensino superior públicas angolanas de modo a adequá-la “ (...) aos objetivos estratégicos do desenvolvimento económico, social, tecnológico e comunitário, no território em que está inserida, em conformidade com os programas do executivo” (artigo 3º). Nessa reorganização destaca-se a criação de 3 (três) novas universidades públicas, dentre elas a UNINBE que resultou da reorganização da Academia de Pescas e Ciências do Mar do Namibe, passando a integrar ainda a Escola Superior Politécnica do Namibe (ESPtN) e a Escola Superior Pedagógica do Namibe (ESPdN), ambas ex-unidades orgânicas da Universidade Mandume Ya Ndemufayo. De notar, que a ESPdN, criada em 2009, era a instituição responsável pelos cursos de FIP, de entre eles, o de Ensino da Química. A Faculdade de Ciências Sociais e Humanidades (FCSH), uma Unidade Orgânica (UO) da UNINBE, absorveu toda a oferta formativa da ESPdN (com seis cursos de Ensino Primário, Ensino da Biologia, da Física, da Geografia, da Matemática, e da Química) e que é, agora, da responsabilidade do seu Departamento de Ciências da Educação. Para além dessa UO existem ainda mais 3 (três) - Faculdade de Ciências da Pesca, Faculdade de Ciências Naturais e Faculdade de Engenharias e Tecnologias, onde a oferta formativa e número de estudantes é bastante superior à da FCSH.

Quanto aos resultados emergentes para a dimensão institucional, e para a qual se teve em linha de conta o PDI (UNINBE, 2023) destaca-se:

- uma forte sustentação e alinhamento da missão, finalidades e objetivos do PDI “com os planos e sistemas de planeamento do Governo de Angola.” (p. 10). Porém, nada de específico é mencionado para o caso da FIP, em particular ausência de referência ao Regime Jurídico da Formação Inicial de Educadores e Professores (ANGOLA, 2020b). O facto da UNINBE ter sido criada a partir da reorganização da Academia de Pescas e Ciências do Mar do Namibe, e das 4 (quatro) UO, a da FCDH é a que apresenta, de um modo geral, menos oferta formativa e menor número de estudantes inscritos, podem justificar essa omissão;

- embora sem referências específicas para o caso da FIP, o PDI realça a importância de ser assegurada uma formação que valorize os “valores democráticos e o desenvolvimento sustentável” (UNINBE, 2023, p. 28), assim como uma formação cidadã pautada “(...) na emancipação e autonomia, e na construção de sujeitos reflexivos, críticos, conhecedores do seu papel no mundo do trabalho e nas relações de produção (...)” (p. 48). Assim, como o mencionado diz respeito à formação de todos os licenciados da UNINBE, pode-se subentender que também se espera que a formação de futuros professores esteja enquadrada em valores do desenvolvimento sustentável, assim como no desenvolvimento de futuros profissionais críticos e reflexivos, de acordo com o defendido por diversos autores para a FIP de Ensino da Química (por exemplo, JÚNIOR, DE PAULA e MATAZO, 2019);

- o PDI também refere a importância do desenvolvimento da investigação científica, integrando-a em várias das suas finalidades, como por exemplo “Realizar e estimular a investigação aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico” (p. 28.). Particularmente relevante para o nosso estudo é a seguinte finalidade

“qualificar-se como centro de investigação em metodologias de ensino e currículo para ensino básico e profissional” (p. 28), na medida em que se valoriza e se prevê a realização de estudos de investigação educacional. Embora não se tenha encontrado estudos sobre a investigação educacional realizada na Instituição, Caramba/2019), num estudo preliminar no qual faz um diagnóstico da atividade de investigação realizada na ex-ESPdN, conclui que ela é bastante reduzida;

- o PDI, nas suas páginas 40 e 41, apresenta os resultados da análise de SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) realizada na Instituição. Novamente não existe nenhum indicador diretamente relacionado com a FIP. Porém existem vários sobre a investigação, que poderão ser canalizados para a área da FIP. Por exemplo a oportunidade/opportunity - “Possibilidade de concorrer a oportunidades de financiamentos internacionais para projectos de investigação e de capacitação de quadros”, a força/strength - “Indissociabilidade entre ensino, investigação e extensão”; a ameaça/threat - Migração de elevado número de potenciais candidatos a estudantes a procura de cursos inexistentes na nossa oferta formativa; e a fraqueza/weakness - “Número insuficiente de docentes no geral e de docentes especializados”.

Quanto à dimensão formativa/curricular, e com base em DCE (2003), e à semelhança do referido no PDI, novamente se verifica a ausência de referência ao Regime Jurídico da Formação Inicial, com as consequências que isso acarreta, nomeadamente ao nível da organização da estrutura curricular que não está alinhada com o respetivo normativo. Embora o DEC (2023) explicita a sua articulação com o PDI institucional, encontraram-se poucas referências explícitas à formação de futuros professores críticos e reflexivos, e está ausente a integração de perspetivas das Agendas 2030 e 2063, resultado semelhante ao encontrado por Chisingui e Costa (2021). A título ilustrativo, indicam-se as 5 (cinco) competências elencadas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) que o estudante deve ter adquirido no final da formação (DCE; 2023, p. 11): “Professor competente para realizar investigação pedagógica (...)”; “Desenhar planos de estudo e programas no ensino correspondente”; “Implementar estratégias para o desenvolvimento educativo”; “Realizar tarefas de direcção dos processos de ensino-aprendizagem ao nível de colectivos pedagógicos”; Dominar as técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos necessários para garantir a qualidade dos serviços prestados (...)”. Nesta listagem, e com exceção da 1.ª competência, todas as outras se situam essencialmente no domínio do saber fazer.

O Curso, em funcionamento desde 2011 (até 2020 na ex-ESPdN), segue o modelo formativo integrado, na medida em que existem unidades curriculares (UC) da área da educação logo desde o 1.º ano do curso, e estrutura-se em 5 anos. As UC, por ano, área científica, modalidade e carga horária, são apresentadas no Quadro I. O primeiro aspeto que realça da análise dessa informação é o excessivo número de UC e carga horária por ano, com exceção do 5.º ano onde o estudante só desenvolve o trabalho de fim de curso. De facto, e contrariamente ao que está definido, por exemplo em Portugal e outros Países Europeus que seguem o processo de Bolonha é de que em cada semestre existam entre 5 a 6 UC, correspondendo a um máximo de 30 ECTS (*european credit transfer system*), nomeadamente para que o estudante tenha tempo para desenvolver trabalho autónomo. Veja-se, a título ilustrativo, que no 1.º ano do Curso, e no 1.º semestre, existem 11 (onze) UC.

Quadro 1: Unidades Curriculares (UC) por áreas disciplinares, por modalidade (A-anual, ou S- Semestral - S1- 1.º semestre e S2 - 2.º semestre) e número total de horas (NtH)

Ano curricular do curso	UC por áreas disciplinares (modalidade; NtH)
--------------------------------	---

	Química	Ciências de base	Ciências de educação	Didática	Prática Pedagógica	Outras
1.º	- Química Geral (A; 120)	- Física I (A; 60) - Álgebra (A; 90) - Matemática I (A; 120) - Geometria Analítica (A; 90) - Informática (A; 90)	- Pedagogia Geral (S1; 30) - Psicologia Geral (S1; 30) - Psicologia do Desenvolvimento (S2; 30)	- Didática Geral (S2; 30)	-	- Metodologia da Investigação Científica (A; 90) - Português I (A; 60) - Língua Estrangeira I (A; 60)
2.º	- Química Orgânica I (A; 120) - Química Inorgânica I (A; 105) - Química Ambiental (A; 105)	- Física II (A; 90) - Matemática II (A; 90) - Estatística Aplicada (S2; 45)	- Psicologia Pedagógica (S1; 45)	- Didática da Química I (A; 120)	-	- Metodologia da Investigação Científica (S1; 45) - Português II (A; 30) - Língua Estrangeira II (A; 30)
3.º	- Química Analítica (A; 120) - Química Física (A; 120) - Química Orgânica II (A; 120) - Química Inorgânica II (A; 120)	- Probabilidades e Estatística (A; 90)	- Gestão e Inspeção em Educação (S1; 45)	- Didática da Química II (A; 120) - Desenvolvimento Curricular (A; 105)	- Prática Pedagógica I (A; 120)	-

4.º	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos Instrumentais de Análise Química (S1; 90) - História da Química (S1; 60) - Química Orgânica III (S1; 60) - Química Inorgânica III (S1; 60) - Bioquímica (S2; 90) - Química Quântica (A; 90) 	-	-	-	- Prática pedagógica II (A; 180)	-
5.º	Trabalho de Fim de Curso (A; 180)					

Fonte: Autoras

Uma análise das fichas das UC do Curso, nomeadamente da área educacional, evidenciam objetivos dirigidos principalmente para o domínio do saber e do saber fazer. A título meramente ilustrativo do que se acabou de mencionar, transcrevem-se os objetivos da UC de Didática Geral (DG) e da de Desenvolvimento Curricular (DC):

DG - “Conhecer a evolução histórica da didática; Assimilar a arte de ensinar; Dominar os aspectos fundamentais e relevantes da aprendizagem; Conhecer a situação institucional em geral; Aprender a desenvolver habilidades e dominar as técnicas de transmissão de conhecimentos científicos nos alunos” (DCE, 2023, p. 56)

DG - “Compreender e adquirir conhecimentos, da construção e implementação de currículos e programas escolares, bem como avaliar projectos curriculares; Desenvolver capacidades de conceber e implementar projectos curriculares; Dominar através de treinamentos a programação, execução e controlo, bem como avaliar unidades didáticas” (DCE, 2023, p. 114 e 115)

Sendo o curso em análise profissionalizante, espera-se que a dimensão da Prática pedagógica tenha um papel preponderante, de acordo por exemplo com UNESCO (2017). Porém, e embora o PPC explicita essa importância - “A disciplina Prática Pedagógica I (...) constitui o núcleo vital do curso de Ensino da Química porque nela são (re)conceptualizados os conteúdos teóricos aprendidos na prática de sua profissão. Deve-se fazer aulas teóricas e práticas durante todo o ano lectivo.” (DCE, 2023, p. 144), a respetiva ficha da UC indica 4 (quatro) temas nos quais a observação e realização de aulas nas escolas parece estar ausente. Quanto à UC de Prática Pedagógica II não foi identificada a ficha da UC.

A necessidade de alterar a dimensão formativa/curricular é expressa por diversas vezes no diário da formadora/investigadora, por exemplo:

“Estou envolvida no curso há 20 anos (...) dessa experiência ressalta-se por um lado a necessidade de serem integrados no currículo do curso ações que possibilitem a formação de professores

reflexivos, críticos e responsáveis pela transformação dos contexto onde venham a desenvolver as suas práticas profissionais.”

“(…) é visível o interesse por parte dos formandos em melhorar as suas práticas educativas em contextos de unidades curriculares profissionalizantes, por exemplo a Prática Pedagógica mas, manifestam limitações na articulação dos saberes adquiridos nas demais unidades curriculares (...) além de que os espaços formativos nem sempre os possibilitam de desenvolver as competências profissionais (...)”

“O currículo do curso está estruturado para ser desenvolvido em cinco anos, mas é urgente que sejam implementadas reformas nos mesmos dando maior espaço para a prática docente através da adoção de um modelo que potencie a componente profissionalizante (...)”

Por fim, analisou-se a informação do PPC quanto ao corpo de formadores do Curso, tendo-se verificado que dos 10 docentes indicados, só 3 (três) possuem o grau de Doutor, sendo que dois deles são professores cubanos contratados. Dos restantes, 5 (cinco) possuem o grau de Mestre e 2 (dois) são Licenciados, sendo que estes trabalham a tempo parcial.

Embora se considere que o perfil académico dos professores seja relativamente satisfatório para a lecionação da graduação, o diário da formadora/investigadora relata que “(...) uma necessidade urgente e de maior relevância é a aposta na formação continua dos docentes envolvidos no curso possibilitando-lhes mudanças e transformações requeridas”.

Considerações finais

Embora este estudo tenha sido focado, essencialmente, em análise documental, os resultados emergentes indicam, na dimensão institucional, uma falta de enquadramento do Curso de Formação Inicial de Ensino da Química da UNINBE em legislação angolana atual sobre FIP, por exemplo ausência de referência ao Regime Jurídico da Formação Inicial de Educadores e Professores (ANGOLA, 2020b). De referir que esta ausência também se verifica no PPC (DCE, 2023). Embora o PDI enalteça o valor do desenvolvimento sustentável e de uma formação cidadão voltada para um percurso formativo dirigido à formação de futuros profissionais críticos e reflexivos, não se encontraram evidências no PPC em geral, e na análise das UC em particular, mas sim foram encontrados indícios de um ensino voltado para a transmissão de conhecimentos com a ausência de preocupações sociais como as pautadas nas Agendas 2030 e 2063. De notar que a necessidade de inverter esta situação encontra eco em extratos do Diário da formadora/investigadora. Neste sentido, encontra-se em desenvolvimento o seu projeto de doutoramento (RODRIGUES e ANDRADE, 2022) que procura encontrar alternativas formativas, para o Curso em análise, centradas na educação para a sustentabilidade, integrando a dimensão reflexiva na formação. Um ultimo aspeto a referir, quanto ao Curso, é o excessivo número de UC por ano letivo, com exceção do 5.º ano, o que certamente merece um estudo aprofundado, em particular quanto ao sucesso dos estudantes e ao tempo que estes têm para realizar trabalho autónomo.

O ponto forte da análise de SWOT apresentado no PDI institucional - “Indissociabilidade entre ensino, investigação e extensão”, merece ser caracterizado e explorado, nomeadamente através da disseminação de exemplos dessa indissociabilidade no caso da FIP, assim como no desenvolvimento de estudos sobre práticas formativas no Curso em análise e noutros cursos de FIP, de modo a produzir-se conhecimento que oriente a ação. Porém, para que isso se torne possível urge

desenvolver uma estratégia para mitigar o número reduzido de formadores e a sua (ainda) deficiente formação.

Referências

ANDRADE, ANA ISABEL. Formar professores hoje: tendências, desafios e possibilidades em São Tomé e Príncipe. Em B. Afonso, N. Costa e L. Santos, **Formar Professores Hoje: partilhar conhecimentos, experiências e desafio** (pp. 13-24). Universidade de Aveiro: UA Editora. 2021.

ANGOLA. **Decreto Presencial nº 285/20**. Reorganização da Rede de Instituições de Ensino Superior em Angola. Luanda, 2020a.

ANGOLA. **Decreto Presencial n. 273/20 de 21 de Outubro**. Estabelece o Regime Jurídico da Formação Inicial de Educadores de Infância, Professores do Ensino Primário, e Professores do Ensino Secundário. Luanda, 2020b.

ANGOLA. **Decreto Lei 17/16, DR. Nº 170, 1ª I série, de 7 de Outubro**. Estabelece os princípios e bases gerais do Sistema de Ensino angolano. Luanda, 2016.

CAMUNDA, Bernardo. A Actividade Investigativa e Extensionista na Escola Superior Pedagógica do Namibe. **Revista Órbita Pedagógica**, v. 6, n. 1. 73-85. 2019.

CHISINGUI, António e COSTA, Nilza. Formação Inicial de Professores de Biologia numa instituição angolana: concepções dos formadores sobre a integração de Agendas Internacionais. **Revista Lusófona de Educação**. v. 54, 157-179, 2021.

CUA. **Agenda 2063. A África que queremos. Quadro estratégico comum para o crescimento inclusivo e o desenvolvimento sustentável. Plano de implementação para a primeira década – 2014- 2023**. Adis Abeba, 2015.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO/DCE. **Projecto Pedagógico do Curso de Ensino da Química**. Moçâmedes: UNINBE. 2023.

JÚNIOR, Gildo Giroto; DE PAULA, Marcela Aparecida; MATAZO, Deborah Rean Carreiro. Análise de conhecimento sobre estratégias de ensino de futuros professores de química: vivência como aluno e reflexão como professor. **Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**. v. 14, n. 1, 35-50, 2019.

LOPES, J. M. R.; MEDEIROS FILHO, A. E. C. de. Experiências formativas através de diários de formação. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo**, v. 2, n. 2, 1-18, 2020.

ONU. **Éducation 2030. Declaration d'Incheon et Cadre d'action. Pour la mise en oeuvre de l'Objectif de développement durable**. Unesco, Paris. 2015.

POÇAS, Sara e GONÇALVES DOS SANTOS, Júlio. Influências da Globalização e da Cooperação na Educação e na Formação de Professores em Angola. **Cadernos de Estudos Africanos**. v. 39, 57-84. 2020.

RODRIGUES, Domingas. **Políticas Educativas para a Formação Inicial de Professores: um estudo de caso no ISCED/Huíla - Angola**. Dissertação (Mestrado em Educação). Departamento de Educação e Psicologia, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2018.

RODRIGUES, Domingas; ANDRADE, Ana Isabel. Prática Pedagógica na Formação Inicial de Professores e Educação para o Desenvolvimento Sustentável: uma revisão sistemática de literatura. **Educação e Formação**, v. 7, p. e8900, 2022.

UNESCO. **Report of the Southern Africa Regional Meeting on Teacher Standards and Competencies**. Southern Africa Regional Meeting on Teacher Standards and Competencies Progressing towards a Regional Framework. 2017.

UNIVERSIDADE DO NAMIBE/UNINBE. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2023-2027**. Universidade do Namibe. 2023.



Jogos para desenvolvimento do raciocínio lógico: prática com Rummikub no 7.º ano do ensino fundamental

Renata Steiner da Silva²²³, Vanessa Soares Sandrini Garcia²²⁴

Resumo

Este trabalho relata a pesquisa ação realizada com vinte e três alunos do sétimo ano do ensino fundamental, em uma escola da região da AMUREL. Tem como principal objetivo utilizar o lúdico como estímulo do cognitivo, buscando desenvolver o raciocínio lógico através do jogo Rummikub. O jogo possibilita a aplicação de muitos conceitos matemáticos, que foram abordados em algumas aulas, durante a intervenção. Através de questionários, aplicados no início e no final dos encontros, nos possibilitou perceber o desenvolvimento dos alunos, através das respostas, esclarecendo seu real desenvolvimento cognitivo.

Palavras-chave: jogos, raciocínio lógico, rummikub

Introdução

A disciplina de matemática está presente no currículo da escola básica desde o primeiro ano do ensino fundamental, pois ela tem constante atuação em toda nossa vida. Os números são elementos que envolvem nossa rotina diária, como data de nascimento, número de documentos, medidas usadas para cozinhar, pontuação nos esportes e outros diversos exemplos. Noções de matemática já são implantadas no nosso aprendizado desde bebês como tamanhos de brinquedos, quantidades de peças de montar, músicas infantis que falam sobre números, formas geométricas e mesmo com tanta presença, é comum encontrarmos grande dificuldade de nos familiarizarmos com ela.

A dificuldade na matemática pode estar ligada ao ensino mais tradicional e descontextualizado, por meio de propriedades impostas em sala de aula e decorebas, no entanto, ela vai muito além e deve ser compreendida e entendida. Partindo dessa ideia, professores de matemática podem utilizar diversas metodologias do ensino, como a apresentação dos algoritmos a fim de desenvolver um pensamento lógico e dedutivo no aluno. Para resolver problemas matemáticos é importante desenvolver o raciocínio lógico. A lógica é a habilidade que o aluno desenvolve para solucionar cálculos, o que é fundamental nesta disciplina. Na procura de alternativas para influenciar ainda mais essa habilidade, nossa proposta é discutir aqui seu estímulo através do lúdico.

²²³ Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão. E-mail: renata.ss1987@aluno.ifsc.edu.br.

²²⁴ Professora de Matemática do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Tubarão. E-mail: vanessa.sandrini@ifsc.edu.br

Assim, este trabalho busca fortalecer os conhecimentos matemáticos previstos para 7.º ano, como aritmética, antecessores e sucessores, conjunto dos números naturais, através de uma aula distinta das tradicionais expositivas e dialogadas, utilizando um jogo de tabuleiro que permite a aprendizagem através da ludicidade.

A aplicação do jogo Rummikub

O jogo de tabuleiro Rummikub, foi trabalhado com foco no desenvolvimento do raciocínio lógico. Os jogos lúdicos são estimulantes para o pensamento dedutivo de conhecimentos previamente alcançados. Um jogo composto por números, cores e variedade de conhecimentos matemáticos segue uma sequência de regras que faz o estudante elaborar estratégias com enorme atenção.

A utilização de jogos é uma promissora metodologia de ensino para a Matemática, pois procura resgatar do lúdico noções, princípios e procedimentos matemáticos. O jogo, entendido como resolução de problemas, pode motivar e desafiar crianças, jovens e adultos e envolvê-los significativamente nas atividades, e, nesse sentido, os jogadores podem elaborar, investigar ou adquirir conteúdos matemáticos. (RODRIGUES; FERRAREZI; ARAIUM; BARBOSA, 2014, p. 1)

O jogo referido é composto por cento e quatro peças, dividido em dois conjuntos e numeradas de um a treze, em quatro cores distintas (azul, laranja, preto e vermelho). Possui também dois curingas simbolizados por “carinhas”, que exercem função de substituir a peça faltante na composição da série (figura 1).

Figura 1: Peças do jogo confeccionado pela autora



Fonte: Produzido pela autora

O início do jogo é dado após cada participante adquirir quatorze peças sem olhar e dispor em seu tabuleiro, as peças devem estar viradas com os números para baixo e embaralhadas. A criança que inicia pode ser eleita antes da “compra de peças”, nesse caso cada um tira apenas uma pedra e olha, o número mais alto é de quem joga primeiro. Definido a ordem dos participantes, que deve girar no sentido horário, o primeiro jogador pode baixar o máximo de cartas possíveis, haja visto que o mínimo de pontos baixados na primeira rodada para todos os participantes será de trinta pontos. O valor da carta é correspondente ao número nela marcado e o curinga valerá o número que

substituirá. O mínimo de cartas numa série deve ser três cartas, podendo elas serem formadas por grupos - cartas com mesmo número e as cores diferentes (Figura 2) ou por sequências - cartas com números consecutivos e cores iguais (Figura 3). Caso o jogador não possua grupos ou sequências que formem 30 pontos, deverá comprar uma nova pedra, e assim será até que atinja os pontos necessários.

Figura 2: Exemplo de grupo



Fonte: Produzido pela autora

Figura 3: Exemplo de sequência



Fonte: Produzido pela autora

Após alcançar os pontos necessários, os jogadores, na rodada seguinte, já poderão fazer “manobras” com as peças, ou seja, usar as cartas da mesa e do seu suporte para formar séries. A criança terá um minuto para manipular peças, caso isso não ocorra tomará como punição a compra de três cartas. O jogo termina quando um dos jogadores descer à mesa todas as peças e falar “Rummikub”, mas se porventura o jogador não falar, tomará punição e voltará ao jogo até que alguém fale. Os resultados da soma de cartas à mão dos demais integrantes da mesa devem ser anotados. Ganha o jogo quem fizer menos pontos ou mais vezes “bater”, ficando previamente estipulada a quantidade de jogadas.

Ao trabalhar o jogo, os alunos precisam utilizar as operações básicas, principalmente a adição, através do cálculo mental para conseguir atingir os 30 pontos necessários para iniciar a jogada. Para possibilitar mais diversidade na brincadeira, existem as peças coringas para substituir uma carta de qualquer valor. Nesse sentido, o conceito de antecessores e sucessores está presente no jogo, uma vez que estes serão os vizinhos do curinga, podendo em uma das movimentações ser retirado do lugar e substituído pelo número correspondente e, assim, pode ser utilizado em outra combinação de peças. Outro conceito matemático importante para alcançar êxito nas jogadas, é o de sequências numéricas, já que todo o enredo do jogo flui sobre isso. A movimentação que o jogo propõe é saber formar sequências numéricas ou grupos.

Intervenção

Realizamos seis encontros com a turma de 7.º ano, inicialmente aplicamos um questionário, com alguns testes psicotécnicos e questões de lógica. Houve reclamações, consideraram as atividades difíceis, porém todos responderam todas as questões. Acreditamos que os alunos ficaram surpresos pois não estão habituados a resolver questões mais lógicas, sem muitos cálculos matemáticos. Esta avaliação inicial foi corrigida juntamente com os alunos no terceiro encontro com a turma.

No segundo encontro, conversamos sobre assuntos presentes no jogo, tais como o conjunto dos números naturais, operação de adição e suas propriedades, principalmente comutativa e associativa, abordamos ainda, antecessores e sucessores e sequências numéricas.

Segundo a Base Nacional Curricular Comum, a aprendizagem na disciplina de matemática se relaciona com a compreensão dos significados dos objetos matemáticos e suas aplicações. Através desses conceitos, os alunos compreendem as ligações entre eles e o cotidiano. A BNCC (2018, p. 278), acrescenta que os

recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas.

Na aula seguinte, apresentamos o jogo Rummikub para a turma, que foi dividida em grupos de quatro alunos e, cada um deles recebeu um jogo. Como esperado, foi um momento de euforia, manifestando-se de forma positiva. Observamos crianças atentas ao desenrolar do jogo e rápidas na organização das jogadas, porém, observamos também algumas com dificuldade no entendimento das regras do jogo, questionando os professores com frequência. Alguns estudantes não conseguiram compreender a formação de sequências com números diferentes e cores iguais ou, ainda, grupos com números iguais e cores diferentes. Durante a aplicação do jogo, estavam presentes duas professoras, a professora de matemática titular e a responsável pelo laboratório de matemática, que apesar de não conhecer o jogo, auxiliaram na orientação da turma, que foi importante, pois a maioria dos grupos pedia orientação. Seria muito interessante que tivéssemos mais tempo de jogo, assim as observações e anotações dos lances seriam mais precisas e satisfatórias. Somando o tempo de apresentação do Rummikub e o tempo jogado foram cerca de 70 minutos. Nesse tempo, houve uma pausa para o intervalo da escola, o que prejudicou também a continuidade de pensamentos e formulações de estratégias. Entretanto duas equipes conseguiram jogar mais de duas vezes até o fim, porém não houve a soma de pontos no final das partidas. Apenas contamos vitória de quem eliminou todas as cartas.

No encontro seguinte, realizamos uma coleta de informações em relação ao jogo. Realizada através de um questionário que simulava possíveis jogadas. Cabia aos alunos analisar e responder como deveriam agir diante das situações propostas, avaliando qual melhor movimento para descartar o maior número de peças.

Fecharemos os encontros com a turma, realizando a correção do questionário final, sanando assim as dúvidas que possivelmente ficaram após os encontros realizados. Esta aula será realizada em uma data futura.

Considerações finais

O jogo Rummikub é uma forma lúdica de trabalhar conteúdos simples do 7.º ano, porém os critérios do jogo e regras tornaram-se bastante complexo para alguns. Percebemos que muitos tem medo de tomar uma decisão sozinhos, pois tinham muitas cartas em mãos que podiam ser baixadas, formando novos jogos ou complementando os que já existiam no tabuleiro. Talvez esse medo seria suprimido se a aplicação de jogos como metodologia de ensino da matemática fosse trabalhada com mais constância, levando em conta que observamos o jogo como um facilitador na tomada de decisão por parte deles. Percebemos também, a reciprocidade e coleguismo, pois eles se agruparam com os colegas que tinham maior afinidade e demonstraram respeito aos colegas.

Devido ao fato de a intervenção ainda não estar concluída, não temos resultados claros sobre o desenvolvimento do raciocínio lógico através da aplicação do jogo, porém através da observação dos grupos que jogaram em sala de aula o Rummikub, percebemos um amadurecimento na forma de pensar, desenvolvendo a autonomia e o pensamento lógico desses alunos.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao IFSC - Câmpus Tubarão pelo apoio financeiro e logístico concedido aos docentes e discentes do curso de Licenciatura em Matemática, possibilitando, assim, sua participação neste evento.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

RODRIGUES, Carolina Innocente; FERRAREZI, Luciana Aparecida; ARAIUM, Raquel; BARBOSA, Ruy Madsen. **APRENDENDO COM JOGOS: conexões e educação matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

A Contribuição da Contação de Histórias nas Aulas de Matemática: relatos de experiências

Tatiane Marcos Schmidt Viana²²⁵ e Lizandra Botton Marion Morini²²⁶

Resumo

O presente trabalho visa relatar algumas experiências usando contação de histórias em aulas de matemática no ensino fundamental II como ferramenta de ensino-aprendizagem e gerar algum tipo de discussão entre os pares da importância e utilização deste artifício tão rico dentro da sala de aula, inclusive nas aulas de matemática, não apenas a fim de entretenimento, mas como parte do processo de construção do conhecimento do estudante.

Palavras-chave: contação de histórias, matemática, ensino, aprendizagem, lúdico.

Introdução

A Matemática tem sido um dos grandes desafios dos estudantes no ensino regular e das pessoas em geral, porém o aprendizado dela leva ao desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade, da capacidade de investigação e da solução de problemas.

É necessário um olhar para a matemática como algo extremamente importante que não pode ser ensinada sem que haja entrega e sentimento, então há de se conseguir uma ou mais maneiras de torná-la prazerosa e por consequência, de aprendizado fácil e efetivo (AZEVEDO, 2004) para que talvez tenhamos um “*felizes para sempre*” na vida de muitos estudantes com relação à Matemática. Para tal, a contação de histórias que já se faz presente há anos na vida das pessoas, chamando a atenção, despertando a imaginação e assim a criatividade foi o objeto de estudos do trabalho que será apresentado.

Pretende-se com este trabalho, abrir os horizontes dos sujeitos em formação e àqueles que já estão formados em prática de sala de aula, através de relatos de experiências narrados e descritos, mostrando os benefícios de se usar a contação de literaturas associadas a numeracia, nas aulas de matemática e curso de extensão, com maior ênfase na linguagem matemática.

²²⁵ Licencianda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Tubarão. E-mail: tatiane.sy11@aluno.ifsc.edu.br.

²²⁶ Professora de Física do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Tubarão. E-mail: lizandra.morini@ifsc.edu.br.

Para fundamentar a pesquisa é pertinente trazer alguns conceitos acerca da contação de histórias. Mostra-se importante explicitar o sentido de “contação” que atravessou a junção da arte de contar histórias e o ensino da Matemática nesta investigação.

Então, segundo Misse (2014) a contação pode ser entendida como o ato de contar e, ao consultarmos um dicionário iremos encontrar como sinônimo: contar, narrar. Assim, ao narrar uma história estamos fazendo uma contação. Mas, nesta pesquisa, entendemos que a contação é algo mais amplo, porque engloba-se a narrativa como estratégia de mediação de um conteúdo.

A contação de histórias é uma ferramenta ainda pouco explorada no processo de ensino-aprendizagem que envolve os números, haja visto que as literaturas sobre o assunto geralmente remetem-no mais à Educação Infantil, deslocando-a como “fora do contexto” ou “não eficaz” ao pensar-se no trabalho com a literatura no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, que são etapas complementares da Educação Básica. (LIMA, 2001).

Sabe-se que ouvir e contar histórias tem sido desde os tempos remotos uma forma eficiente de registro e memorização de fatos e acontecimentos e o lúdico tem assumido um papel fundamental na escola moderna. Nas palavras de Silva (2022), a ludicidade auxilia no processo de ensino-aprendizagem, atuando como meio para facilitar a prática de ensino, dentro e fora dos contextos escolares.

Com a crescente busca de metodologias ativas e por aulas interdisciplinares, faz-se necessário estudar e pesquisar, de forma mais profunda, a contação de histórias como uma ferramenta didático-pedagógica na metodologia de conteúdos interconectados com o conhecimento numérico.

Nesse trabalho será apresentado relatos de experiências sobre a utilização da contação de história como ferramenta de envolvimento, estímulo e principalmente mediação de conteúdos em aulas de matemática.

Metodologia

A autora principal deste trabalho, com experiência em contação de histórias por cerca de dez anos e como professora de matemática em sala de aula desde 2021, através de leituras sobre as possibilidades do uso da contação de história como recurso metodológico e metodologias ativas, passou a utilizar a contação de histórias nas aulas de matemática como ferramenta didática para torná-las mais dinâmicas, interessantes e divertidas. A técnica, que ajuda na memorização, aliada aos conteúdos matemáticos foi bem recebida pelos estudantes e comunidade escolar no geral, gerando inclusive um pedido para ministração de um curso de extensão ensinando tais técnicas.

A contação de histórias dentro das metodologias de ensino-aprendizagem pode ser usada como: resolução de problemas, explicação de conteúdo (para gravar uma fórmula por exemplo), contextualização histórica, atividade orientadora de estudo, exercício de fixação, jogos (estilo gincana) e também como avaliação de aprendizagem. (DUARTE, 2020).

Para o conteúdo de potenciação por exemplo em uma turma de 6º ano, foi usada uma historinha desenhando no quadro branco uma potenciação em forma de bonequinhos, onde o 3 (base) estava grande e tinha olhos e braços no seu ombro havia o número 5(expoente). Então a história diz que uma mãe só consegue carregar um filho no ombro, então se temos 5 filhos, precisamos de 5 mães (3), por isso vamos fazer $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$, multiplicando assim a “base” tantas vezes quanto o valor que estiver no expoente. Alguns exemplos e atividades depois, em uma outra aula, foi aplicada uma atividade do livro que falava sobre árvore genealógica. Na foto havia um menino e ele estava pensativo olhando para a tal árvore e a sequência das páginas mostrava que ele encontrou o número 32 como o número de tataravós que ele tinha. Neste contexto foi montado uma historinha onde dois amigos se encontraram e um estava contando para o outro que descobriu que possuía 32 tataravós e o outro (o da foto) dizia ser impossível uma coisa dessas, então Bernardo (o amigo 1) disse que sua professora havia explicado que todas as pessoas tem 32 tataravós e Augusto (amigo 2 que aparece na foto do livro) duvidou. Então os dois fizeram uma aposta, quem estivesse certo teria que dar ao outro 3 envelopes, em cada envelope deveria ter 3 pacotes de figurinhas e cada pacote tem 3 figurinhas dentro. Augusto foi correndo para casa pedir ajuda à sua mãe para fazer a sua própria árvore genealógica e descobriu que Bernardo estava correto (nesse momento os estudantes conferem no livro a imagem e contam quantos tataravós aparecem na árvore) e discutem porque isso acontece. Na sequência, são estimulados a responderem quantas figurinhas Bernardo ganhará de Augusto (caso haja tempo, é legal pedir que eles desenhem as figurinhas e coloquem em pacotinhos dentro de envelopes e depois confirmam com o resultado da continha realizada).

Mais adiante nesse mesmo conteúdo foi realizada uma gincana onde foram feitas várias atividades lúdicas valendo pontos para as equipes e finalizou-se a gincana com uma contação de histórias (uma adaptação da história Zeropéia do Betinho), onde os estudantes deveriam responder perguntas durante a história para que ela pudesse continuar. Por este ser um material sucinto não cabe colocar o texto da história que é bem grande, porém abaixo ficará um recorte dele para ilustração do que foi feito:

Quadro 1: Recorte da adaptação da história Zeropéia

A centopeia contou à baratinha do trabalho que passava e o tempo que perdia para se arrumar com todas aquelas perninhas, e a dona barata teve uma brilhante ideia para ajudar e deu o seguinte conselho:

Olha! Eu tenho somente 6 patinhas e me dou muito bem, vou onde eu quero, ando por ai tudo...ninguém consegue me acertar, nem na primeira, nem na segunda chinelada...eu sou muito rápida. Se eu fosse a senhora eu amarrava 94 patinhas que ficava com apenas 6 assim como eu.

Dona centopeia achou aquela ideia muito interessante! Como ela nunca havia pensado nisso? E amarrou 94 de suas patinhas, ficando agora com apenas 6.

A baratinha disse: agora sua vida vai melhorar muito e para que fique ainda mais feliz tenho um presente para você. (E entregou para nossa amiga Pepéia 4 saquinhos dourados, em cada saquinho havia 4 pares de brinco e em cada par havia um total de 4 pérolas).

Quantas pérolas Pepéia tinha nos 4 saquinhos juntos?

Fonte: A autora

Cada vez que a Centopeia ganhava um presente, uma das equipes tinha que fazer o cálculo e apresentar ao resto da classe que teria que levantar plaquinhas simbolizando se estava certa ou errada a resposta.

A sequência didática deste conteúdo aconteceu em um total de 16 aulas (incluindo as histórias, teoria, atividades, avaliações e a gincana).

Uma outra experiência significativa foi com uma turma de 9º ano com o conteúdo “Teorema de Pitágoras”, onde após aulas expositivas dialogadas e resolução de exercícios, foi realizado um trabalho onde foi contado uma história e nesta história havia um problema a ser resolvido para a construção de uma pista de skate, para ajudar os personagens da história, cada estudante precisaria resolver 5 questões envolvendo teorema de Pitágoras, baseados nos desenhos entregues junto com o texto da história.

Resultados e discussões

No que diz respeito aos resultados dessas experiências, não houve pontos negativos, os alunos conseguiram realizar as atividades propostas e o fizeram com alegria, inclusive o perfil da primeira turma (6º) era bem complicado com relação a aprendizagem e a segunda turma (9º) era conhecida pelos problemas de comportamento, bagunça e não realização de atividades propostas (nesta turma foi trabalhada apenas essa sequência pois a professora efetiva voltou de sua licença saúde).

Com relação as notas, os alunos atingiram a média proposta e muitos dos alunos do sexto ano ao realizarem a avaliação fizeram menção aos personagens das histórias, mostrando que a contação de histórias foi significativa para o processo. As técnicas chamaram a atenção de outros professores e membros da escola e foi solicitado um curso para ensinar tais técnicas aos professores interessados. O curso este ano terá sua segunda edição agora em outubro e será sediado novamente pelo IFSC – Campus Tubarão.

Para discussão com os pares que farão a leitura deste documento, fica a reflexão de quanto o professor é espremido pela grade anual que por vezes não consegue fazer um trabalho deste tipo, o que só foi possível nessa escola porque houve apoio do pedagógico quanto a prioridade ser o aprendizado forte da base ao invés do cumprimento de toda grade a qualquer custo. Também fica o desafio para que experimentem agregar a contação de histórias em suas aulas e documentem as mudanças percebidas, pois somente com muito estudo, troca de experiências e discussões é que se constrói um acervo científico sobre um tema tão relevante.

Se faz necessário ainda lembrar que através das histórias os estudantes se sentem pertencentes ao que está acontecendo naquele enredo e isso os motiva a buscar mais e construir o conhecimento (Azevedo, 2004), necessário para avançar para o próximo nível (Piaget, 1923).

Considerações finais

Sabe-se que a matemática tem sido um tormento para muitos estudantes há muito tempo, porém, hoje em dia conta-se com uma infinidade de recursos e métodos para auxiliar no processo de ensino aprendizagem. Com as experiências aqui relatadas fica evidente que a contação de histórias pode e deve estar presente em sala de aula não apenas como entretenimento, mas como metodologia de ensino também nas aulas de matemática. Também, fica o convite para novas pesquisas relacionadas afim de continuar as discussões a respeito do tema.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao Instituto Federal de Santa Catarina que atendeu de pronto à solicitação da comunidade para a abertura do curso de contação de histórias.

Referências

- AZEVEDO, Maria Cristina Stella de. Ensino por Investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- DUARTE, M. C. A história da ciência na prática de professores portugueses: implicações para a formação de professores de Ciências. **Ciência & Educação**, v.10, n.3, p.317-331, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/qsp9wkGdStmjCWcfcgTw9pd/?lang=pt>. Acesso em: 20 jan. 2023.
- LIMA, M. C. A. B. **Explique o que tem nessa história**. 2001. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- MISSE, B. H. L. **Contação de Histórias: abrindo possibilidades para expressão**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2014.
- SILVA, Núbia Maria da. **A importância do lúdico no processo de ensino aprendizagem na educação infantil**. 2022. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/ensino-aprendizagem>. Acesso em: 20 mai. 2023.
- PIAGET, Jean (1923). **A Linguagem e o Pensamento da Criança**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes 1993. Tradução de Manuel Campos; revisão da tradução e texto final: Marina Appenzeller e Áurea Regina Sartori.

SEÇÃO VI:

Projetos e ações de Ensino, Pesquisa e/ou Extensão no contexto da formação de professores



Explorando o Conceito de Volume no GeoGebra

Nicolí Vicente Coelho²²⁷, Margarete Farias Medeiros²²⁸

Resumo

Este trabalho apresenta um recorte de uma proposta didática desenvolvida para ser aplicada na disciplina de Tecnologias Digitais no Ensino da Matemática (TDEM), do curso de Licenciatura do IFC - Campus Avançado Sombrio, tendo como objetivo integrar TD na educação matemática por meio de mídias digitais: vídeos, software, sites, objetos digitais de aprendizagem (ODA). Considerando o GeoGebra um importante recurso contribuidor na construção do conceito de volume, o qual possibilita trabalhar a geometria dinâmica, com visualização 3D, escolheu-se tal software para a produção da proposta juntamente ao material dourado como material manipulativo complementar. A metodologia, da proposta didática, foi trabalhar com o material físico (não digital), e depois, criar construções no GeoGebra (digital) em 3D, sobre volume e o princípio de Cavalieri, para a aprendizagem em geometria espacial.

Palavras-chave: GeoGebra, Volume, Princípio de Cavalieri, Material Dourado.

Introdução

A presente proposta didática foi criada na disciplina de Tecnologias Digitais no Ensino da Matemática (TDEM), do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense - Campus Avançado Sombrio. Tendo como objetivo fazer o uso de tecnologias digitais (TD) em aulas de matemática no ensino médio, a fim de tornar as aulas mais dinâmicas, práticas, oportunizando a construção do conceito.

Buscando trabalhar o cálculo do volume e o princípio de Cavalieri, foi utilizado o software GeoGebra (objeto digital) para visualização em 3D de objetos geométricos e o material dourado (não digital), combinando os dois recursos manipulativos; oportunizando a manipulação física e interação digital, aproveitando-se do potencial de cada um dos recursos aqui mencionados.

(...) o trabalho com recursos digitais e não digitais fornece suporte tanto para as experiências físicas que são base para as operações lógico-matemáticas que, ulteriormente, podem dispensar a ação manipulativa, quanto para as experiências lógico-matemáticas que, da mesma forma, têm papel imprescindível na

²²⁷ Acadêmica do Instituto Federal Catarinense - Campus Avançado Sombrio. E-mail: nicolivicente0@gmail.com

²²⁸ Professora de Matemática do Instituto Federal Catarinense - Campus Avançado Sombrio. E-mail: margarete.medeiros@ifc.edu.br

generalização das ações e das coordenações das ações do sujeito. (HOFMANN, 2009, p .4).

Corroborando com este conceito, Braga (2013, p. 31) destaca que os recursos manipulativos (digitais ou não), quando forem utilizados em complemento, as ações realizadas com os dois tipos de materiais oportunizam explorar: “(...) propriedades que são observáveis ora nos desenhos e nas construções feitas a partir da manipulação de materiais concretos, ora a partir da manipulação de objetos digitais se softwares de geometria dinâmica (...)”.

Ao trabalhar a geometria 3D com atividades digitais concomitante a não digitais, proporcionamos aos estudantes, ferramentas para construção do conhecimento, visto que a partir da observação e manipulação dos objetos geométricos nestes ambientes (digital e não digital), o estudante poderá representar um objeto geométrico de várias formas: “(...) construindo capacidades cognitivas, por meio da abstração reflexionante levando à formalização, criando estruturas novas (MEDEIROS, 2020, p. 258).

Metodologia

Nesta ideia, a proposta didática traz a utilização do GeoGebra para dinamizar a geometria e o material não digital para manipulação concreta; um material complementando o outro.

Inicia-se a proposta enfocando o cubo, trazendo sua definição e propriedades. Para isso faz-se a manipulação do material dourado, conforme a figura 1:

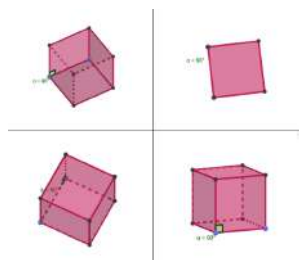
Figura 1: Construções com material não digital (material dourado)



Fonte: Autor, 2023

Seguidamente cria-se um cubo na janela geométrica (Figura 2) do GeoGebra, sua imagem 3D, manipulando-o sob diversas vistas.

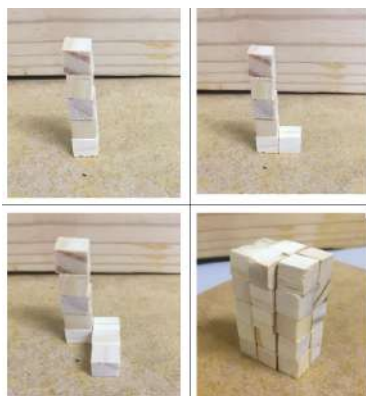
Figura 2: Representação do cubo 3D



Fonte: Autor, 2023.

Após este momento, dá-se uma problemática para iniciar a construção do conceito de volume conforme segue. Por exemplo, se considerar um paralelepípedo retângulo com as seguintes dimensões: a (altura) = 5 u.c., b (base) = 2 u.c. e c (comprimento) = 3.u.c. Quantos cubos de 1 u.v. iremos obter?

Figura 3: Empilhamento de cubos



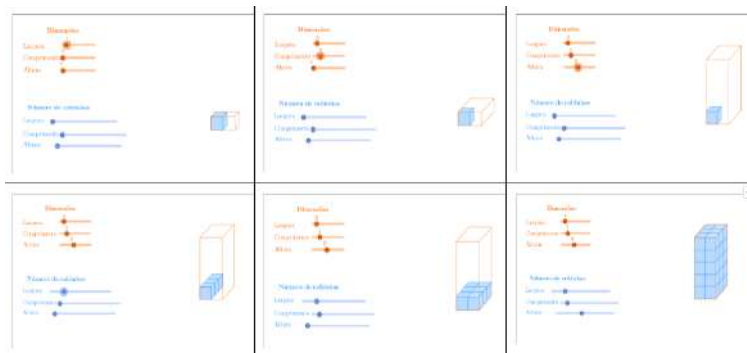
Fonte: Autor, 2023.

Neste momento, utilizando o material dourado; os estudantes são desafiados a resolver a problemática, tanto no material dourado quanto com auxílio do GeoGebra.

A partir da resolução deles disponibiliza-se um *applet* (Figura 4) para que eles possam manipulá-lo. Testarem conjecturas, podendo-os levar a ter uma abstração reflexionante (MEDEIROS, 2020). Como afirmado anteriormente por Medeiros (2020, p. 258): “O participante foi manuseando e se apropriando do GeoGebra, construindo capacidades cognitivas, por meio da abstração reflexionante levando à formalização, criando estruturas novas.”

Neste caso específico, ele poderá chegar à fórmula do cálculo do volume ao multiplicar as 3 medidas, sendo representado da seguinte forma: $V = a \cdot b \cdot c$.

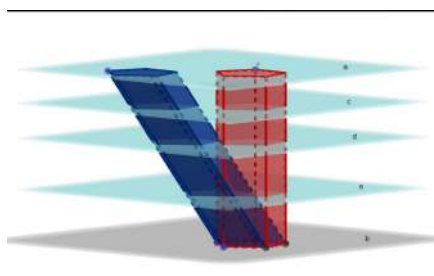
Figura 4: Manipulação do objeto digital no applet



Fonte: Cátia Almeida, 2019.

A partir da generalização da fórmula para o volume, aborda-se o princípio de Cavalieri, que trabalha com volume de outros sólidos, adotando como axioma um resultado formalizado pelo matemático italiano Bonaventura Francesco Cavalieri: “Sejam dois sólidos A e B, cujas bases estão contidas num mesmo plano α . Se todo plano β , paralelo a α , interceptar A e B, determinando seções de mesma área, então os sólidos A e B, têm o mesmo volume.”

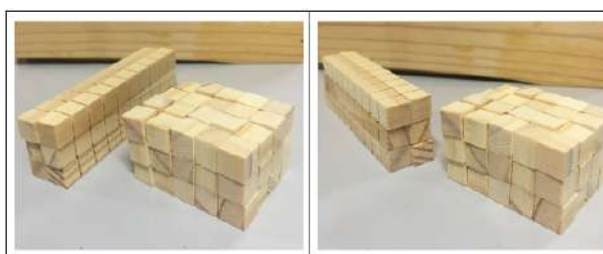
Figura 5: Representação do Princípio de Cavalieri



Fonte: Medeiros (2020, p. 33)

Nesta ideia, usa-se o material dourado novamente, com o amontoado de placas, formando um paralelepípedo (diferente do cubo) e no GeoGebra utiliza-se o *applet* simulando o princípio.

Figura 6: Construções em forma paralelepípedo com mesmo volume



Fonte: Autor, 2023.

Foram representados dois paralelepípedos com as mesmas medidas da área da base e da altura (Figura 6), e segundo o princípio de Cavalieri, chega-se à conclusão de que eles possuirão o mesmo volume.

Após a manipulação do material não digital, utiliza-se a manipulação no *applet* para representar o princípio de Cavalieri (Figura 7).

Figura 7: *Applet* do princípio de Cavalieri



Fonte: Valadares et al, 2022.

Ao término das manipulações no GeoGebra e entendimento dos conceitos, propõe-se uma lista de exercícios para aplicar os conceitos trabalhados.

Resultados e discussões

Este trabalho constitui-se de um recorte de uma proposta didática, a qual será aplicada na disciplina de TDEM com os acadêmicos de licenciatura em matemática, logo discute-se aqui somente o potencial dela, a partir das fundamentações teóricas.

Por se tratar de uma proposta metodológica, ela poderá ser adaptada para diferentes áreas da geometria espacial, e em diferentes contextos. A utilização do recurso digital aliado ao recurso não digital oportuniza a construção de conceitos, aproveitando-se do potencial de cada recurso, conforme já mencionado pelos autores tratados neste texto (BRAGA, 2013; HOFMANN, 2009; MEDEIROS, 2020). Tal proposta (recorte dela) constitui-se uma atividade rica, pois proporciona ao aluno a visualização de diferentes maneiras e a aplicação do conceito de volume. O GeoGebra é um software com ferramentas excelentes para essa parte da geometria, podendo ser ainda mais explorado.

Considerações finais

Essa proposta foi pensada para proporcionar ao aluno, diferentes formas de ver, pensar, manipular um objeto, trabalhando com propriedade nos conceitos e trazendo êxito na atividade trabalhada. A tecnologia digital é sempre algo que chama atenção nas aulas, e juntamente com um não digital, torna o ensino dinâmico e o estudante ativo no processo de aprendizagem.

Agradecimentos e apoios

Ao IFC- Campus Avançado Sombrio pela oportunidade de criar metodologias alternativas para o ensino e aprendizagem da matemática em suas diversas disciplinas do curso de licenciatura em matemática. À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

BRAGA, Aline Fraga Rollsing. **O uso integrado de recursos manipulativos digitais e não-digitais para o ensino-aprendizado de geometria**. Dissertação (Ensino de Matemática). IME. UFRGS, 2013. Disponível em: [O uso integrado de recursos manipulativos digitais e não-digitais para o ensino-aprendizado de geometria \(ufrgs.br\)](#). Acesso em: 20 set.2023.

HOFFMAN, D. S.. **Experiências física e lógico-matemática em Espaço e Forma: uma arquitetura pedagógica de uso integrado de recursos manipulativos digitais e não-digitais**. UFRGS: Porto Alegre, 2009. Disponível em: [dani elisa marcus SBIE2009 final \(ufrgs.br\)](#). Acesso em: 12 set.2023.

MEDEIROS, M., F., **Geometria Dinâmica e Gênese Instrumental: Processo de Abstração Reflexionante**. Tese (Informática na Educação). Cinted. UFRGS. Porto Alegre, 2020. Disponível em: [Geometria dinâmica e gênese instrumental: processo de abstração reflexionante \(ufrgs.br\)](#). Acesso em: 18set. 2023

Construção do Ciclo Trigonométrico no GeoGebra

Geruza da Luz Piazzoli²²⁹ e Margarete Farias Medeiros²³⁰

Resumo

Este texto apresenta um recorte de uma proposta didática, como estratégia de melhoria no ensino-aprendizagem do ciclo trigonométrico. Desenvolvida para a disciplina de Tecnologia Digitais no Ensino de Matemática (TDEM), no curso de licenciatura de Matemática do Instituto Federal Catarinense - Campus Avançado Sombrio (IFC-CAS) buscou-se relacionar a teoria e a prática, a qual tem por objetivo utilizar-se das tecnologias digitais (TD), com ênfase no Software GeoGebra, para o estudo de trigonometria. É sabido que as turmas geralmente fixam sua atenção com algo novo, portanto as TD com seus meios criativos possibilitam essa vantagem para o ensino.

Palavras-chave: Proposta didática, Ciclo trigonométrico, GeoGebra.

Introdução

O presente trabalho, constitui-se de um recorte de uma proposta didática apresentada em um trabalho proposto na disciplina de TDEM no curso de Licenciatura de Matemática do IFC-CAS, e tem como tema principal o estudo dos ângulos na circunferência trigonométrica (Ciclo trigonométrico), a partir da construção da mesma, no software GeoGebra com o intuito de se aplicar em turmas do 1º ano do Ensino Médio. Sendo este escolhido para ter um ensino dinâmico do conceito, visto que a TD possibilita esclarecer o que não conseguimos ver, e de certa forma, criar no ambiente estático do lápis e papel. Apoiando-se em Valente (2008) :

[...] o processo de ensino-aprendizagem deve incorporar cada vez mais o uso das tecnologias digitais para que os alunos e os educadores possam manipular e aprender a ler, escrever e expressar-se usando essas novas modalidades e meios de comunicação, procurando atingir o nível de letramento “forte” (VALENTE, 2008, p. 14).

Com isso, a utilização dos softwares para educação vem como uma estratégia para obter a atenção dos alunos, e para o ensino da matemática o uso do software GeoGebra tem várias funcionalidades as quais auxiliam o professor na sua prática de sala de aula. Além de disponibilizar que os alunos façam suas próprias construções e assim encontrem os seus resultados, suas figuras, suas considerações e conjecturas sobre o conceito apresentado.

Assim, utilizando a circunferência trigonométrica (ciclo), a proposta didática apresentada tem ênfase no ensino da mesma, destacando os arcos trigonométricos, arcos côngruos e simétricos.

²²⁹ Acadêmica do curso de licenciatura de Matemática do IFC -CAS. piazzoligeruza@gmail.com.

²³⁰ Professora de Matemática do IFC -CAS. margarete.medeiros@ifc.edu.br.

Apresenta-se também como objetivos específicos: reconhecer o sentido anti-horário como o sentido positivo na circunferência trigonométrica; identificar os quatro quadrantes na circunferência, associando cada um aos intervalos de valores das medidas dos ângulos correspondentes; compreender os ângulos em graus e em radianos; distinguir a congruência entre os ângulos; e compreender a simetria dos pontos presentes na circunferência.

Metodologia

Estima-se que o período de aplicação desta parte da proposta seja de duas aulas, todavia o professor poderá alterar conforme o rendimento dos alunos, compreende-se que a aplicação seja feita com turmas de 1º ano do ensino médio, já que o conteúdo lecionado neste período será sobre os ângulos e a circunferência trigonométrica. Considera-se que o estudante já tenha explorado os menus do GeoGebra e tenha habilidade com as ferramentas que serão utilizadas para a construção do ciclo trigonométrico. Para a criação do ciclo (em forma de *applet*) o estudante irá construindo juntamente ao professor seguindo os passos, os quais serão apresentados na subseção que segue.

Desenvolvimento do Applet

O Geogebra é considerado um software dinâmico de matemática para todos os níveis de ensino, ou seja, é conhecido por suas várias funcionalidades e servirá nesta proposta didática como uma ferramenta para auxiliar no entendimento do conteúdo que será lecionado. Sendo assim, neste primeiro momento, o professor os direciona para atividade que terá um *link* para construir a circunferência trigonométrica, com o intuito de cada passo o professor lembrar as definições e os ângulos que pode-se formar dentro deste intervalo de 0° e 360° ; visando alcançar os objetivos da proposta. Então o passo a passo se dará da seguinte forma:

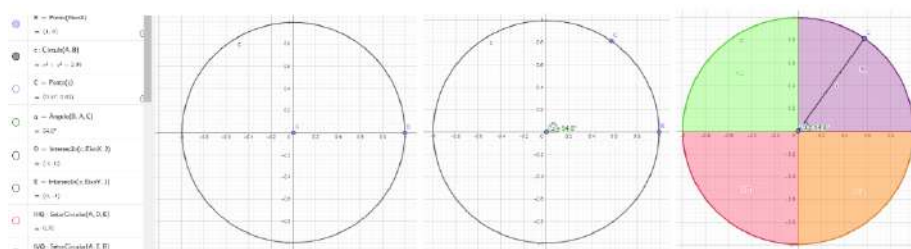
1º Passo: Construir uma circunferência (centro e ponto) de raio unitário igual a 1 e de centro $A(0,0)$ ou seja, de centro na origem do plano cartesiano, usando os eixos do software para isto; (sendo o ponto A a origem e o ponto B, um ponto fixo pertencente da circunferência)

2º Passo: Colocar um ponto C na circunferência e com isso formar o ângulo $B\hat{A}C$;

3º Passo: Selecionar o setor circular para colorir os quadrantes e facilitar a visualização, selecionando sempre o ponto A primeiro; para isso é necessário colocar um ponto de interseção entre o eixo y e a circunferência; (lembrando para não colocar no ponto C);

4º Passo: Inserir um segmento de reta utilizando os pontos A e C;

Figura 1: Construção da circunferência trigonométrica



Fonte: Acervo do autor, 2023.

Para complementar a construção do *applet*, faz-se observações sobre a circunferência trigonométrica:

- “Se um arco for medido no sentido horário, então, ao valor absoluto dessa medida, será atribuído o sinal negativo (-);
- Se um arco for medido no sentido anti-horário, então, ao valor absoluto dessa medida, será atribuído o sinal positivo (+);
- Os eixos coordenados dividem o plano cartesiano em quatro regiões, chamadas quadrantes (Q); esses quadrantes são numerados no sentido anti-, a partir do ponto A, conforme a figura;
- Os pontos dos eixos coordenados não pertencem a nenhum quadrante”.

Após essa análise da circunferência trigonométrica, será feito o estudo dos arcos trigonométricos e arcos côngruos, para isso leva-se em consideração que o aluno já tenha noção sobre transformações de unidades, já que os arcos podem ser apresentados em graus ou em radianos. De acordo com Paiva (2010, p.453): “Cada medida associada a um ponto C indica a medida do arco BC”, ou seja, todo ponto pertencente à circunferência trigonométrica e distinto do ponto B, forma um arco. Todavia, este ponto C, tem uma medida, por exemplo se girarmos o ponto C no sentido anti-horário 30° essa será a sua medida, a partir do ponto B da circunferência. Mas se girarmos uma volta completa a partir do ponto B e parar no ponto C novamente encontraremos $360^\circ + 30^\circ = 390^\circ$, que também é uma medida associada ao ponto C. Assim, arcos trigonométricos que têm a mesma extremidade são chamados de arcos côngruos.

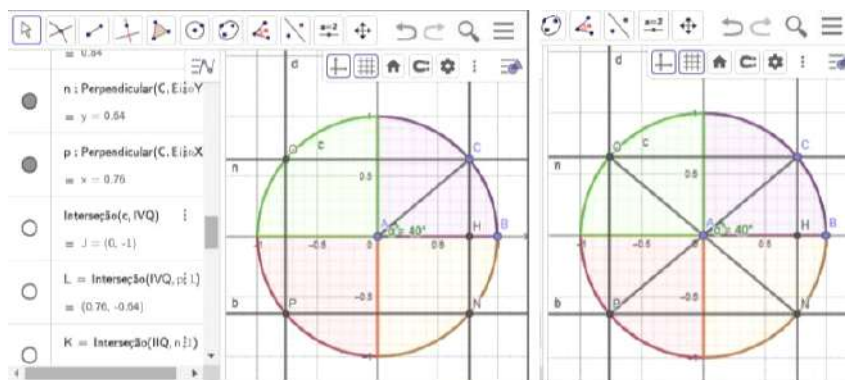
Partindo desses princípios, consegue-se observar na circunferência trigonométrica que existe além dos arcos côngruos, tem-se também pontos simétricos. Para obter os arcos simétricos seguem-se os passos:

1º Passo: “Consideramos o ponto C da circunferência trigonométrica associado à medida 40° . Pelo ponto C, vamos traçar três retas perpendiculares aos eixos das ordenadas e das abscissas e a que passa pela origem do sistema”. Os pontos de interseção N, P e Q que se originaram da ligação entre as retas são considerados simétricos, ou correspondentes do ponto C.

2º Passo: “Desenhamos o retângulo CNPQ e suas diagonais”. E por congruência de triângulos, temos que:

- medida associada ao ponto Q: $180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$;
- medida associada ao ponto P: $180^\circ + 40^\circ = 220^\circ$;
- medida associada ao ponto N: $360^\circ - 40^\circ = 320^\circ$.

Figura 2: Construção dos pontos simétricos

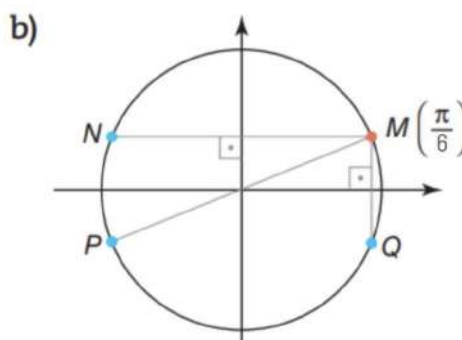
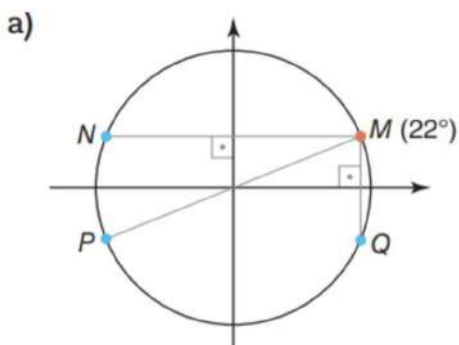


Fonte: Acervo do autor, 2023.

Resultados e discussões

Consequentemente, com base nos conceitos aplicados e com os *applets* construídos os alunos poderão resolver o seguinte problema (exemplo de aplicação) utilizando a construção feita em aula e assim, o resultado servirá para o professor avaliar se sua aplicação gerou um resultado satisfatório.

Questão problema: Em cada um dos itens abaixo, encontre as medidas associadas aos pontos N, P e Q na 1ª volta positiva da circunferência trigonométrica.



Considerações finais

Considera-se que visando os objetivos propostos, este recorte da proposta didática vem como uma estratégia benéfica para o ensino-aprendizagem do aluno, visando unir as atratividades da TD com o ensino de trigonometria. A estratégia projetada com o GeoGebra, deu ênfase no estudo da circunferência trigonométrica e permite diversificar as aulas de matemática, promovendo além da integração da TD no ensino, também a socialização da turma, visto que a as construções no

GeoGebra podem ser feitas em grupo.

Agradecimentos e apoios

Ao IFC- Campus Avançado Sombrio, a oportunidade de fazer parte do curso de licenciatura em matemática e criar propostas alternativas de ensino e aprendizagem.

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

PAIVA, Manoel Rodrigues. **Matemática 1**. 2. ed. São Paulo: Moderna Plus, 2010.

VALENTE, José Armando. **A Espiral da Aprendizagem e as Tecnologias da Informação e Comunicação**: repensando conceitos. In: JOLY, M. C. (Ed). Tecnologia no Ensino: implicações para a aprendizagem. São Paulo: Casa do Psicólogo Editora, 2002 (pp. 15-37)



Ecoformação: Importância do pH do solo

Paula Alves de Aguiar, Dra.²³¹, Márcia Gilmaria Marian Vieira²³², Franciane Dutra de Souza²³³, Pedro Henrique Elias²³⁴, Luís Henrique Callegaro²³⁵ e Joyce Nunes Bianchin²³⁶

Resumo

A partir do conceito de ecoformação a natureza (ambiente) passa a ser vista como um núcleo material-espiritual da relação ser humano-natureza. A educação para, no e pelo ambiente passa a ser um processo de sensibilização/conscientização/formação do humano e do ambiente natural e cultural. Nesse sentido, a ecoformação passa a ser entendida como um campo epistemológico de Educação Ambiental vindo ao encontro do objetivo do Projeto de ensino “Hortas urbanas sustentáveis no ensino de química: uma proposta de educação ambiental no IFSC-SJE”, que é sensibilizar socioambientalmente a comunidade escolar, utilizando a educação química de forma transversal, de modo a proporcionar a discussão sobre a segurança alimentar e nutricional, bem como, a importância da gestão dos resíduos orgânicos. Configura-se como uma pesquisa-ação, com abordagem qualitativa. O público-alvo são estudantes da quarta fase do PROEJA do IFSC-SJ.

Palavras-chave: Ecoformação, hortas pedagógicas, pH do solo, produção de alimentos, segurança alimentar.

Introdução

O mundo globalizado pede por uma educação que possibilite uma formação integradora e sustentável. Precisamos pensar a educação para além do processo da instrução, ou seja, focar na aprendizagem e na construção integral do conhecimento.

No projeto de ensino “Hortas urbanas sustentáveis no ensino de química: uma proposta de educação ambiental no IFSC-SJE” vinculado ao Curso de Licenciatura em Química – Instituto Federal de Santa Catarina – Campus São José, tem o intuito: sensibilizar socioambientalmente a comunidade escolar, utilizando a educação química de forma transversal, de modo a proporcionar a discussão

²³¹ Professora de Didática do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: paula.aguiar@ifsc.edu.br

²³² Discente do Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: marcia.marian@ufsc.br

³ Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: franciane.dutra@ifsc.edu.br

²³³⁴ Discente do Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: pedrinho.elias@gmail.com

²³⁴⁵ Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: luishenrique@ifsc.edu.br

²³⁵⁶ Professora de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: joycenb84@gmail.com

²³⁶

sobre a segurança alimentar e nutricional, bem como, dos impactos relativos ao descarte de alimentos e a importância da gestão dos resíduos orgânicos.

A ecoformação pode ser compreendida “[...] como a formação recebida e construída na origem das relações diretas com o ambiente material: os não humanos, os elementos, a matéria, as coisas, a paisagem” (SILVA, 2008, p. 101). Silva (2008), destaca também que a ecoformação fortalece as relações recíprocas pessoa-ambiente, sendo que “[...] o objeto da educação relativa ao ambiente não é o ambiente enquanto tal, mas a relação do homem com ele.” Sua intenção é contribuir para “[...] estabelecer as premissas teóricas das unidades ecológicas de base que religam o homem à natureza [...]” enfatizando “[...] a relação com o ambiente natural como processo essencial de consolidação da condição humana” (SILVA, 2008, p.101).

Segundo Pukall et al (2017), ao escolhermos o trabalho com projetos, como prática criativa e inovadora, assumimos um trabalho de construção coletiva e que parta dos interesses de estudantes e professores.

Sendo assim, três projetos foram organizados de maneira integrada: Projeto de Ensino; Projeto de Intervenção (PI) do estágio supervisionado e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) para os alunos da quarta fase do Curso de Formação Inicial em Operador de Computador Proeja Ensino Médio e os alunos do quinto período do Curso Ensino Médio Técnico Integrado em Refrigeração e Ar-Condicionado (RAC) – 2023-2. Nesse contexto foi possível oportunizar trocas de experiências entre discentes e docentes de diferentes cursos e níveis de ensino (PROEJA, Integrado e Licenciatura) do IFSC SJ.

Estes Projetos são significativos para os diferentes públicos-alvo, buscamos trabalhar a importância da discussão relativa à produção de alimentos e a sustentabilidade, analisar as práticas e os processos de aprendizagem dos estudantes e professores com a Horta Pedagógica, as Múltiplas Linguagens e suas correlações com o aprendizado de Química. Dentro dessa perspectiva, percebemos que a horta pode ser uma oportunidade para que alunos e professores aprendam com alegria, ao ar livre, envolvidos em um trabalho criativo e cooperativo com o meio ambiente. Partimos do princípio de que ela deve ser fundamentalmente sustentável, dentro dessa perspectiva, essa promove o encontro das pessoas com a vida em toda a sua plenitude.

Dessa forma, as propostas das oficinas que serão realizadas no projeto de ensino, estarão conectadas a temas que estejam alinhados com a alimentação nas cidades no que concerne aos seguintes aspectos: incentivar a produção de alimentos nas instituições de ensino através das hortas pedagógicas; a função educacional e social da Agricultura Urbana (AU) e da insegurança alimentar, bem como, outro aspecto importante das atividades realizadas na horta é como uma ferramenta pedagógica para apoiar a aprendizagem em várias formas - ensino/aprendizagem formal, não formal e informal.

Realizamos uma atividade experimental com a temática - Ecoformação: importância do pH do solo. A proposta dos estudos e conceitos da química relacionados à ciência, a vida cotidiana e as suas transformações devem ter conexões para o ensino e aprendizado da Química. Da mesma forma podemos caracterizar a educação como um processo de transformação, que busca formar, em uma

perspectiva emancipatória, alunos como cidadãos críticos, pela soma e reflexão sobre o conhecimento científico das diferentes áreas.

Dessa forma, utilizamos o solo como temática, para discutir os conceitos químicos de pH; a escala de acidez, basicidade e as reações de neutralização, de forma a propiciar reflexões e análises críticas, do estudante, sobre o manejo e conservação do solo, bem como a importância do pH ideal do solo para a melhor absorção dos macros e micronutrientes pelas plantas.

Metodologia

O estudo configura-se como uma pesquisa-ação, com abordagem qualitativa. Neste tipo de pesquisa, o investigador possui um contato direto com os problemas e fatos pesquisados. Além disso, na pesquisa-ação, segundo Thiollent (2000) é necessário que haja uma ação, por parte das pessoas envolvidas, no problema cerne da pesquisa. Concomitantemente, a metodologia proposta, pauta-se em ações educativas na perspectiva de Paulo Freire, inspirada no Círculo de Cultura (FREIRE, 2005; GADOTTI, 1991).

Horta Pedagógica, as Múltiplas Linguagens tem sido tema nuclear para o planejamento e desenvolvimento de ações que se configuram como uma pesquisa-ação, uma vez que professoras e bolsistas mantem contato direto com as demandas socioambientais do espaço institucional. Envolvendo diretamente alunos do 5º período do curso de RAC e também do 4º período do PROEJA e inspirado no Círculo de Cultura de Paulo Freire (2005) ancorado em temas/palavras geradoras extraídas do universo cotidiano da comunidade escolar cujo diálogo inicial ocorreu por meio de círculos concêntricos, que partem do geral ao específico (FREIRE, 2005). O percurso metodológico se deu por rodas de conversas e oficinas. As temáticas que fomentaram as ecoformações foram: planejamento e execução da horta pedagógica pautados nos princípios da agricultura sustentável; compostagem (processos físico-químico-biológico; materiais e insumos); pH ideal do solo e cultivo hortaliças.

Os estudantes bolsistas do PIBID, projeto de Ensino concomitante ao PI do Estágio Supervisionado III do Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC – Campus São José – já realizaram intervenções didáticas interdisciplinares. Esses projetos estão em desenvolvimento e os resultados serão obtidos apenas no final do semestre.

Resultados e discussões

É importante salientar que são realizadas multiavidades nos diversos projetos e com todos os públicos envolvidos, mas todas estas são complementares e inter-relacionadas. Dentre as atividades algumas são consideradas fundamentais para os projetos como: ciclagem dos resíduos orgânicos (compostagem caseira e compostagem institucional) e manejo sustentável da horta pedagógica (análise de pH do solo, controle de insetos utilizando bioinseticidas, aplicação de biofertilizantes para a nutrição do solo e das plantas), cultivo de Plantas alimentícias não convencionais e plantas medicinais.

A importância da discussão relativa à produção de alimentos e a sustentabilidade, buscando analisar as práticas e os processos de aprendizagem dos estudantes e professores com a Horta Pedagógica, as Múltiplas Linguagens e suas correlações com o aprendizado de Química. Partimos do princípio de que ela deve ser fundamentalmente sustentável, dentro dessa perspectiva, essa promove o encontro das pessoas com a vida em toda a sua plenitude.

Desta forma, para associar esta discussão ao ensino de química utilizamos os resultados da análise do potencial hidrogeniônico (pH) do solo obtidos na aula experimental de Química junto a turma de RAC. A metodologia utilizada para a análise do pH em solução de cloreto de cálcio 0,01 mol/L foi introduzido por Schofield e Tylor (apud Rossa, 2006) e sua determinação apresenta algumas vantagens em relação à determinação do pH em água, conforme descrito por Peech (apud Rossa, 2006). Estes devem estar associados à importância dos valores de pH para melhor absorção dos macros e micronutriente do solo e entender o pH ótimo para a produção dos alimentos. Além da presença adequada de nutrientes é preciso também que o pH do solo esteja adequado, pois este interfere na absorção dos nutrientes pelas plantas.

A aula experimental versou sobre a parte teórica da temática em questão, seguida da identificação do pH do solo da Horta pedagógica. As atividades foram desenvolvidas numa integração entre conhecimento científico e senso comum, mediado pela transposição didática.

Inicialmente, realizamos uma reflexão sobre: O que é pH?

Dentro dessa perspectiva, falamos que o pH corresponde ao potencial hidrogeniônico de uma solução. E existe uma escala numérica utilizada para especificar a acidez ou basicidade de soluções, cujos valores variam de 0 – 14, sendo que pH = 7,0 corresponde a solução neutra, pH > 7,0 se refere a basicidade e pH < 7,0 a acidez. Apresentamos vários exemplos de substâncias do nosso cotidiano com diferentes pHs, como por exemplo a água tem pH = 7,0; coca-cola apresenta pH = 3,0 e o sangue pH = 8,0.

Em seguida, realizamos a discussão: qual o melhor pH do solo?

Mostramos que a maioria dos solos brasileiros tem um pH que varia 5 a 6 – ou seja, ácido – sendo que a maioria das plantas prefere um solo que varia de 6 a 7. Na análise do solo da Horta da Escola foi encontrado pH = 5,0, ácido, de acordo com os valores encontrados na região. O pH neutro a moderadamente alcalino – são solos considerados ideais para o perfeito desenvolvimento das plantas, pois atingem os níveis de nitrogênio ideais e absorvem melhor os minerais essenciais.

No Brasil, cerca de 70% dos solos cultivados apresenta acidez excessiva, comum a prática de calagem (material de origem e lixiviação). As condições de alcalinidade elevada são muito menos comuns na agricultura brasileira e geram deficiência na disponibilidade de fósforo (P) por causa da formação de fosfato de cálcio $[Ca_3(PO_4)_2]$ que é insolúvel e não aproveitável para as plantas; redução dos teores de Ca, Mg, P e K e deficiência de micronutrientes (Fe, Mn e Zn); o nitrogênio (N) apresenta perdas por volatilização e quando o solo apresenta elevada concentração de íons sódio (Na) causa inibição na absorção de íons Ca, Mg e K, pois Na compete com o Ca na absorção.

Considerações finais

O tema “solos” é interdisciplinar, tendo em vista que engloba várias áreas do conhecimento. Desta forma, o conteúdo “pH” permite que os estudantes percebam as relações existentes em um mesmo assunto apresentado sob diferentes aspectos. O desequilíbrio nutricional no solo pode promover dificuldades para as plantas na absorção de nutrientes. Em outras palavras, o excesso de um nutriente no solo pode promover a redução na absorção de outros, ocorrendo um fenômeno conhecido como antagonismo. Ou então, os nutrientes podem competir pelo mesmo sítio de absorção e aquele que estiver em excesso pode bloquear a absorção dos outros, através da chamada inibição competitiva. O uso exagerado e contínuo de determinados fertilizantes pode promover o aumento do pH a níveis acima do que é desejado, causando a indisponibilidade de alguns micronutrientes como o ferro, cobre, manganês e zinco. Outro fator de suma importância é o desenvolvimento integrado entre os diferentes cursos para a construção de práticas de educação ambiental que sejam significativas para os diferentes sujeitos do IFSC SJ. Quanto mais turmas, estudantes e servidores participarem, maior será o pertencimento que a horta poderá oportunizar, possibilitando maior permanência dos estudantes no espaço educativo. O projeto ainda está em desenvolvimento, mas já apresenta potencial para a transformação do espaço educativo.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, pelo apoio financeiro concedido, ao IFSC pela concessão da bolsa e recursos financeiros para a realização do Projeto de Ensino e aos professores(as) orientadores(as) do Estágio Supervisionado, PIBID; Projeto de Ensino do IFSC-SJ por todas as considerações para o desenvolvimento e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2005.
- GADOTTI, M. **Convite à leitura de Paulo Freire**. São Paulo: Scipione, 1991.
- PUKALL, J. P.; SILVA, V. L. S.; SILVA, A. R. **Projetos criativos ecoformadores na educação básica: uma experiência em formação de professores na perspectiva da criatividade**. Blumenau: Nova Letra, 2017.
- ROSSA, U.B.S. **Estimativa de calagem pelo método SMP para alguns solos do Paraná**. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. 2006.
- SILVA, A.T.R. **Ecoformação: reflexões para uma pedagogia ambiental, a partir de Rousseau, Morin e Pineau**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, UFPR, n.18, p. 95-104, jul/dez. 2008.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 2000.

Modelo Didático de um Acelerador de Partículas de Luz Síncrotron

Jonas Michalak²³⁷, Cauan Leoni Cardozo²³⁸, Carlos Eduardo Pedroso²³⁹ e Divaldo Luz da Costa Junior²⁴⁰

Resumo

Aceleradores de partículas desempenham um papel fundamental no campo da Física de Partículas, com diversos princípios físicos envolvidos em seu funcionamento. Nesse sentido, a presente pesquisa tem por objetivo explicar os conceitos físicos básicos acerca desses dispositivos por meio de um modelo interativo, auxiliado por comunicação digital. Para isso, confeccionou-se um modelo de um acelerador de partículas de luz síncrotron e elaborou-se um material digital explicativo sobre os conceitos básicos inerentes. O modelo é composto por dispositivos eletrônicos que aceleram uma esfera de aço dentro de uma mangueira transparente, possuindo também representações de linhas de luz síncrotron. A comunicação digital foi hospedada em um sítio, acessado por meio de um código de resposta rápida anexo ao modelo. Ao término da confecção, pode-se imprimir uma velocidade tangencial máxima à esfera de cerca de 4,4 m/s, ajustada por meio de um potenciômetro com vista à proposição de interatividade.

Palavras-chave: acelerador de partículas, modelo didático, luz síncrotron.

Introdução

Com o advento da Física Moderna, por volta do século XX, o estudo da matéria, bem como sua aplicação, tornou-se mais complexo, abrangendo o entendimento de partículas de dimensões inferiores ao átomo. Para estudar a matéria em seus níveis mais elementares, desenvolveram-se os chamados aceleradores de partículas. Esses dispositivos, associados a detectores, têm desempenhado um papel crucial na compreensão tanto da física de escala microscópica quanto do universo em maior escala (YOUNG; FREEDMAN, 2016).

Considerando a complexidade dos princípios envolvidos em aceleradores de partículas, a apresentação deste conteúdo aos estudantes do Ensino Médio torna-se bastante desafiadora. Uma das metodologias que podem ser utilizadas nessa tarefa são modelos didáticos, maquetes e representações simplificadas de sistemas complexos. Segundo Silva, Montanha e Siqueira (2020, p.

²³⁷ Acadêmico do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Jaraguá do Sul. E-mail: jonas.m1987@aluno.ifsc.edu.br.

²³⁸ Acadêmico do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Jaraguá do Sul. E-mail: cauan.l@aluno.ifsc.edu.br.

²³⁹ Acadêmico do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Jaraguá do Sul. E-mail: carlos.p2003@aluno.ifsc.edu.br.

²⁴⁰ Acadêmico do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Jaraguá do Sul. E-mail: divaldo.d@aluno.ifsc.edu.br.

3) “[...] a literatura aponta a necessidade da produção de materiais que deem suporte aos professores para o ensino da temática, ou seja, materiais didáticos que tenham respaldo para a sua implementação na sala de aula”. Assim, levantou-se a problemática de como abordar, de maneira interativa, os princípios básicos de funcionamento dos aceleradores de partículas.

Em face do problema, a presente pesquisa tem por objetivo explicar os conceitos físicos básicos acerca de aceleradores de partículas circulares por meio de um modelo interativo, auxiliado por comunicação digital. Cabe destacar que o desenvolvimento tecnológico advindo com esses dispositivos impulsionou, não apenas o desenvolvimento da Física de Partículas, mas da produção de energia, da indústria alimentícia, de materiais, da geologia, da medicina, entre outras (WEIDMANN, 2019). Para a confecção do modelo interativo, tomou-se como base o acelerador de luz síncrotron Sírius, a maior estrutura científica construída no Brasil. Apresentar um modelo didático baseado no Sírius, aos estudantes e ao público em geral, não apenas enfatiza a importância desse equipamento, mas demonstra, sobretudo, o potencial e a capacidade da ciência brasileira como forma de incentivo aos futuros cientistas.

Ao longo do século XX, o desenvolvimento de aceleradores tomou dois caminhos distintos, surgindo então os aceleradores lineares e circulares, que se distinguem em relação à trajetória de partículas. Enquanto em aceleradores lineares o feixe de partículas move-se uma única vez pela estrutura, em linha reta, no acelerador circular as partículas realizam muitas revoluções em um sistema fechado. Não há uma vantagem ou desvantagem fundamental entre eles, cabendo à aplicação específica a escolha entre um tipo ou outro (WEIDMANN, 2019).

Quando o objetivo é atingir grandes quantidades de energia em um feixe de partículas, o acelerador do tipo síncrotron é o mais utilizado. Nesse tipo de acelerador, as partículas são aceleradas em uma câmara de alto vácuo, em forma de anel toroidal, no qual o campo magnético dos eletroímãs varia, de modo que a partícula siga sempre a mesma trajetória. Nesse tipo de acelerador, o feixe de partículas carregadas, quando acelerado, irradia energia eletromagnética, a qual recebe o nome de radiação sincrotrônica ou luz síncrotron. Em geral, essa radiação não é desejável, pois a partícula irradiará parte da energia recebida, perdendo velocidade. Todavia, a luz síncrotron consiste em ondas eletromagnéticas bem controladas, que podem apresentar diversas aplicações (YOUNG; FREEDMAN, 2016). Conforme cita o LNLS (2023), “Com o uso dessa luz especial é possível penetrar a matéria e revelar características de sua estrutura molecular e atômica para a investigação de todo tipo de material”.

Metodologia

Para a elaboração desse projeto, dividiu-se o processo em duas partes, que foram a construção de um modelo didático de um acelerador de partículas de luz síncrotron e a elaboração de um material digital explicativo sobre esse tipo de equipamento.

O modelo do acelerador de partículas foi confeccionado com uma mangueira transparente, com 300 mm de diâmetro, contendo uma esfera de aço em seu interior. Essa mangueira foi então montada no interior de dois eletroímãs, diametralmente opostos, cuja intensidade do campo magnético é controlada por meio de um potenciômetro. Confeccionaram-se três saídas de luz a fim de representar as linhas de luz síncrotron. O controle lógico do circuito foi realizado por meio de sensores de luz e de placas eletrônicas, gerenciado por uma programação de uma placa eletrônica. A energia para acionamento dos eletroímãs, para as saídas de luz e para o controle lógico provém de duas fontes de alimentação. Toda a estrutura foi montada sobre uma base de madeira, na qual são fixadas as peças estruturais do modelo, os cabos e estruturas de proteção.

Para a contextualização do modelo, foi elaborado um material digital explicativo que trata dos aceleradores de partículas, com enfoque nos aceleradores de luz síncrotron. O material é acessado através de um Código de Resposta Rápida impresso e posicionado sobre a placa de madeira que sustenta todo o modelo. O código leva a um sítio eletrônico que contém vídeos explicativos, referências bibliográficas e o relatório de desenvolvimento deste projeto.

Resultados e discussões

Ao término da confecção do modelo didático, pode-se imprimir uma velocidade tangencial máxima à esfera de cerca de 4,4 m/s (cerca de 16 km/h). Essa velocidade, ainda que muito aquém da real velocidade de um acelerador de partículas de luz síncrotron, fornece uma ideia do quão rápido é um feixe de partículas no interior de um acelerador.

Conforme citado anteriormente, as partículas, em aceleradores síncrotrons, são aceleradas em uma câmara de alto vácuo, em forma de anel toroidal, no qual o campo magnético dos eletroímãs varia, de modo que a partícula siga sempre a mesma trajetória. No modelo, a câmara toroidal de alto vácuo é bem representada pela mangueira e segue sempre a mesma trajetória devido ao movimento imposto pelos dois eletroímãs. A irradiação de luz síncrotron fica bem representada pelas saídas de luz, em que a ativação se dá pela passagem da esfera através de um sensor, posicionado de tal forma que a ativação da saída de luz forme uma linha tangente à trajetória da partícula, dando a impressão de emissão de um feixe de luz, conforme pode ser observado na Figura 1.

Figura 1: Ativação das saídas de luz com a passagem da esfera, na qual pode ser observada a tangência da trajetória com a saída de luz.



Fonte: Os autores, 2023.

Tendo em vista a proposição de interatividade, que consta no objetivo geral da pesquisa, pode-se afirmar que o modelo cumpriu essa proposta. Isso fica evidenciado tanto no potenciômetro quanto nas saídas de luz. Por meio do potenciômetro é possível variar a velocidade de translação da esfera ao longo da mangueira. As saídas de luz, por sua vez, respondem de maneira sincronizada a essa variação de velocidade. Para velocidades mais baixas, é possível observar a ativação de cada uma das saídas de luz com um intervalo de tempo entre elas, dando a impressão de que são ativadas com a passagem da esfera. Para velocidades mais elevadas, observa-se um brilho quase constante destas saídas, em alusão a uma passagem mais frequente da esfera na mesma posição e, conseqüentemente, faz referência à liberação de maior quantidade de energia.

Considerações finais

O desenvolvimento do modelo se mostrou um processo muito desafiador. Foram elaborados diversos circuitos protótipos para realizar testes que acabaram revelando obstáculos que não haviam sido previstos. Foram feitas algumas mudanças em relação ao modelo inicialmente delineado, como a quantidade de eletroímãs, a quantidade de linhas de luz síncrotron e quais componentes eletrônicos seriam utilizados no modelo final. A cooperação entre os membros da equipe nas tomadas de decisão foi crucial para alcançar o resultado.

Tanto o projeto quanto a construção do modelo possibilitaram diversos aprendizados aos membros da equipe, desde a utilização de novas ferramentas até a compreensão de novos conceitos físicos. Pode-se atingir o objetivo geral do trabalho, tanto na questão da construção do modelo e da comunicação digital quanto na questão de possibilitar a interatividade, do modelo e do sítio com as explicações fundamentais.

Para trabalhos futuros, que sigam a mesma linha de criação de modelos de aceleradores, recomenda-se a utilização de um display que mostre a velocidade tangencial da esfera ao longo do acelerador e o seu percentual em relação à velocidade da luz, dando a noção do quão rápida uma partícula pode ser no interior de um acelerador real.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – Campus Jaraguá do Sul, pela doação de diversos materiais para a confecção do modelo didático e pelo tempo de laboratório disponibilizado fora do horário das aulas.

Referências

LNLS. **Sírius: acelerando o futuro da ciência brasileira**, 2023. Disponível em: <https://lnls.cnpm.br/sirius/>. Acesso em: 27 mar. 2023.

SILVA, Y. A. R.; MONTANHA, L.; SIQUEIRA, M. R. P. Aceleradores e detectores de partículas: uma sequência de ensino-aprendizagem. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 37, n. 2, p. 1-31. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2020v37n2p751>. Acesso em: 20 mar. 2023.

WIEDEMANN, H. **Particle Accelerator Physics**. 4. ed. California: Springer, 2019. *E-book*. 1029 p. ISBN 9783319183176.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV: Sears e Zemansky: ótica e física moderna**. Tradução de Daniel Vieira. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. v. 4. *E-book*. 534 p., il. (color.). ISBN 9788543018164.

Vídeos didáticos motivados pelas dificuldades dos estudantes da Licenciatura em Matemática EaD - IFSC Câmpus Tubarão/UAB

Eduardo Martins Urbano²⁴¹, Stephanie Schuaste de Pinho²⁴², Gustavo Camargo Bérti²⁴³

Resumo

O trabalho aqui exposto parte de necessidades didáticas constatadas no primeiro ano da implementação do curso de Licenciatura em Matemática EaD - Câmpus Tubarão com estudantes distribuídos em polos de apoio presencial UAB (Universidade Aberta do Brasil). Objetiva-se proporcionar aos licenciandos aprendizados significativos consonantes ao futuro exercício na escola básica, a partir de playlists com vídeos didáticos que possibilitam o enfrentamento às dificuldades conceituais nas unidades curriculares da área de matemática, as quais envolvem conhecimentos fundamentais da área de atuação. Essas playlists serão confeccionadas pelos bolsistas e publicizadas ao público em geral, em especial aos licenciandos em matemática do curso e de outras instituições, sendo úteis a estudantes com dificuldades similares, além de proporcionar devolutivas que possibilitem trocas e aprimoramentos.

Palavras-chave: vídeos didáticos, ensino de matemática, dificuldades de aprendizagem

Introdução

Passados seis meses do início da implementação do curso de Licenciatura em Matemática EaD - Câmpus Tubarão com a expansão no número de alunos decorrentes da adesão ao contexto da UAB, as dificuldades conceituais na área de matemática são evidenciadas pelas dúvidas apresentadas pelos estudantes, erros nos processos resolutivos das tarefas e considerável índice de evasão. Helena Noronha Cury comenta sobre tal problemática:

[...] muitas vezes comentamos, em reuniões ou em congressos, o baixo nível de conhecimentos matemáticos com que os estudantes estão chegando à universidade. No entanto, mesmo que tentemos empurrar a responsabilidade para os níveis de ensino anteriores (com risco de chegarmos a “culpar” a pré-escola pelos problemas!), sabemos que são esses os alunos que temos e nossa responsabilidade – e nosso desafio – é levá-los a desenvolver as habilidades necessárias para compensar as dificuldades que apresentam, ao mesmo tempo em que procuramos despertar neles a vontade de descobrir as respostas às suas dúvidas. (CURY, 2004, p. 123- 124).

Silva et. al. (2020) falam sobre a responsabilidade dos cursos de licenciatura:

²⁴¹ Discente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: eduardo.mu@aluno.ifsc.edu.br

²⁴² Discente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: stephanie.sp@aluno.ifsc.edu.br

²⁴³ Docente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: gustavo.berti@ifsc.edu.br

Portanto, faz-se necessário para garantir que esses requisitos sejam cumpridos que medidas citadas anteriormente devem ser adotadas em conjunto com toda a comunidade acadêmica, considerando as diferentes realidades dos alunos ingressantes e as dificuldades que eles apresentam, de modo a garantir a aprendizagem de todos de forma mais justa e igualitária. (SILVA et. al., 2020, p. 11).

No contexto do curso de Licenciatura em Matemática EaD, uma estratégia viável para o enfrentamento da problemática aqui apontada é a confecção de vídeos didáticos, a partir das dificuldades constatadas e apontadas pelos estudantes ao longo do desenvolvimento das unidades curriculares de matemática. De acordo com Moran (1995) a utilização de vídeos em sala de aula pode ser uma dessas estratégias, uma vez que atrai e motiva o estudante quanto aos tópicos que serão abordados, introduzindo-os por meio de situações-problema do cotidiano que os envolvem no processo resolutivo. Todavia, aqui a ideia é utilizar os vídeos não em sala de aula, mas sim no período de atividades remotas do estudante do curso na modalidade a distância, proporcionando que cada um possa assisti-los no próprio tempo.

O objetivo do projeto é proporcionar aos licenciandos aprendizados significativos consonantes ao futuro exercício na escola básica, a partir das playlists, corroborando com o enfrentamento às dificuldades conceituais básicas da área de matemática. Além da comunidade do curso, os vídeos produzidos podem ajudar estudantes de outras instituições com dificuldades similares, o que justifica a disponibilização do material em playlists públicas, o que também proporciona a obtenção de devolutivas que promovem trocas com outros estudantes e um conseqüente aprimoramento no processo de confecção dos vídeos.

Metodologia

Para o desenvolvimento da proposta aqui referenciada atuam como atores da equipe executora dois bolsistas estudantes do curso de Licenciatura em Matemática EaD - IFSC Tubarão e um docente da área de matemática. O desenvolvimento do trabalho ocorre de forma remota e estão sendo seguidas as seguintes etapas:

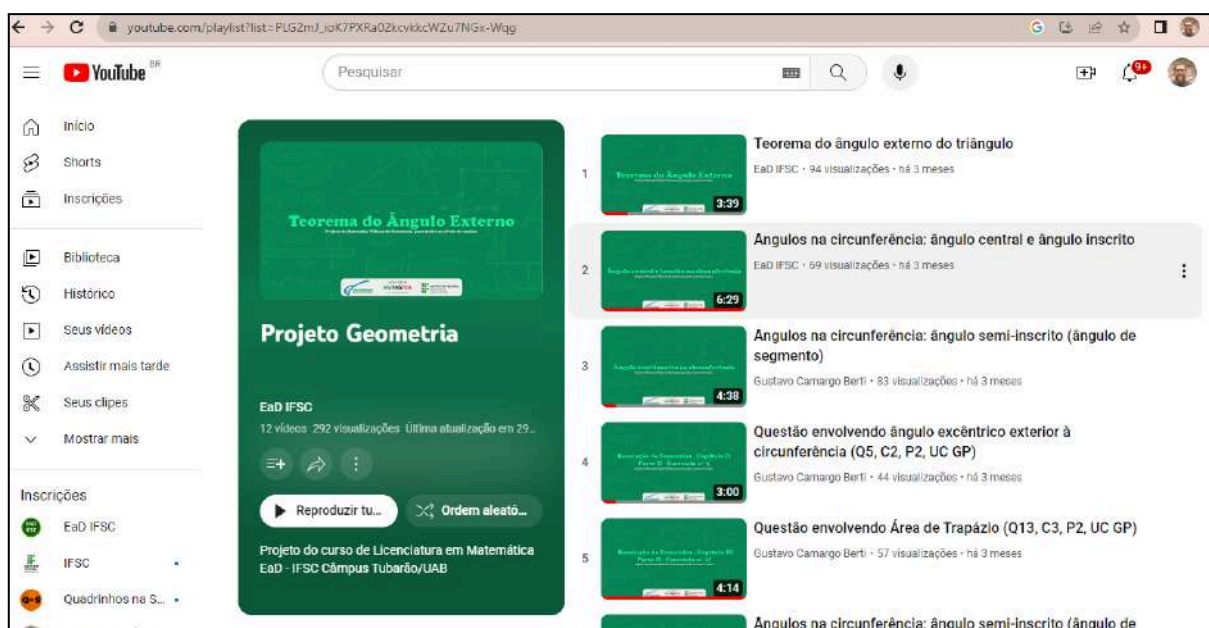
- 1) Apropriação prévia dos bolsistas às listas de exercícios e demais materiais disponibilizados nos ambientes virtuais de aprendizagem das unidades curriculares de matemática;
- 2) Observação das dificuldades conceituais nas unidades curriculares de matemática que estão em andamento no curso através da perspectiva dos professores formadores e tutores;
- 3) Roteirização dos vídeos a serem confeccionados em reuniões periódicas da equipe executora do projeto;
- 4) Gravação dos vídeos didáticos utilizando ferramentas online de acesso público;
- 5) Revisão e organização dos vídeos em playlists convenientes à organização do roteiro de estudos da unidade curricular motivadora;
- 6) Disponibilização das playlists no ambiente virtual de aprendizagem do curso (aos licenciandos do curso) e no canal do YouTube IFSC EaD (ao público em geral, em especial licenciandos de outros cursos).
- 7) Verificação das devolutivas aos vídeos como base para aprimoramentos.

Resultados e discussões

Seguindo as perspectivas de Cury (2004) e Silva et. al. (2020), as playlists de vídeos didáticos aqui produzidas constituem uma estratégia de enfrentamento às dificuldades conceituais dos estudantes a fim de que as habilidades necessárias ao docente em formação possam ser desenvolvidas ao longo do curso. As ideias de Moran (1995) motivaram a concepção da roteirização dos vídeos, a fim de que sejam interessantes e relevantes aos licenciandos.

Até o momento (setembro de 2023) foi produzida uma playlist com assuntos relacionados à unidade curricular (UC) de Geometria Plana, da primeira fase do curso, disponibilizada no canal do YouTube EaD IFSC, conforme ilustra a Figura 1. Na data deste escrito há 603 visualizações para o conjunto de 12 vídeos.

Figura 1: Vídeos didáticos baseados nas dificuldades observadas na UC Geometria Plana



Fonte: Autores

No último trimestre de 2023 o trabalho será potencializado com fomento advindo de edital de ensino, pesquisa e extensão e serão realizados vídeos didáticos com base nas dificuldades conceituais diagnosticadas nas unidades curriculares de Geometria Plana e Tópicos de Matemática Elementar I.

Considerações finais

Espera-se que a proposta aqui elucidada proporcione aos licenciandos a solidificação da base conceitual em matemática, necessária para o bom aproveitamento do curso e efetivo exercício da docência em matemática na escola básica. Tem-se a expectativa de que este trabalho deve ser continuado em projetos que surgirem dos desdobramentos, reflexões e aprimoramentos a partir das devolutivas dos licenciandos e do público em geral espectador dos vídeos.

Quanto aos bolsistas envolvidos, é oportunizada uma experimentação da realidade inerente à prática docente, o que é extremamente relevante em um curso de licenciatura.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao IFSC Câmpus Tubarão pelo apoio financeiro concedido por meio do edital interno EPE PROPPI/PROEX 09/2023.

À Universidade Aberta do Brasil (UAB) pela manutenção da estrutura dos Polos UAB Indaial, Itapema, Ponte Serrada, Pouso Redondo e Tubarão, necessária ao desenvolvimento do curso de Licenciatura em Matemática EaD - IFSC Câmpus Tubarão.

Referências

CURY, H. N. **Professora, eu só errei um sinal!**: como a análise de erros pode esclarecer problemas de aprendizagem. In: CURY, H. N. (org.). *Disciplinas Matemáticas em Cursos Superiores: reflexões, relatos, propostas*. Porto Alegre/RS: EDIPUCRS, 2004. p. 123-124. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=Dhk24Hmra78C&printsec=frontcover&hl=ptBR&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 08 set. 2023.

MORAN, J. M. O Vídeo na Sala de Aula. *Comunicação & Educação*. v. 2, p. 27-35, 1995. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36131/38851>. Acesso em: 13 set. 2023.

SILVA, F. V.; FREIRE, A. A.; DANTAS, G. N. C; ANDRADE, F. J. **Dificuldades de aprendizagem matemática dos alunos ingressantes no curso de licenciatura em matemática do CFP da UFCG**: entendendo as razões e buscando soluções. VII Congresso Nacional de Educação, [s. l.], 2020. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2021/TRABALHO_EV150_MD1_SA113_ID1303_29072021163704.pdf. Acesso em: 08 set. 2023.



Oficinas de Resolução de Problemas da OBMEP com Auxílio de Material Concreto

Cesar Augusto Costa da Silva²⁴⁴, Beatriz de Freitas Joaquim²⁴⁵, Eder de Pieri Borati²⁴⁶, Morgana da Rosa Vieira²⁴⁷, Priscila Turchiello²⁴⁸ e Gustavo Camargo Berti²⁴⁹

Resumo

O trabalho aqui exposto parte da proposta da unidade curricular de Atividades de Extensão III da Licenciatura em Matemática EaD - IFSC Câmpus Tubarão, a qual consiste na realização uma ação de extensão no contexto das olimpíadas de matemática. Como problemática tem-se o fato de que a OBMEP, realizada anualmente em todas as escolas públicas e em algumas particulares por adesão, por vezes é tida pela comunidade escolar como um contra-senso em relação à matemática escolar em função da complexidade das questões. Como proposta de enfrentamento a tal problemática pensou-se oficinas destinadas a estudantes da escola básica utilizando questões da OBMEP de anos anteriores e materiais concretos pertinentes à visualização dos conceitos e ideias envolvidas nos processos resolutivos, a fim de explicitar a criatividade e a busca por estratégias não convencionais envolvidas nesse tipo de questão, o que pode auxiliar o estudante no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

Palavras-chave: olimpíadas de matemática, raciocínio lógico-matemático, material concreto

Introdução

As olimpíadas de matemática fazem parte do cotidiano escolar, em especial a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Pública (OBMEP), a qual todas as escolas públicas e privadas do país são convidadas a participar. As questões abordadas nesse tipo de prova normalmente apresentam raciocínios diferenciados em relação aos abordados em sala de aula, conforme elucida Victor (2013, p. 1):

²⁴⁴ Discente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: cesar.s28@aluno.ifsc.edu.br

²⁴⁵ Discente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: beatriz.j1995@aluno.ifsc.edu.br

²⁴⁶ Discente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: eder.pb@aluno.ifsc.edu.br

²⁴⁷ Discente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: morgana.rv@aluno.ifsc.edu.br

²⁴⁸ Docente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: priscila.turchiello@ifsc.edu.br

²⁴⁹ Docente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: gustavo.beriti@ifsc.edu.br

[...] a abordagem das questões tem um formato que muitas vezes difere do que estamos acostumados a encontrar nos livros textos, o que talvez atrapalhe a compreensão ou o desenvolvimento de tais problemas. As questões propostas nas Olimpíadas de Matemática são, em geral, desafiadoras, instigantes, renovadoras e, como a competição tem um caráter intelectual, as resoluções exigem do candidato a capacidade de abstração, criatividade e um raciocínio que, em geral, depende de um treinamento.

A complexidade das questões pode ocasionar certa aversão por parte dos estudantes, porém tal fato pode ser revertido utilizando materiais concretos para que se possa visualizar e experienciar as situações envolvidas nos processos, conforme destacam Mota (2017) e Valério (2017).

A matemática das provas da OBMEP é desenvolvida por questões formuladas com um aspecto que, em princípio, não parece depender dos formulários vistos nos livros didáticos, mas está perfeitamente consoante com a matemática voltada para o ensino básico; ademais, apela para um jeito divertido e diferente de fazer matemática, através de problemas que podem ser resolvidos por meio de construção de material concreto e desdobramento de atividades em laboratório (MOTA, 2017, p.1).

[...] o fato de poderem manipular o material transformou a aula mais atrativa e os participantes permaneceram concentrados, sendo um aspecto positivo, pois buscavam montar suas estratégias, manipulando, cortando, testando e validando suas ideias e soluções. (VALÉRIO, 2017, p. 74)

Diante dos argumentos supracitados pensou-se em uma ação de extensão vinculada à unidade curricular de Atividades de Extensão III do curso de Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Tubarão, na qual os licenciandos pudessem discutir sobre possibilidades de resolução para questões da OBMEP e possíveis dispositivos didáticos que auxiliassem na compreensão dos estudantes, bem como em oficinas de utilização dos materiais concretos confeccionados em consonância com a apresentação de questões olímpicas.

Metodologia

Para o desenvolvimento da proposta aqui referenciada, fizeram parte da equipe executora os estudantes matriculados na unidade curricular de Atividades de Extensão III no semestre 2023-1 enquanto conceptores das oficinas e dispositivos didáticos e dentre tal grupo ainda se incorpora o papel de aplicador das oficinas a quatro licenciandos.

O desenvolvimento do trabalho ocorre conforme as seguintes etapas:

- 1) Investigação sobre pontos positivos e negativos da aplicação da OBMEP em uma escola básica segundo a concepção dos professores de matemática;
- 2) Pesquisa sobre questões da OBMEP de anos anteriores referentes a assuntos apontados pelos

professores da etapa 1 nos quais os estudantes normalmente têm dificuldades;

3) Discussão sobre processos resolutivos e materiais concretos que possam auxiliar na compreensão por parte dos estudantes;

4) Confeção dos materiais concretos eleitos na etapa 1;

5) Desenvolvimento de oficinas de acordo com o ano escolar da turma a ser atendida;

6) Aplicação das oficinas em escolas públicas da região do câmpus;

7) Avaliação e aprimoramentos a partir das devolutivas e reflexões decorrentes da aplicação das oficinas.

Resultados e discussões

Este trabalho propõe um enfrentamento à problemática explicitada por Victor (2013) quanto ao estranhamento de parte da comunidade escolar em relação ao tipo de questão utilizado na OBMEP, enaltecendo a utilização dos materiais concretos como forma de tornar possível aos estudantes a compreensão de raciocínios tidos anteriormente por eles como complexos, conforme destacam Mota (2017) e Valério (2017). Até o momento (setembro de 2023) o projeto está em fase de execução de oficinas mediante demandas e será encerrado até o final do ano.

Em maio de 2023 houve o auge da parte prática da ação de extensão, com a realização de oficinas para quase todas as turmas de ensino médio diurnas da Escola Estadual de Ensino Médio Almirante Lamago, de Laguna - SC. A figura 1 ilustra alguns desses momentos.

Figura 1 - Momentos da aplicação da oficina



Fonte: Autores

Considerações finais

A ação aqui elucidada proporciona aos estudantes da escola básica a desmistificação das questões de matemática cujos processos resolutivos normalmente são considerados complexos, incentivando a busca pela visualização e manipulação de material concreto para investigação de possibilidades e adoção de novas estratégias.

A participação dos professores de matemáticas das escolas preceptoras nas oficinas também é uma forma de expor a eles possibilidades de utilização desse tipo de questão, em especial da OBMEP, em sala de aula.

Quanto aos licenciandos envolvidos, aqui é oportunizada uma experimentação da realidade inerente à prática docente, o que é extremamente relevante em um curso de licenciatura.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao IFSC Câmpus Tubarão pelo apoio logístico na realização das oficinas.

À escolas públicas da região AMUREL, em especial à EEM Almirante Lamego, pelo acolhimento e disponibilidade para a realização das oficinas.

Referências

MOTA, A. V. B. **OBMEP na aula de Matemática via técnica de resolução de problemas**. 11º Fórum de Ensino Pesquisa e Extensão da Universidade Estadual de Montes Claros. 2017. Disponível em: <http://www.fepeg2017.unimontes.br/anais/download/2417> . Acesso em 14 set. 2023.

VALÉRIO, V. Resolução de problemas, uma abordagem com questões da OBMEP em sala de aula. Dissertação (Mestrado em Rede Nacional – PROFMAT) - Universidade de São Paulo, SP, 2017. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-06032017-101943/pt-br.php>. Acesso em 10 set. 2023.

VICTOR, C. A. S. Olimpíada de Matemática: que preciosidades matemáticas envolvem os problemas desta competição e qual o seu impacto para o professor de matemática sem experiência em olimpíadas e a sua importância para o estudante? Dissertação (Mestrado em Rede Nacional – PROFMAT)- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, RJ, 2013. Disponível em: <https://tede.ufrjr.br/jspui/bitstream/jspui/3468/2/2013%20-%20Carlos%20Alberto%20da%20Silva%20Victor.pdf> . Acesso em 10 set. 2023.



A Discussão da Ciência por meio da Linguagem Teatral: montagem de uma peça de teatro científico

Poliana Telles da Silva²⁵⁰

Resumo

O ensino de ciências no Brasil sofre dificuldades atreladas à formação de professores, falta de apoio e investimento e desvalorização de profissionais da educação, que resultam em um distanciamento dos estudantes e da população dos conhecimentos de natureza científica. São várias as propostas e metodologias que buscam aprimorar aulas de ciências e solidificar um aprendizado mais significativo para os estudantes, colocando-os em papéis mais ativos e propondo atividades que os permitam refletir sobre o que fazem. Relata-se aqui uma proposta de teatro científico, atividade que debate ciência por meio de espetáculos centrados na ciência. Explorou-se as possibilidades do uso da arte cênica teatral como estratégia educacional através da montagem de uma dramaturgia que discute aspectos da natureza da ciência com alunos do Ensino Médio e possibilitou-se o aprendizado de conceitos da ciência pelo teatro, atividade da qual puderam se beneficiar estudantes e público externo ao IFSC.

Palavras-chave: teatro científico, divulgação científica, natureza da ciência.

Introdução

O presente trabalho visa relatar a experiência obtida durante o projeto de extensão “*A discussão da ciência por meio da linguagem teatral: montagem de uma peça de teatro científico*”, desenvolvido durante o primeiro semestre de 2023 pela estudante Poliana Telles da Silva do curso de Licenciatura em Física do IFSC - Câmpus Jaraguá do Sul (Centro) sob a orientação do professor Luiz Henrique Martins Arthury. Este projeto consistiu na etapa de execução do trabalho de conclusão de curso da estudante bolsista, cujo objeto de estudo é o teatro científico aliado a conceitos de Natureza da Ciência.

Sabendo que o ensino de ciências encontra inúmeros obstáculos em seu caminho, surge a necessidade de desenvolver práticas e abordagens educacionais que procuram expor e debater ideias equivocadas a respeito da ciência com o objetivo de amenizar a distância e o desinteresse que estas podem ter causado nos estudantes. Chinelli, Ferreira e Aguiar (2010, p. 18) afirmam: “Há sinais incontestáveis da inadequação das práticas pedagógicas tradicionais, o que resulta no fracasso de muitos estudantes e no crescente desinteresse pela aprendizagem das ciências”. Cachapuz, Gil-Pérez, Carvalho, Praia e Vilches (2005), destacam que, mais do que ter um conhecimento de nível muito elevado sobre ciência, os cidadãos precisam reter o mínimo dos conhecimentos específicos que são de fácil acesso e que não garantem mas possibilitam tomadas de decisões

²⁵⁰ Estudante de Licenciatura em Física; Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Jaraguá do Sul (Centro) – Jaraguá do Sul, SC; poliana.t@aluno.ifsc.edu.br

adequadas, que levam em consideração aspectos como repercussões a médio e longo prazo, enfoques globais e perspectivas mais amplas acerca dos problemas.

O palco do teatro abre espaço para que se desenvolva uma nova metodologia que busca cativar e inspirar os estudantes para o desenvolvimento de um pensamento provocativo, questionador e reflexivo quanto aos temas que concernem à ciência e sua natureza, temas que estão cada vez mais adentrando as discussões humanísticas, sociais e econômicas (PALMA, 2006). É importante salientar que as dramaturgias empregadas com esse fim abordam em seu enredo, além da evolução metodológica e conceitual das áreas científicas, também a interdisciplinaridade entre as áreas da natureza (como física e/ou química) com as áreas humanas (ZANETIC, 1989). Alguns dos fatores que tornam o teatro uma forma interessante de abordar a ciência na escola incluem sua enorme pluralidade de cenários, ideias, temas, personagens e histórias, que possibilitam e estimulam o surgimento de reflexões acerca do mundo, provocadas pela mobilização dos sentidos e emoções de quem o assiste (FRUGUGLIETTI, 2009).

Com isso, o intuito deste projeto de extensão foi utilizar-se dos benefícios que resultam da união do conhecimento científico com a arte cênica teatral e, por meio do teatro científico, realizar a montagem de uma peça teatral baseada em uma dramaturgia que visa veicular discussões importantes acerca da Natureza da Ciência e possibilitar ao público e aos estudantes envolvidos uma experiência de aprendizado.

Metodologia

A metodologia deste projeto previu as seguintes etapas: Pesquisa e levantamento bibliográfico acerca do teatro científico e das premissas dessa vertente teatral; Articulação e caracterização de conceitos de Natureza da Ciência e implicações destes para o ensino de ciências e para a ampliação da popularização da atividade científica; Execução da montagem do espetáculo teatral científico com estudantes do Ensino Médio; Apresentação ao público e avaliação dos resultados obtidos com a montagem e com a apresentação da peça teatral, relacionando-os com o referencial teórico empregado.

A estudante bolsista utilizou de artigos científicos e outros materiais produzidos nas áreas científicas e artísticas para articular o ensino de ciências com a arte cênica teatral e estabelecer as bases para a execução do projeto, contemplando as duas primeiras etapas. Em seguida, deu início ao processo de execução da montagem de uma peça teatral baseada em uma dramaturgia de teatro científico de autoria própria com um grupo de estudantes do Ensino Médio Técnico do IFSC - Câmpus Jaraguá do Sul (Centro).

A etapa de montagem da peça teatral demandou encontros e ensaios semanais dos participantes envolvidos, que foram compostos pela estudante bolsista juntamente a 15 estudantes do Ensino Médio que se voluntariaram para fazer parte da iniciativa. Com isso, nos encontros realizados foram desenvolvidas algumas habilidades teatrais e discutidos os conceitos científicos envolvidos na

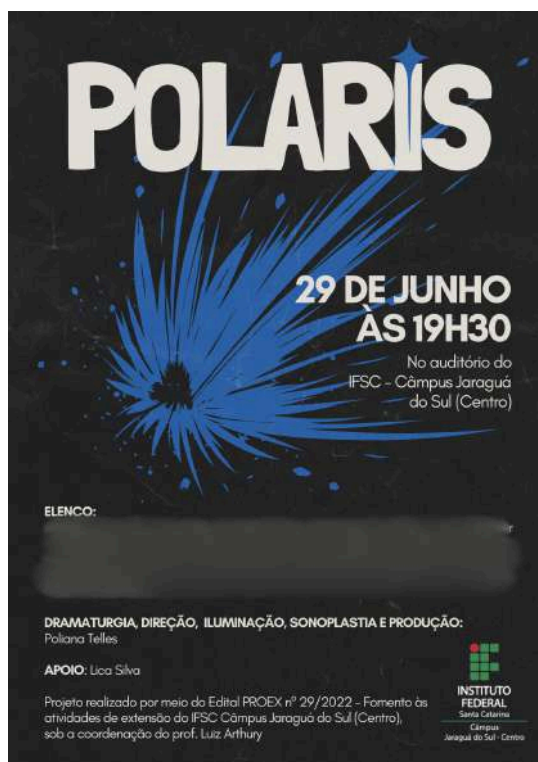
dramaturgia que foi utilizada, o que culminou na montagem do espetáculo apresentado em junho de 2023 no IFSC - Câmpus Jaraguá do Sul (Centro).

Resultados e discussões

A montagem da peça foi realizada com sucesso ao longo de 15 encontros, que aconteceram semanalmente durante o primeiro semestre de 2023. A autora deste trabalho e da dramaturgia da peça conduziu também a direção do espetáculo, que teve as suas cenas montadas pelos estudantes participantes, de forma que o processo de criação foi coletivo. Por meio dos recursos possibilitados pelo projeto de extensão, foi possível fazer a aquisição de luzes e a confecção de coxias para o auditório do câmpus, uma vez que o mesmo não possuía esses recursos. Posteriormente às apresentações, esses equipamentos e ferramentas podem agora ser utilizados futuramente para outras peças, apresentações e/ou demais eventos do IFSC.

A sinopse da peça consiste em: *“Nessa história fictícia, somos convidados a visitar o passado e explorar os eventos que tomaram lugar em um vilarejo no século XVIII, cujos habitantes encontram-se surpreendidos e amedrontados pelo aparecimento de um misterioso sinal no céu: um cometa.”*. Ao todo, foram realizadas três apresentações. A primeira foi uma pré-estreia reservada para um público convidado pelos atores, incluindo amigos próximos e família. Três dias depois da pré-estreia, a peça estreou oficialmente para um público aberto no IFSC - Câmpus Jaraguá do Sul (Centro), com um auditório cheio contendo estudantes e professores do IFSC, amigos e familiares do elenco e da autora e público externo ao IFSC. Uma terceira apresentação foi realizada durante a 8ª Semana da Licenciatura em Física do câmpus, que aconteceu no início do segundo semestre de 2023. A Figura 1 exibe o cartaz de divulgação da apresentação da peça no dia de sua estreia.

Figura 1: Cartaz de divulgação da estreia da peça “Polaris”.



Fonte: A autora.

No dia da estreia, foi realizada uma conversa com o público ao final da apresentação, que durou 30 minutos. A conversa foi guiada pela estudante bolsista levando em consideração as seguintes perguntas: “Na opinião de vocês, quais são os temas que a peça discute?”; “A peça gerou alguma reflexão ou sentimento em você? Qual?”; “Como vocês avaliam a peça como um todo? Têm alguma sugestão a respeito?”; e “Vocês perceberam algum tema mais polêmico na história? O que você achou da peça tratar desse tema e do modo como ela o aborda?”. O áudio da mediação foi gravado para fins de utilização no TCC da autora de forma que o público estava ciente de tal fato e concordou em colaborar com a pesquisa.

Considerações finais

O projeto de extensão “A discussão da ciência por meio da linguagem teatral: montagem de uma peça de teatro científico” foi recepcionado pelo público do IFSC e externo a ele de maneira muito positiva, tendo recebido elogios quanto à relevância dos temas tratados na peça e da forma como os debateu com a linguagem do teatro. Sendo assim, a experiência do projeto permitiu explorar as possibilidades de associação do teatro com a ciência, contribuindo para a veiculação de importantes temas de interesse da sociedade.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao professor orientador Luiz Henrique Martins Arthury e ao IFSC por possibilitar a realização do projeto por meio do edital PROEX nº 29/2022.

Referências

CACHAPUZ, Antonio; GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria; PRAIA, João; VILCHES, Amparo (organizadores). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CHINELLI, M. V.; FERREIRA, M. V. S.; AGUIAR, L. E. V. Epistemologia em sala de aula: a natureza da ciência e da atividade científica na prática profissional de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 17-35, 2010.

FRUGUGLIETTI, S. The theatre, (art) and science: between amazement and applause! **Journal of Science Communication**, v. 8, n. 2, p. 1-3, 2009.

PALMA, C. Arte e ciência no palco. **História, Ciências, Saúde, Manguinhos**, v. 13, supl., p. 233-46, out. 2006.

ZANETIC, J. Física e literatura: construindo uma ponte entre as duas culturas. **História, Ciências, Saúde, Manguinhos**, v. 13, supl., p. 55-70, out. 2006.

Um olhar sobre Antonieta de Barros: a relevância de seu legado como educadora, política e cronista no estado de Santa Catarina, a partir da biografia de Luciene Fontão

Cláudia Cilene de Paiva Maia²⁵¹, Daniela Almeida Moreira²⁵²

Resumo

Este resumo expandido retrata a importância de Antonieta de Barros e sua relevância no cenário educacional, político e jornalístico no Estado de Santa Catarina. O objetivo é conhecer o lado político-social no qual Antonieta viveu e as lacunas que encobriram a mulher forte, aguerrida, intelectual por detrás de atributos que aos olhos da época seriam incapazes de torná-la sequer uma figura pública no cenário o qual era envolvida, no início do século XX. Além do referido texto base, foram lidas reportagens e matérias online do Museu UDESC, com fins documentais sobre a vida de Antonieta. Dessa forma, tornar memorável sua história, suas lutas e conquistas dentro do meio educacional, político e social, tornando-a uma referência nacional.

Palavras-chave: Antonieta de Barros, educação, política, cronista, Santa Catarina

Introdução

Um estudo sobre Antonieta, é ir além da perspectiva de uma pessoa comum, é atrever-se a estudar um pouco mais sobre essa magnânima mestra e descobrir uma mulher atemporal e audaciosa, seus escritos são contemporâneos e refletem realidades atuais que tiveram pouquíssimos progressos até os dias de hoje. Sua abordagem do cotidiano, através de crônicas, tinha reflexões instigantes na pauta, que incomodavam os valores da época.

Foi uma mulher negra que lutou pela educação e pelo direito das mulheres, para que fossem respeitadas, indiferente de sua condição social ou racial. Foi pioneira, quando eleita como a primeira mulher para uma cadeira na Assembleia Legislativa de Santa Catarina e a primeira negra eleita no Brasil, tinha à docência como sua principal paixão, um verdadeiro sacerdócio. Sua principal função era ser educadora, e por sua desenvoltura chegou ao posto de deputada e cronista de seu Estado.

Este estudo foi desenvolvido como uma tarefa avaliativa para o Seminário Integrador II, interdisciplina específica do curso de pedagogia bilíngue, e como metodologia foi realizada uma

²⁵¹Discente do curso de pedagogia bilíngue do Instituto Federal de Santa Catarina- Câmpus Palhoça.
claudia.cpm@aluno.ifsc.edu.br

²⁵² Docente do Seminário Integrador do Instituto federal de Santa Catarina- Câmpus Palhoça. daniela.almeida@ifsc.edu.br

pesquisa bibliográfica tendo como texto base o artigo “Nos Passos de Antonieta: Escrever uma vida” de Luciene Fontão, assim como reportagens e matérias online do Museu da UDESC e o documentário de Flávia Person “Antonieta”. Essas fontes foram ditas previamente para execução da pesquisa onde foi feita a leitura e o fichamento do artigo da Fontão (2012), em seguida, foram coletadas informações por meio de busca em reportagens do Museu Udesc sobre a vida de Antonieta de Barros e posteriormente a análise do documentário “Antonieta” (PERSON, 2012).

A leitura do artigo escrito por Fontão (2012) serviu como base teórica para compreender a trajetória e as realizações de Antonieta, enquanto as reportagens do Museu Udesc e o documentário de Flávia Person acrescentaram informações complementares, proporcionando um enriquecimento ao trabalho. Todos esses elementos resultaram neste resumo expandido cujo principal propósito foi recuperar a história de Antonieta de Barros, uma figura de grande importância em Santa Catarina.

ASCENSÃO DE UM ÍCONE: ANTONIETA DE BARROS

Antonieta nasceu em 1901, na então Ilha de Santa Catarina, hoje Florianópolis, e cresceu em uma família cuja matriarca não mediu esforços para dar à suas filhas Antonieta e Leonor possibilidades de estudarem. Ex-escrava e viúva, D. Catarina abriu uma pensão em sua casa para rapazes que vinham do interior do estado com o objetivo de estudarem na capital, complementando assim o seu orçamento, e foi neste contexto que Antonieta e Leonor foram alfabetizadas, pelos inquilinos de sua mãe. “O que impulsionava o discurso de Antonieta poderia ser o fato de ter sido pobre e professora, filha de mãe dedicada, de profissão lavadeira e trabalhadora incansável”. (FONTÃO, 2012, p. 8)

Antonieta tinha uma vocação nata para a docência, com o apoio de sua mãe, irmã, da Família Ramos e de seu Professor Barreiros Filho, entrou no magistério e logo se destacou participando ativamente no centro cívico, revelando assim sua veia política. Negra, pobre e determinada formou-se e abriu uma escola de alfabetização em sua casa e lecionava para crianças e adultos. “Também obteve auxílio legal de familiares (a mãe Catarina de Barros e a irmã Leonor de Barros), de amigos influentes do meio político (a família Ramos) e de seu professor Barreiros Filho”(FONTÃO, 2012, p. 2). Era uma mulher austera e seus métodos de ensino logo foram reconhecidos pelas instituições de ensino mais tradicionais da cidade. A preocupação em educar era uma constante, pois sabia, desde sempre, que a educação é libertária e que as mulheres poderiam ser muito mais que apenas uma pessoa comum invisibilizada e sim cidadã que luta por ser valorizada independente de sua condição social e racial. “Na visão de Antonieta a mulher devia estudar, ter uma profissão, trabalhar e ter o direito ao salário justo, na condição de cidadã brasileira, em condição igual a do homem”. (FONTÃO, 2012, p. 9)

Fundou a Liga do Magistério para lutar pelos direitos das professoras, que até então não podiam casar, pois sendo casadas e mães poderiam influenciar seus alunos a pensarem sobre a vida sexual da professora. Sua atuação nesta liga a deixou influente entre os intelectuais da época, as normalistas tinham o propósito e apostavam em deixar para as futuras professoras cada vez mais

direitos que as protegessem, e Antonieta se destacava como oradora e líder. Através da formação como normalista que Antonieta ingressou na vida pública e participou do movimento estudantil da época, “...fazendo parte de um centro cívico; depois, como professora formada, participou da Liga do Magistério e ali atuou como secretária, sendo reconhecida no meio social como uma intelectual.” (CORRÊA, 1997. apud, FONTÃO, 2012, p. 2).

Começou sua carreira política através de sua eloquência em defender a educação, tendo apoio da família Vidal Ramos, candidatou-se em 1935 pelo Partido Liberal Catarinense e foi eleita a primeira deputada estadual negra do Brasil, sendo a primeira mulher eleita para a ALESC (Assembleia Legislativa de Santa Catarina). “Participando dessas agremiações, destacava-se como oradora e colaboradora, a ponto de ser convidada a fazer parte do Partido Liberal Catarinense e a ser candidata à Assembleia Constituinte em 1935” (PIAZZA, 1994, apud, FONTÃO, 2012, p. 3). Seus projetos de lei foram sempre em prol dos direitos da mulher e pela educação para todos, foi dela a autoria do projeto de lei que instituiu o dia do professor em Santa Catarina, foi deputada constituinte de 1935 e escreveu os capítulos sobre Educação, Cultura e Funcionalismo. “Eleita deputada estadual em 1934 pelo Partido Liberal Catarinense, ajudou a elaborar a Constituição do estado em 1935, tendo escrito os capítulos “Educação e Cultura” e “Funcionalismo”. (Museu UDESC)

Seu engajamento a levou ao jornalismo, virou cronista assinando com o pseudônimo Maria da Ilha, suas crônicas a levaram a publicar seu único livro “Farrapos de Ideias”, escrevia para todos, sempre enfatizando com o sentido reflexivo de que a educação seria o caminho para a liberdade, o trabalho digno com igualdade entre homens e mulheres, abordando assuntos relevantes para a sociedade (SACHET & SOARES, 1989, apud, FONTÃO, 2012, p. 3). Suas crônicas eram perfeitas no que diz respeito às composições literárias, gramática impecável e linguagem acessível para o leitor a qual se dirigia, seja o pobre ou abastado, que quebrou a hegemonia masculina que predominava na literatura catarinense do início do século XX.

Um fato chama bastante atenção, em seus escritos pouco levantou a bandeira do racismo diretamente, visto que era negra e filha de ex-escrava, mas fez uma referência incisiva em uma crônica ao responder com indignação a publicação do Sr. Osvaldo Rodrigues Cabral que se referiu aos seus escritos de forma ofensiva. “Seus escritos são intrigas baratas de senzala...” Antonieta ao revidar tal impropério, o faz com desenvoltura intelectual.

[...] Não houve intrigas, nem baratas e nem caras, as considerações foram ditadas pelo coração de uma negra brasileira que se orgulha de sê-lo, que nunca se pintou de outra cor, que nasceu, trabalhou e viveu nesta terra e que bem diz a mãe, a santa mãe, também negra que a educou. (BARROS. 1910., apud PERSON, 2012)

Antonieta de Barros morreu aos 52 anos de idade, com saúde debilitada e complicações de diabetes, a mestra que abriu mão de sua vida pessoal, para dedicar-se ao magistério, sempre com o intuito de dar esperança para uma vida digna, com qualidade através da educação para todos. Não cursou o curso superior por não ser homem e isso a entristecia, pois era mais um obstáculo a ser derrubado para a emancipação feminina. Foi respeitada em vida por sua coragem e altivez em suas lutas, mas

era discreta e religiosa. No entanto, foi invisibilizada por muito tempo na história de Santa Catarina e cabe às pesquisas e estudos a história da mulher de valor inestimável para literatura, educação e política catarinense.

Considerações finais

Antonieta de Barros foi uma mulher que não mediu esforços para quebrar paradigmas que impediam a valorização da figura feminina como cidadã, com seus direitos e deveres, lutou bravamente com seu intelecto, sua retórica e coragem, em uma sociedade marcada pelo preconceito e desigualdades do início do século XX, ainda existentes em pleno século XXI e não calar Antonieta é fazer de seus escritos um lábaro de força e esperança.

Antonieta representa a defesa da educação igualitária e libertária, por não temer os obstáculos inatos que a vida lhe impôs e por defender seus ideais com altivez através de sua atuação política, na educação e na literatura catarinense. Antonieta é uma referência não apenas para o Estado de Santa Catarina, mas para todo o Brasil.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Palhoça que proporciona um aprendizado além do âmbito acadêmico.

À Professora Mestra Daniela Almeida, por acreditar no meu potencial ao escrever sobre a vida de Antonieta de Barros.

Referências

FONTÃO, Luciene. **Nos passos de Antonieta**: escrever uma vida. Artigo científico. Congresso de educação básica; aprendizagem e currículo- Prefeitura Municipal de Florianópolis, Santa Catarina, 2012.

MUSEU VIRTUAL DA UDESC Biblioteca e Acervo Virtual. Disponível em <https://www1.udesc.br/?id=2678>. Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

PERSON, Flávia. curta **Antonieta**. 2016, 15 min. Canal Hysteria.youtube disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=w511SXZxRMU&t=80s> Acesso em 12 de fevereiro de 2021.



Educação e cultura como formação crítica: anotações sobre a possível condição da filosofia na formação de professores

Alex Sander da Silva²⁵³, Guilherme Orestes Canarim²⁵⁴, Gustavo Rodrigues Jordão²⁵⁵

Resumo

Esta pesquisa aborda o papel da Filosofia na educação, seguindo a perspectiva de Adorno, que enfatiza a utilidade da filosofia como teoria. A partir de textos do filósofo, buscamos compreender de que modos a Filosofia, entendida aqui como forma de mobilizar o pensamento crítico, pode contribuir para o desenvolvimento crítico dos professores em formação. Primeiramente, nos concentramos no potencial da Filosofia como mobilizadora do pensamento crítico na educação. Posteriormente, mencionamos a implantação do novo ensino médio e como tais mudanças podem prejudicar a formação docente, reforçando a possível utilização dos conceitos adornianos para solucionar tal problemática. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa baseada em fontes bibliográficas, com ênfase na descrição e exploração dos conceitos envolvidos. Seguindo uma linha ensaística, nossa abordagem concebe a Filosofia como um ponto de viragem, a partir do qual podemos fortalecer nossas aspirações utópicas, e a imaginação crítico-política essencial para uma práxis educacional radical e crítica.

Palavras-chave: Filosofia. Práxis Educativas. Pensamento Crítico. Novo Ensino Médio. Theodor Adorno.

Introdução

Entendemos que a formação crítica é uma necessidade cada vez mais urgente, especialmente em um contexto educacional marcado pela crescente influência do pragmatismo neoliberal e pela tendência de reduzir a educação a um mero processo de transmissão de informações. Nesse cenário, a capacidade de pensar de forma crítica não apenas capacita os educadores a desafiarem paradigmas estabelecidos, mas também permite que os estudantes desenvolvam habilidades cognitivas essenciais, como a análise reflexiva e o questionamento fundamentado.

Assim, partimos de um entendimento de que no contexto educacional contemporâneo, a Filosofia muitas vezes é percebida como um mero conteúdo a ser absorvido, desvinculada de sua capacidade

²⁵³ Professor e Pesquisador do PPGE da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC. E-mail: alexanders@unesc.net.

²⁵⁴ Mestrando em Educação no PPGE da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. E-mail: gocanarim@gmail.com.

²⁵⁵ Mestrando em Educação no PPGE da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. E-mail: gustavojordao44@gmail.com.

de fomentar o pensamento crítico. Isso nos inquieta, então filósofos, educadores, e estudantes, a pensar em questões do tipo: como podemos resgatar o potencial da Filosofia como uma força mobilizadora do pensamento crítico, especialmente entre os professores em formação, em um ambiente marcado pelo pragmatismo neoliberal?

Neste cenário, esta pesquisa se propõe a discutir o potencial da Filosofia como um meio para mobilizar o pensamento crítico e, assim, contribuir para o desenvolvimento crítico dos professores em formação, algo tão necessário nesses tempos em que estamos vivenciando.

Para isso, em um primeiro momento será apresentado algumas ideias centrais da tradição filosófica, buscando demonstrar que de fato é uma preocupação da Filosofia que não se iniciou recentemente. Após criar tais bases, trataremos brevemente do novo ensino médio e das reformas que ocorreram recentemente na educação, procurando apresentar como o pragmatismo neoliberal está fortemente atrelado ao ensino escolar e como tal situação tende a afetar negativamente a formação de professores.

Metodologia

Para nos aproximarmos dos objetivos acima expostos, partimos de uma abordagem qualitativa, baseada em fontes bibliográficas, centrando na descrição e exploração de alguns conceitos desenvolvidos pelo filósofo da Escola de Frankfurt, Theodor Adorno. Também buscamos utilizar a revisão bibliográfica de tipo integrativo e uma abordagem ensaística, corroborada pelos autores da tradição crítica. Em linhas gerais trata-se de uma pesquisa teórica, que tem como base a análise dos textos de Adorno, entre eles *Educação e emancipação*, com o foco direcionado ao capítulo “Tabus acerca do magistério” e a entrevista concedida por Adorno à revista “Der Spiegel”, intitulada *A filosofia muda o mundo ao manter-se como teoria*.

O que significa a Filosofia manter-se enquanto teoria?

Nosso primeiro desafio consiste em conceituar e, pelo menos, delinear a ideia da Filosofia como um agente formador de pensamento crítico nos indivíduos, uma noção que resiste às imposições das lógicas do regime educacional atual. Nesse contexto, Adorno (2003) advoga que a teoria deve ser um espaço de liberdade intelectual, onde o pensamento crítico e a reflexão podem florescer sem as restrições ou limitações impostas pela prática. Ele argumenta que essa liberdade é crucial para o desenvolvimento de uma teoria objetiva e com potencial para gerar impactos práticos significativos. Adicionalmente, Adorno reconhece e diagnostica um descompasso entre teoria e prática nos dias de hoje. Muitas vezes, a teoria é tolhida ou censurada pela prática, o que tem levado a soluções superficiais e inadequadas para enfrentar os problemas complexos que a sociedade contemporânea enfrenta. Segundo Adorno,

[...] uma teoria é muito mais capaz de ter consequências práticas em virtude da sua própria objetividade do que quando se submete de antemão à prática. O relacionamento infeliz entre teoria e prática consiste hoje precisamente em que a teoria se vê submetida a uma pré-censura prática. Tenta-se, por exemplo, proibir-me de exprimir coisas simples, que mostram o caráter ilusório de muitas propostas de determinados estudantes (ADORNO, 2003, p. 06).

Nesse ponto podemos ver que, conforme o autor, quando a teoria é pré-submetida à prática, ou seja, quando se ajusta antecipadamente para se adequar às demandas práticas, seu potencial crítico e transformador fica prejudicado. Adorno, aqui, ressalta a necessidade de manter a teoria como um espaço de liberdade intelectual, onde o pensamento crítico pode prosperar sem restrições impostas por considerações práticas imediatas.

Podemos dizer, considerando essa fala do expoente da escola filosófica frankfurtiana, que sua crítica está direcionada para o que ele entende ser um problema contemporâneo²⁵⁶, ou seja, a pré-censura prática que restringe a teoria. Ele se opõe à tendência de limitar o escopo da teoria para se adequar às expectativas práticas, argumentando que isso leva a soluções superficiais e inadequadas para os desafios complexos da sociedade. A ênfase de Adorno na liberdade intelectual da teoria sugere que ela deve ser capaz de explorar ideias complexas e até mesmo desconfortáveis, sem ser contida pelas limitações da prática imediata.

Embora isso possa parecer cada vez mais difícil diante do cenário atual de aceleração e mercadorização dos saberes, uberização e sucateamento das condições de trabalho, é vital buscarmos maneiras de construir esses espaços para o pensamento crítico, já que possivelmente essa é nossa única saída.

Professor, a formação que forma todas as profissões?

Os tabus que envolvem a profissão docente não são simples produtos da sociedade contemporânea. De acordo com Adorno (2020), esses tabus estão intrinsecamente ligados a preconceitos psicológicos e sociais que acabam se concretizando como parte da realidade social. Esses tabus são, na percepção de Adorno,

[...] representações inconscientes ou pré-conscientes dos eventuais candidatos ao magistério, mas também de outros, principalmente das próprias crianças, que vinculam essa profissão como que a uma interdição psíquica que a submete a dificuldades raramente esclarecidas (ADORNO, 2020, p. 106).

De modo geral, tais indivíduos estão enraizados em preconceitos psicológicos e sociais que persistem e influenciam a percepção da profissão de professor. Adorno argumenta que esses tabus

²⁵⁶ Cabe ressaltar que essa entrevista é de 1969.

não são apenas representações inconscientes ou pré-conscientes dos indivíduos que consideram seguir a carreira docente, mas também são compartilhados por outros, incluindo as próprias crianças, ou seja, envolve direta e indiretamente todos os envolvidos no âmbito social.

Ao reconhecer a presença desses tabus enraizados, Adorno nos desafia a examinar de maneira crítica como essas percepções afetam não apenas a escolha de carreira dos futuros professores, mas também a qualidade da educação que é oferecida às crianças, o que faz sentido ao aceitarmos que a educação escolar começa ainda na infância, e as bases educacionais são desenvolvidas em grande medida nesta época.

A compreensão desses preconceitos e tabus é um passo importante na busca por uma valorização mais justa e profunda da profissão docente e na promoção de um ambiente educacional que reconheça e respeite plenamente o papel vital dos educadores na formação das gerações futuras, e, possivelmente, a liberdade de compreender a Filosofia como teoria – explorado anteriormente – possa facilitar a compreensão de tais tabus.

Mas e na práxis?

Dentre as tantas formas possíveis de visualizarmos na contemporaneidade a crise denunciada por Adorno, em nosso entender, a recente implantação do novo ensino médio parece ser uma das mais materializadas e que certamente merece um olhar atento e crítico. Decorrente de variadas reformas prévias, tal ideia de ensino médio se efetivou de fato em 2022, após um período experimental em "escolas piloto" da rede de ensino. Este modelo, que tem como pano de fundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), introduz supostas inovações e possibilidades de escolha dos alunos, com os itinerários formativos, trilhas de aprofundamento específicas e disciplinas como projeto de vida e empreendedorismo, bem como, dias com período integral na escola. Porém, sobre essa flexibilização, os professores Cechinel e Mueller apontam que

Quando “escolha” passa a ser a negação da escolha e quando “formação” representa a recusa de qualquer traço formativo, o desafio da crítica converte-se no gesto negativo de evidenciar a visão ofuscada por tudo aquilo que muito brilha e seduz (CECHINEL e MUELLER, 2022, p. 157).

Ou seja, tal enchimento do currículo está longe de representar uma verdadeira autonomia ou formação real para os alunos, o que cria a necessidade de uma crítica aprofundada, que fuja dos supostos brilhos da inovação e apontem para a precariedade que nos aguarda com tal modelo. Uma das formas de verificar isso é a partir da retirada da carga horária de disciplinas tradicionais, pois o preço da mudança decai sobre os consolidados componentes curriculares de Filosofia, Sociologia, História e também de matérias das áreas de linguagens e exatas, que, embora não seja nosso foco, é importante mencionar. A partir disso, surgem controvérsias, pois, é essa a mudança que realmente atende às necessidades da educação brasileira?

É igualmente necessário reconhecer a importância da educação brasileira e como a escola possui papel fundamental para a vida em sociedade. Embora tal posicionamento seja defendido por vários autores, Saviani (2011, p. 88) é cirúrgico ao afirmar que “[...] na sociedade atual, pode-se perceber que já não é possível compreender a educação sem a escola, porque a escola é a forma dominante de educação.” Ou seja, apesar de aceitar a educação como um fenômeno amplo, a escola continua com seu papel fundamental, o que justifica a preocupação com esses encontros do currículo que estão longe de uma criticidade ou autonomia dos indivíduos.

Dentre as tantas problemáticas que surgem a partir de tais substituições apresentadas na escola, uma que certamente merece a atenção é justamente como irá se dar a formação de professores a partir desse cenário caótico. Pois, de antemão, visualizamos o inevitável esvaziamento das ofertas de curso superior para professores nas áreas específicas, uma vez que, reduzindo a carga horária e as possibilidades de trabalho, a procura tende a cair consideravelmente.

Da mesma forma, já é possível verificar a oferta de cursos de graduação voltados para as áreas, como “ciências humanas” que, ao criar uma base de todos os componentes das humanidades, acaba por não focar em nenhum, o que, como imaginado por Adorno (2020), tende a trazer reflexos negativos para os próprios educandos.

Com um currículo “novo” e flexível atrelado à formação precária de professores, a tendência é que a educação continue perpetuando uma dependência dos moldes neoliberais que veem na educação a forma de manter sua dominação e impedir a emancipação dos educandos, bem como uma educação crítica e de qualidade para os indivíduos.

Considerações finais

Apesar de compreendermos a amplitude do problema que buscamos tratar, objetivamos, de certa forma, apontar uma das manifestações contemporâneas que remetem às problemáticas da formação de professores. Ao colocar o filósofo alemão Theodor Adorno como pano de fundo, acreditamos ter conseguido situar o tema a partir de uma perspectiva crítica, de alguém que esteve envolvido com o tema já em sua época.

Da mesma forma, para materializar os conceitos de Filosofia na teoria e a problemática da formação de professores do filósofo, mencionamos a recente reforma do ensino médio, que vem ocorrendo em nosso país e que parece confirmar as suposições de filósofos como Adorno, que já alertavam para os riscos que a educação vinha correndo ao “ignorar” uma concepção crítica.

Acreditamos que tais exposições possam promover uma sensibilização sobre o tema e apontar como a formação docente pode ser prejudicada se tais cenários se manterem. Ao entendermos o processo educacional como um todo, se torna difícil separar a realidade da educação básica com o ensino superior e conseqüentemente a própria formação docente.

Tal estudo pode ser melhor desenvolvido a partir de uma própria leitura dos textos mencionados superficialmente no presente estudo, entretanto, autores de uma educação crítica como Saviani parecem estar preocupados com o mesmo cenário exposto aqui e talvez seja uma boa continuidade para aqueles que desejem aprofundar nas discussões aqui propostas.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Agradecemos também ao fomento da CAPES e do UNIEDU para o desenvolvimento de nossas pesquisas dentro do PPGE da UNESC.

Referências

ADORNO, Theodor. A filosofia muda o mundo ao manter-se como teoria. **Lua Nova**, v. 60, p. 131-139, 2003.

ADORNO, Theodor. **Educação e Emancipação**. Paz e Terra. São Paulo, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 24 out. 2023.

CECHINEL, André. MUELLER, Rafael Rodrigo. **Formação Espetacular**: educação em tempos de Base Nacional Comum Curricular. Salvador: EDUFBA, 2022.

SAVIANI, Dermeval, 1944 – **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações/ Dermeval Saviani – 11.ed.rev. – Campinas, SP: Autores Associados, 2011. – (Coleção educação contemporânea).

Potencialidades de uma formação crítica: oficinas culturais como formatividade em devir

Alex Sander da Silva²⁵⁷, Diego Quadras de Bem²⁵⁸, Larissa Aparecida do Nascimento²⁵⁹ e
Guilherme Orestes Canarim²⁶⁰

Resumo

Neste resumo expandido, exploramos o papel das oficinas culturais como formatividade em devir. Nosso objetivo é discutir como essas oficinas podem ser uma estratégia eficaz na formação crítica de professores, preparando-os para enfrentar a diversidade cultural e artística da sociedade contemporânea. Queremos incentivar os professores a cultivar uma postura reflexiva e crítica em seus alunos diante dos desafios do mundo atual. Esta pesquisa consiste em uma revisão bibliográfica narrativa com abordagem descritivo-exploratória, cujo propósito é mapear os principais elementos relacionados ao tema. A análise envolve aspectos fundamentais da educação, cultura e formação de professores, concentrando-se nas oficinas culturais como um processo de formação em constante desenvolvimento. Utilizamos uma metodologia que se baseia na revisão de estudos previamente publicados sobre o assunto, com o intuito de identificar os principais resultados e conclusões das pesquisas anteriores. Esta pesquisa busca contribuir para uma compreensão mais ampla do potencial das oficinas culturais como uma ferramenta valiosa na formação crítica dos professores.

Palavras-chave: Oficinas culturais; Formação crítica; Diversidade cultural; Práticas pedagógicas.

Introdução

Neste estudo, nosso objetivo central é investigar o caráter formativo das oficinas culturais, com um foco específico na seguinte questão: de que maneira essas oficinas desempenham um papel significativo no aprimoramento da formação crítica dos professores? Buscamos entender de que forma as oficinas culturais influenciam positivamente o desenvolvimento de uma perspectiva crítica nos educadores.

Sobretudo essa é uma inquietação nossa com relação a importância de espaços de aprendizado e reflexão que promovam a construção de conhecimento, abrangendo não apenas os aspectos técnicos

²⁵⁷ Categoria/ vínculo, instituição e e-mail do(a) autor(a) 1 (Exemplo: Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma. E-mail: professor@ifsc.edu.br).

²⁵⁸ Categoria/ vínculo, instituição e e-mail do(a) autor(a) 2.

²⁵⁹ Categoria/ vínculo, instituição e e-mail do(a) autor(a) 3.

²⁶⁰ idem

do ensino, mas também as dimensões culturais, sociais e políticas que moldam o campo educacional. Esse é um tema de grande relevância, visto que o ambiente escolar desempenha um papel central na formação integral dos estudantes, influenciando a construção de conhecimentos, valores e atitudes.

Dessa maneira, entendemos que é crucial que os professores estejam devidamente capacitados para abordar a rica diversidade cultural e artística que caracteriza a sociedade contemporânea, ao mesmo tempo em que cultivam uma abordagem reflexiva e crítica entre seus alunos diante dos desafios do mundo atual.

Metodologia

Este estudo adota uma abordagem qualitativa de pesquisa bibliográfica com ênfase na descrição e exploração. Especificamente, conduziremos uma revisão bibliográfica narrativa com o propósito de mapear os principais elementos relacionados a essa temática, destacando aspectos que permeiam a educação, cultura e formação de professores no contexto das oficinas culturais enquanto formatividade em devir (GERHARDT, 2009).

Resultados e discussões

As oficinas culturais representam um fenômeno educacional e artístico peculiar, caracterizado por sua natureza efêmera e multifacetada. Segundo Teixeira Coelho (1999), essas oficinas surgiram com o objetivo primordial de disseminar informações, ocupando um espaço relevante no cenário cultural contemporâneo.

No contexto das oficinas culturais, um dos aspectos mais notáveis é a sua temporariedade. Elas ocorrem por períodos determinados, sendo eventuais e inconstantes, o que as diferencia das práticas mais arraigadas no passado. A ideia de que essas oficinas não necessariamente resultam em uma obra cultural ou artística específica é intrigante. Enquanto no ateliê o foco do artista era a criação autônoma, sem a obrigação de ensinar, e no curso o propósito central era transmitir conhecimentos para a realização de obras de arte, as oficinas culturais se destacam por sua abordagem mais flexível e inclusiva.

Assim, as oficinas culturais, de acordo com a perspectiva de Teixeira Coelho (1999), representam uma manifestação contemporânea de educação e expressão artística. Sua natureza efêmera e versátil permite uma abordagem mais inclusiva, aberta a todos que desejam explorar a cultura e a arte. Elas têm o potencial de serem espaços de aprendizado e experimentação, promovendo a disseminação de informações culturais e artísticas de maneira acessível e envolvente.

Conforme Gadotti (2012) enfatiza, a formação crítica dos professores transcende o mero acúmulo de conhecimento técnico e envolve um profundo compromisso com a transformação social e a

emancipação humana. Nessa perspectiva, as oficinas culturais podem desempenhar um papel crucial como ferramentas eficazes para alcançar esses objetivos.

As oficinas culturais proporcionam um ambiente rico e dinâmico onde os professores podem vivenciar de forma direta a diversidade cultural e artística que permeia nossa sociedade. Através de atividades práticas e interativas, os participantes têm a oportunidade de imergir em experiências culturais autênticas, ampliando assim sua compreensão e apreciação das diversas expressões culturais.

Ao experimentar diretamente as oficinas culturais, os professores podem desenvolver uma compreensão mais holística das complexas interações entre cultura, sociedade e educação. Isso os capacita a desafiar estereótipos, promover o respeito à diversidade cultural em suas salas de aula e adotar uma abordagem mais crítica em relação às questões culturais emergentes na educação.

Nóvoa (2002) sublinha que a formação de professores deve pautar-se pela reflexão crítica sobre suas práticas, o que, por sua vez, requer a criação de ambientes propícios para a troca de experiências e conhecimentos.

As oficinas culturais emergem como locais ideais para promover essa reflexão e a partilha de vivências. Elas facultam aos professores o contato direto com diversas manifestações culturais, proporcionando um ambiente propício para uma análise crítica do papel da cultura na formação humana. Nesse contexto, as oficinas culturais desempenham um papel fundamental ao enriquecer a bagagem cultural dos educadores e estimulá-los a examinar minuciosamente como a cultura influencia e molda as práticas educacionais.

Conseqüentemente, esses espaços de reflexão e troca de experiências oferecidos pelas oficinas culturais capacitam os professores não apenas a reconhecer a riqueza das manifestações culturais, mas também a compreender de maneira mais profunda como a cultura se entrelaça com o processo de formação dos indivíduos. Como resultado, os educadores tornam-se agentes mais competentes em promover a sensibilidade cultural e a reflexão crítica em suas salas de aula, contribuindo para uma educação mais enriquecedora e inclusiva.

Considerações finais

Neste estudo, exploramos as potencialidades das oficinas culturais como um instrumento formativo em constante evolução na formação crítica de professores.

As oficinas culturais, caracterizadas por sua natureza efêmera e multifacetada, demonstraram ter o poder de enriquecer a formação dos educadores em diversas dimensões. Ao servirem como espaços de aprendizado e experimentação, elas estimulam a partilha de experiências e conhecimentos entre os professores, criando oportunidades para uma reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas.

Nesse sentido, as oficinas culturais funcionam como um veículo para a formação contínua dos educadores, preparando-os para os desafios emergentes na área da educação. Elas não apenas

ampliam o repertório cultural dos educadores, mas também os capacita a desempenhar um papel ativo na promoção da igualdade, inclusão e emancipação de seus alunos. Portanto, à medida que as oficinas culturais continuam a se desenvolver, é essencial reconhecer seu potencial para influenciar o futuro da educação e da sociedade, tornando-os mais ricos, diversos e críticos.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Aos órgãos de financiamento: CAPES, UNESC, CNPQ.

Referências

COELHO, Teixeira. **Dicionário crítico de política cultural: cultura e imaginário**. Editora Iluminuras LTDA, 1997.

ENGEL, Nidia Lorise; RIFFEL, Aline Cristina; KUNZLER, Vilson. **PREPARAÇÃO VOCAL DAS OFICINAS CULTURAIS DO SESI SANTA ROSA E OS RESULTADOS NO GRUPO SESI SHOW**. Salão do Conhecimento, 2014.

GADOTTI, Moacir. Educação popular, educação social, educação comunitária. In: **Congresso Internacional de Pedagogia Social**. 2012.

GOMES, Nilma Lino et al. **IDENTIDADES E CORPOREIDADES NEGRAS-OFFICINAS CULTURAIS**. 6º Encontro de Extensão da UFMG. p. 130.

NÓVOA, A. **Formação de professores e ação pedagógica**. Lisboa, Educar, 2002.

RODRIGUES, Alessandra; DE ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; VALENTE, José Armando. **Currículo, narrativas digitais e formação de professores: Experiências da pós-graduação à escola**. Revista Portuguesa de Educação, v. 30, n. 1, p. 61-83, 2017.

Os desafios de pedagogos frente ao processo de alfabetização e letramento de crianças com necessidades complexas de comunicação

Ivani Cristina Voos²⁶¹, Letícia Amaral Anselmo²⁶², Claudia Cilene de Paiva Maia²⁶³, Eliana Kimoto Hosokawa Tamaki²⁶⁴, Fernanda Beatriz Lima²⁶⁵, Willian Amphilóquio²⁶⁶

Resumo

O processo de alfabetização e letramento é uma etapa fundamental na vida de todas as crianças, quando se trata de crianças com necessidades complexas de comunicação e usuárias de Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) a tarefa parece se tornar mais desafiadora aos pedagogos. À luz de Soares (2009), ISAAC-Brasil (2015), Bonotto *et al.* (2023) e Cavalcante (2012), o objetivo deste trabalho é contribuir com a indicação de estratégias para a minimização dos desafios impostos aos pedagogos. A discussão neste artigo alinha-se a uma metodologia de natureza exploratória, apoiada por pesquisa bibliográfica realizada em uma breve busca na base de dados Scielo. Os resultados destacam a importância dos direitos educacionais à alfabetização e ao letramento para todas as crianças. Ainda, revelam-se lacunas para a alfabetização e o letramento de todas as crianças o que elucida a necessidade urgente de repensar as estratégias tradicionais.

Palavras-chave: alfabetização, letramento, comunicação alternativa e aumentativa, necessidades complexas de comunicação

Introdução

A alfabetização e o letramento são marcos fundamentais no desenvolvimento educacional de todas as crianças, pois proporcionam as bases para a aquisição de habilidades cruciais na sociedade contemporânea (SOARES, 2009). No entanto, neste contexto, quando se trata de crianças com necessidades complexas de comunicação, sobretudo as que são usuárias de Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA), torna-se necessário (re) pensar as estratégias utilizadas pelos educadores, o que implica desvincular-se, de certo modo, de abordagens consideradas tradicionais.

²⁶¹ Professora da área da Educação Especial do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilingue. E-mail: ivani.voos@ifsc.edu.br).

²⁶² Estudante de Pedagogia Bilingue (Libras/Português) do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilingue. E-mail: leticia.aa2001@aluno.ifsc.edu.br

²⁶³ Estudante de Pedagogia Bilingue (Libras/Português) do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilingue. E-mail: claudia.cpm@aluno.ifsc.edu.br

²⁶⁴ Estudante de Pedagogia Bilingue (Libras/Português) do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilingue. E-mail: eliana.kt14@aluno.ifsc.edu.br

²⁶⁵ Estudante de Pedagogia Bilingue (Libras/Português) do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilingue. E-mail: fernanda.l18@aluno.ifsc.edu.br

²⁶⁶ Estudante de Pedagogia Bilingue (Libras/Português) do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilingue. E-mail: willian.a1@aluno.ifsc.edu.br

Assim, este artigo tem como objetivo elencar, à luz dos escritos de Soares (2009), ISAAC-Brasil (2015), Bonotto et al. (2023) e Cavalcante (2012), recursos e práticas que podem, neste cenário, de modo salutar, contribuir com a minimização dos desafios impostos aos pedagogos.

A International Society for Augmentative and Alternative Communication Brasil - ISAAC-Brasil²⁶⁷ (2015) – em tradução livre, Associação Internacional de Comunicação Alternativa e Aumentativa –, define, em seu site, que a Comunicação Alternativa “[...] envolve um conjunto de ferramentas e estratégias utilizadas para resolver desafios cotidianos de comunicação de pessoas que apresentam algum tipo de comprometimento da linguagem oral, na produção de sentidos e na interação”. De modo similar, Bonotto *et al.* (2020) explicam que a CAA:

[...] consiste em um conjunto integrado de símbolos, recursos, técnicas e estratégias. Os símbolos constituem unidades representacionais, que podem envolver gestos, imagens ou sons, que representam palavras ou mensagens. Os recursos podem ser materiais impressos, físicos ou eletrônicos, envolvendo o uso de dispositivos, como celulares, tablets e computadores (p. 1735).

Nesse sentido, a CAA é entendida como uma forma de comunicação, que, no contexto educacional, proporciona ao estudante com necessidades complexas de comunicação a oportunidade, em condições de equidade, de efetivar seu direito à educação (BONOTTO *et al.*, 2020) e conseqüentemente, ao seu processo de alfabetização e letramento.

No que se refere à alfabetização e ao letramento, Soares (2009, p. 47) explica a diferença entre ambas: enquanto a primeira trata da “ação de ensinar/aprender a ler e escrever”, a segunda foca-se no “estado ou condição de quem não apenas sabe ler e escrever, mas cultiva e exerce as práticas sociais que usam a escrita”. No entanto, a mesma autora conceitua que, uma vez que a alfabetização ocorre em paralelo ao letramento (alfabetizar letrando), o sujeito não só aprende a ler e a escrever, como também usa socialmente a leitura e a escrita, respondendo às demandas sociais e elevando seu capital cultural. É importante que essas duas práticas não sejam dissociadas, uma vez que a introdução ao mundo da escrita se dá ao mesmo tempo por ambas: a alfabetização se desenvolve por meio do letramento e este também se desenvolve no meio técnico (como o reconhecimento das relações entre fonemas e grafemas) a partir da alfabetização (SOARES, 2009).

Neste contexto, destaca-se a seguinte pergunta: como os pedagogos têm realizado o processo de alfabetização e letramento quando da presença em sala de aula de uma criança com necessidades complexas de comunicação e usuária de CAA? A resposta parece indicar um cenário desafiador, fato promotor das inquietações discutidas neste artigo.

Metodologia

Esta é uma pesquisa de natureza exploratória, pautada nas premissas da pesquisa bibliográfica. Segundo Gil (2002, p. 44): “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos [...]. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas”. Nesse sentido, realizou-se uma

²⁶⁷ Ver mais em: <https://www.isaacbrasil.org.br/comunicaccedilatildeo-alternativa.html>

breve busca na base de dados Scielo, datado dos anos de 2005 a 2023 - ano de criação da International Society for Augmentative and Alternative Communication - ISAAC no Brasil, a fim de trazer perspectivas recentes sobre o assunto. Os termos utilizados para a respectiva busca versaram sobre a alfabetização e o letramento, a educação de crianças com deficiência, com ênfase naquelas usuárias de CAA. Por fim, seguiram-se as seguintes etapas: (1) **imersão**: reunião, filtragem e seleção; (2) **aprofundamento**: leituras e discussões; (3) **análise**: triangulação e organização dos achados.

Resultados e discussões

Pautados na premissa inicial de buscar compreender melhor como se dão ou deveriam se dar os processos para alfabetizar e letrar crianças com necessidades complexas de comunicação e usuárias de CAA, na perspectiva da educação inclusiva em escolas regulares, ambiente no qual as crianças com e sem deficiência devem ter acesso ao mesmo currículo, realizamos a pesquisa bibliográfica. Nos achados, é unânime a defesa pela viabilidade da realização de um processo equânime para todas crianças e, mais ainda, a importância do processo de alfabetização e letramento a fim de garantir os direitos das crianças com deficiência que dependem dos recursos de CAA para efetivar a comunicação. Esta possibilidade mostra-se promissora, porém revela-se ainda desafiadora, uma vez que não somente depende da atuação dos pedagogos, mas, antes, de uma conjuntura que se sensibiliza às diferenças, dotada de uma infraestrutura e de agentes acolhedores (SOARES, 2009; CAVALCANTE, 2012; BONOTTO *et al.*, 2020). Parece evidente também que a formação inicial de pedagogos não contempla no ensino das componentes curriculares que versam sobre processos de alfabetização e letramento crianças com necessidades complexas de comunicação, o que pode tornar o ato de ensinar na escola ainda mais desafiador, visto que a maioria dos pedagogos recém formados ou em formação sequer refletem acerca da presença dessas crianças em sala de aula.

Cavalcante (2012, p.13) postula que os recursos de CAA “[...] podem ser um grande aliado na alfabetização das crianças com deficiência [...]”, em especial, neste caso, as pranchas de comunicação, que viabilizam a construção de mensagens para mediar a comunicação (BONOTTO *et al.*, 2020). O processo de alfabetização e letramento é um direito de todos aqueles que estão inseridos em um contexto escolar, e a todos deve ser oferecida a oportunidade de usar socialmente a leitura e a escrita, respondendo às demandas sociais e efetivando seu direito à educação de qualidade (SOARES, 2010).

Desse modo, Bonotto *et al.*, (2020, p. 1735) explicita que: “[...] para a efetivação do direito à educação é importante a identificação e a eliminação de barreiras à aprendizagem, à comunicação bem como a provisão de adaptações razoáveis, ou seja, medidas de apoio individualizadas”.

Levando em conta todos os pressupostos que aqui apresentamos, torna-se necessário criar espaços de discussões que levem em conta na formação inicial e continuada de pedagogos às diferenças

humanas, em destaque, as crianças com necessidades complexas de comunicação e usuárias de CAA.

Considerações finais

Refletir sobre o processo de alfabetização e letramento de uma criança com necessidade complexa de comunicação e usuária de CAA é desafiador. Neste sentido, torna-se necessário um rompimento das bases formativas a que boa parte dos pedagogos estão/foram expostos em sua formação inicial e perpetuadas em formações continuadas. Nas buscas aqui explicitadas, constata-se a importância de uma abordagem sensível às pessoas com deficiência, o que implica (re) pensar métodos, estratégias e didáticas que, por sua natureza, voltam-se somente a um único público e que, portanto, tendem a negligenciar as diferenças humanas.

É imprescindível, sob este prisma, flexibilizar os materiais conforme o contexto, sobretudo ao público a que se endereça: neste caso, cada um dos educandos de uma determinada turma escolar, de composição heterogênea, deve, a partir de meios flexíveis atingir os mesmos objetivos que os seus demais.

Neste sentido, diante dos desafios aqui brevemente apresentados, destacamos, a seguir, algumas estratégias que podem ser salutares ao processo de alfabetização e letramento de crianças com necessidades complexas de comunicação no contexto da escola regular: elaboração e uso de pranchas de CAA sobre os textos trabalhados na sala, de modo a permitir que essa criança também participe dando opiniões e interpretações das leituras; realizar leituras e escrita compartilhadas, escrita com predição de palavras em recurso de alta ou baixa tecnologia (uso de *tablet* com programa específico de CAA ou lápis alternativo); e a disponibilização de todos os perfis de materiais que possam auxiliar a criança e contribuir para a minimização das barreiras comunicacionais. É importante lembrar que na perspectiva da educação inclusiva não se trata de fazer um material para a criança e outro para os demais, mas que todos devem compartilhar das leituras, textos, materiais, respeitando as especificidades comunicacionais do usuário de CAA.

Assim, aponta-se um trabalho pedagógico que exige uma participação coletiva. Interessa salientar, também, o significativo papel do pedagogo em busca de estratégias para efetivar o processo de alfabetização e letramento das crianças usuárias de CAA, de modo que (re) pensar, com urgência, as abordagens tradicionais, uma vez que estas, neste caso, carecem, de certa forma, de aparatos sensíveis a públicos que fogem de um padrão social convencional.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital Proex nº16/2023 para a realização do presente trabalho.

Referências

BONOTTO, Renata; CORRÊA, Ygor; CARDOSO, Eduardo; MARTINS, Daianne Serafim. Oportunidades de aprendizagem com apoio da Comunicação Aumentativa e Alternativa em tempos de COVID-19. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 1730-1749, ago. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21723/riaee.v15i4.13945>. Acesso em: 21 set. 2023.

CAVALCANTE, Tícia Cassiany Ferro. A pessoa com deficiência motora frente ao processo de alfabetização. *IN*: BRASIL. **Caderno de educação especial: a alfabetização de crianças com deficiência - uma proposta inclusiva**. Brasília: Ministério da Educação, 2012. p. 10-14. Disponível em: <http://www.serdigital.com.br/gerenciador/clientes/ceel/material/109.pdf>. Acesso em: 22 set. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora ATLAS, 2002. 176 p.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. 128 p.

Produção de Videoaula: Formação Inicial do Professor de Matemática

Gustavo Crispim²⁶⁸, Margarete Farias Medeiros²⁶⁹

Resumo

Este trabalho trata da produção de videoaulas sobre questões da área de matemática do Exame Nacional do Ensino Médio. Elas são produzidas por acadêmicos da disciplina de estágio supervisionado (III e IV) do curso de licenciatura em matemática do IFC-CAS; editadas pelo bolsista do projeto; analisadas pela coordenadora e colaboradores; e por fim, inseridas no canal do Youtube Videoaulas Enem IFC-CAS. O projeto de ações integradas envolve a pesquisa, o ensino e a extensão. Apresenta os seguintes objetivos: investigar o processo da gênese instrumental de acadêmicos em relação às Tecnologias Digitais (TD); investigar o mecanismo da abstração reflexionante por ocasião da apropriação da TD; desenvolver competências pedagógicas dos acadêmicos; possibilitar vivências e experiências na organização do processo de ensino; aprender a produzir videoaulas como uma metodologia alternativa no ensino da matemática escolar; auxiliar estudantes da educação básica do país, por meio da revisão de conceitos envolvidos nas questões do ENEM.

Palavras-chave: Videoaulas, questões ENEM, tecnologias digitais, gênese instrumental, abstração reflexionante.

Introdução

Este trabalho trata do projeto de ações integradas, edição de 2023, o qual se constitui no desenvolvimento de videoaulas abordando questões de anos anteriores, na área de matemática, do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Tais videoaulas: são produzidas pelos acadêmicos do curso em licenciatura em matemática do IFC-CAS; editadas no software *CapCut*²⁷⁰ pelo bolsista; revisadas pela coordenadora e colaboradores do projeto; e por fim, postadas no canal do YouTube Videoaulas Enem IFC-CAS²⁷¹. As ações realizadas no projeto se constituem em pesquisa, ensino e extensão; e tem-se como objetivos: investigar como ocorre o desenvolvimento da gênese instrumental de licenciandos em relação às tecnologias digitais (TD) sob o ponto de vista das pesquisas de Rabardel (1995), Notare e Basso (2017) e Medeiros (2020); investigar o processo de abstração reflexionante por ocasião da apropriação da TD à luz de Piaget (1977/1995), Becker (2012a, 2012b) e Medeiros (2020); desenvolver competências pedagógicas do acadêmico, futuro

²⁶⁸ Estudante do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFC-CAS, bolsista do projeto, gustavocrispimtec@gmail.com.

²⁶⁹ Professora de matemática do IFC-CAS, coordenadora do projeto, margarete.medeiros@ifc.edu.br

²⁷⁰ <https://shotcut.org/>

²⁷¹ <https://www.youtube.com/channel/UC6HXAxuzwXcfWsWHL3v mTwQ/videos>

professor de matemática no que tange às TD seguindo a ideia de Bittar (2011); possibilitar vivências e experiências na orientação do processo de ensino e aprendizagem; aprender a produzir videoaulas como uma metodologia no ensino da matemática escolar. E por fim, auxiliar professores e estudantes da educação básica do país na resolução das questões do Enem, por meio da revisão dos conteúdos envolvidos, visto que a inserção no canal do Youtube tem considerável abrangência e oportuniza uma aprendizagem ubíqua. Entende-se que as ações do projeto servem como suporte para a educação básica no nosso país, com a intenção de preparar o aluno para o ENEM na área de matemática.

Metodologia

O projeto de ações integradas teve início em 2022 e segue no corrente ano em sua segunda edição. Na edição de 2023, foram distribuídas, inicialmente, 5 questões no primeiro semestre (Estágio III) e 3 questões no segundo semestre (Estágio IV) para cada acadêmico produzir e realizar as gravações. As questões do ENEM, foram de edições anteriores a 2022, as quais incluem diferentes conceitos de matemática.

Após a seleção e análise das questões coube a cada participante escolher como gravar as videoaulas por meio de softwares de gravação de tela (Google Meet, OBS, ou outros a sua escolha). Com o material bruto de cada videoaula, os vídeos são analisados pelo bolsista e pela coordenadora e colaboradores do projeto. Também é feito um levantamento, após as gravações, sobre pequenos detalhes que podem ser modificados e passíveis de ajustes nas gravações.

A partir das videoaulas produzidas, elas são editadas no *CapCut* (software que trata imagens e vídeos) e formatadas num padrão estipulado pela equipe de gravação e edição (acadêmicos, colaboradores, bolsista e coordenadora).

Como este projeto se constituiu de ações integradas entre ensino, pesquisa e extensão, durante o processo de seleção, gravação, análise e edição das videoaulas, a coordenadora do projeto, juntamente ao bolsista, procuraram investigar como ocorrem o mecanismo da abstração reflexionante (PIAGET, 1977/1995; BECKER, 2012a, 2021b) do sujeito no processo de gênese instrumental (RABARDEL, 1995) dos acadêmicos envolvidos, conforme modelo de Medeiros (2020).

Resultados e discussões

Sobre a edição do projeto em 2022 já foram produzidos dois artigos, um para o 40º Seminário de Extensão Universitária da Região Sul (40º SEURS)²⁷² e outro para o 4º Congresso Brasileiro

²⁷² <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/seurs/article/view/17538>

Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (IV COBICET)²⁷³, este último sendo classificado em segundo lugar, na área temática ciências exatas e da terra.

Como resultados desta edição de 2023, tem-se a gravação de 30 videoaulas. E como resultados do projeto, até a escrita deste trabalho, tem-se a criação do canal do Youtube (Figura 1) e a produção de 101 (cento e uma) videoaulas produzidas e de 65 (sessenta e cinco) videoaulas postadas.

Figura 1: Canal do projeto



Fonte: Os autores

Avaliando o que foi produzido até o presente momento, considera-se que este projeto, oportunizou aos acadêmicos do curso de licenciatura em matemática, vivenciar o processo de ensino em relação aos seguintes aspectos: planejaram a execução da explicação da questão; escolheram a forma mais acessível de resolução para que ela ficasse clara aos espectadores; fizeram a interpretação da questão representando-a por meio de esquemas; relacionaram os conceitos matemáticos envolvidos na questão; produziram a videoaula utilizando-se de uma metodologia de ensino; e aperfeiçoamento quanto ao uso da TD em sala de aula.

Para o bolsista do projeto oportunizou a interação social, o conhecimento de softwares sobre edições de vídeo, imagem e de som e os aprendizados em matemática que é o principal tema das videoaulas. Para estudantes da educação básica, as videoaulas são acessíveis por meio do canal do YouTube para todos aqueles que tiverem acesso à internet, podendo assistir tantas vezes quantas forem necessárias para o seu aprendizado.

273

<https://www.even3.com.br/anais/cobicet2023/664791-videoaulas-na-formacao-inicial-do-professor-de-matematica-tessituras-entre-o-ensino-a-pesquisa-e-a-extensao/>

Considerações finais

No que tange à pesquisa, para a educação matemática, considera-se que este trabalho buscou instigar outros professores em formação, pela utilização de TD no ensino da matemática escolar. Destaca-se sua importância para a área da Informática na Educação, uma vez que as atividades envolveram gravação e edição de vídeos educativos. Sobre a pesquisa sugere-se ver as análises apresentadas no artigo do IV COBICET.

Sobre a extensão no projeto, o produto dele se destina a estudantes da educação básica. Com as videoaulas produzidas, os estudantes poderão ter uma aprendizagem ubíqua. Além disso, se adequar a rotina de estudos, sendo que os vídeos podem ser acessados na hora e lugar em que ele ache adequado, visualizando a partir de qualquer dispositivo com acesso à internet.

Pondera-se que tais ações articularam o ensino, a pesquisa e a extensão de forma produtiva, e neste ano de 2023 implementou-se uma nova edição do projeto, procurando atender a missão do Instituto Federal Catarinense, ofertando ensino público e de qualidade, para além dos muros da instituição.

Considera-se que o projeto está em fase inicial de desenvolvimento, e espera-se que, com a publicação dos resultados o canal venha a ter mais visibilidade.

Agradecimentos e apoios

Agradecimentos ao Instituto Federal Catarinense – Campus Avançado Sombrio pela oportunidade de realização do projeto e concessão de bolsa para os estudantes envolvidos no projeto.

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

BECKER, F. **Educação e Construção do Conhecimento**. 2. ed. São Paulo: Penso, 2012a.

BECKER, F. **Epistemologia do professor de matemática**. Petrópolis: Vozes, 2012b.

BITTAR, Marilena. A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica do professor de matemática. **Educar em Revista**. v.1, p. 157-171, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/nse1/11.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2018.

MEDEIROS, Margarete Farias. **Geometria Dinâmica e Gênese Instrumental**: Processo de Abstração Reflexionante. 2020. Tese (Doutorado em Informática na Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: Geometria dinâmica e gênese instrumental: processo de abstração reflexionante (ufrgs.br). Acesso em: 10 set.2023.

NOTARE, M. R; BASSO, M. **Gênese Instrumental Pessoal e Conceitos Matemáticos em Processo de Criação com o GeoGebra**. RENOTE. Porto Alegre, v.15, n.2, p.1-10, 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/79238>. Acesso em: 04 mar.2018.

PIAGET, J. **Abstração Reflexionante**: Relações Lógico-aritméticas e Ordem das Relações Espaciais. Tradução: Fernando Becker e Petronilha Beatriz Gonçalves da Silva. Porto Alegre: Artmed, 1995.

RABARDEL, P. **Les hommes et les technologies**: une approche cognitive des instruments contemporains. Paris: Armand Colin, 1995. Disponível em: https://hal.archivesouvertes.fr/file/index/docid/1017462/filename/Hommes_et_technologie_Rabarde11995.pdf. Acesso em: 27 mar. 2017.



Experiências vivenciadas durante a Residência Pedagógica na Escola de Educação Básica Francisco Tolentino

Thiago Farias Luis²⁷⁴, Franciane Dutra de Souza²⁷⁵, Délio Domingues²⁷⁶

Resumo

A Residência Pedagógica tem por objetivo fortalecer a formação inicial de professores, proporcionando oportunidades para aprimorar nossa trajetória acadêmica no curso de Licenciatura em Química. A partir das atividades desenvolvidas na Residência Pedagógica, pude perceber que ao atuar como professor, enfrentamos desafios cotidianos e adquirimos valiosa experiência na docência. Essa oportunidade nos permite vislumbrar nosso futuro profissional, podendo reforçar ou redirecionar nossa identificação com a área educacional ao longo do processo formativo. As conversas com o professor preceptor Délio Domingues, ao término das aulas, foram especialmente relevantes, pois alertavam sobre formas mais significativas de transmitir o conteúdo aos alunos. Acredito que a prática docente, desenvolvida durante a Residência Pedagógica, contribuirá substancialmente para o meu aperfeiçoamento como docente no futuro.

Palavras-chave: Experiência docente, Identificação com a docência, Residência Pedagógica.

Introdução

O meu percurso como Monitor de Cálculo 1, no curso de Engenharia Civil no Centro Universitário Estácio de Sá, trouxe à tona uma profunda identificação com o papel do educador. Durante esse período, a oportunidade de mergulhar no universo da docência revelou-se como um elo crucial entre meu anseio por aprofundar meu conhecimento nas Ciências da Natureza, com enfoque especial na área de Química, e minha busca por uma trajetória de ensino enriquecedora.

Desde o início de minha jornada no curso de Licenciatura em Química no Instituto Federal de Santa Catarina câmpus São José (IFSC-SJE), nutri o desejo de compartilhar os conhecimentos adquiridos com as futuras gerações como professor de Química. Com o desejo de ter um contato mais profundo com a docência, ingressei no Programa de Residência Pedagógica. No programa, pude perceber que ensinar química não é uma tarefa fácil, pois a maioria dos estudantes a consideram uma ciência abstrata de difícil compreensão e outros têm dificuldades na parte que envolve cálculos.

²⁷⁴Graduando do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José. E-mail: thiago.f16@aluno.ifsc.edu.br

²⁷⁵Professora do curso de Licenciatura em Química, do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José. E-mail: franciane.dutra@ifsc.edu.br. (Coordenadora Institucional RP)

²⁷⁶Professor da Educação Básica, Estado de Santa Catarina - SC. E-mail: delio.domingues@tutor.ifsc.edu.br. (Supervisor RP)

No contexto escolar, há uma dinâmica de compartilhamento de saberes entre educadores e alunos, marcada por experiências, culturas e conhecimentos que singularizam e enriquecem cada indivíduo como cidadão. Paulo Freire destaca que "quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender" (1996, p. 25), demonstrando a simbiose existente entre ensino e aprendizado, que vai além da relação tradicional de mestre e discípulo. Assim, o aprendizado contínuo do educador ao ensinar e a capacidade do aluno de também ser um agente de ensino desvelam a natureza dinâmica do processo educacional (FREIRE, 1996).

A construção do conhecimento no âmbito do ensino de ciências possibilita aos alunos a compreensão das implicações das Ciências da Natureza na vida cotidiana, capacitando-os a articular informações científicas e aplicações práticas. De fato, o ensino de ciências emerge como um pilar estratégico para o desenvolvimento social, político e econômico do país, bem como para o crescimento individual de cada cidadão (BRASIL, 1997).

Neste relato apresentarei um pouco de minhas vivências no Programa de Residência Pedagógica, subprojeto de Química, na Escola de Educação Básica (EEB) Francisco Tolentino, localizada no município de São José, em Santa Catarina.

Metodologia

As atividades da Residência Pedagógica iniciaram em novembro de 2022. Inicialmente, visitamos a EEB Francisco Tolentino, para conhecer o ambiente escolar. Utilizamos fotografias como ferramenta de registros, pois elas enriquecem as observações feitas, conforme sugerido por Tura (2003), que recomenda o uso de fotos e filmagens para contribuir com a pesquisa.

Na primeira fase da Residência Pedagógica, realizei observações detalhadas em cinco aulas ministradas pelo professor preceptor Délio Domingues, para o 1º ano do Ensino Médio. Essas observações iniciais foram fundamentais para estabelecer as bases para as atividades de regência planejadas para esta turma.

Nas atividades de regência foram abordados os seguintes conteúdos: Modelos Atômicos de Thomson, Rutherford, Bohr e Sommerfeld; semelhanças atômicas (Isótopos, Isótonos, Isóbaros e Isoeletrônicos); configuração eletrônica; números quânticos primário, secundário, terciário e quaternário; regra de Hund e Tabela Periódica. Durante as aulas, busquei diversificar a abordagem dos conceitos químicos, incluindo exemplos e experimentos simples para ajudar no entendimento. Utilizei, também, analogias visuais, como comparar os níveis de energia à escadas e um coliseu, para esclarecer conceitos desafiadores como o salto quântico. Foram abordados problemas práticos de forma coletiva, aprimorando a compreensão dos conceitos. Por fim, foram feitos resumos e aulas de revisão para criar uma ligação entre os diferentes tópicos abordados, consolidando o conhecimento. Foram feitas duas provas escritas com os alunos e, após a entrega das provas, foi realizado a correção em sala de aula, para que os alunos compreendessem o que era esperado. Foram necessárias adaptações nas provas escritas para os alunos com autismo. Também realizei uma

exposição utilizando o projetor contando sobre a construção histórica da tabela periódica, destacando cientistas chave nesse processo, como Mendeleev e Moseley. Nesse mesmo dia demonstrei a utilização de alguns sites onde é possível a construção simples de átomos e íons e encontrar sua localização na Tabela Periódica dos Elementos. Também discutimos os critérios de organização dos elementos, as diferentes versões da tabela periódica ao longo do tempo e suas alterações.

Para enriquecer a experiência dos alunos, distribuí um folheto contendo a Tabela Periódica, acompanhado por recomendações de sites com simulações em diversas áreas, como química, física, biologia e matemática. Incentivei os alunos a explorarem esses recursos e comparar as informações fornecidas nas tabelas periódicas dos sites com as do folheto entregue.

Resultados e discussões

A realização das atividades da Residência Pedagógica na EEB Francisco Tolentino proporcionaram uma visão rica sobre o processo de ensino-aprendizagem. O contato inicial com os alunos nas primeiras aulas revelou a diversidade de formas de aprendizagem e de ritmos individuais de compreensão. Isso enfatiza a necessidade de adaptação contínua e de personalização das estratégias pedagógicas para melhor atender às necessidades de todos os estudantes. A abordagem colaborativa entre o licenciando e o professor preceptor foi importante para a promoção de um ambiente de aprendizado enriquecedor.

Ao longo das aulas, foram abordados assuntos de difícil compreensão, devido ao alto grau de abstração necessário, como o modelo atômico de Bohr, sendo necessário fazer analogias com objetos visíveis para tentar ajudar, assim facilitando entender os modelos atômicos desenvolvidos.

Fiquei nervoso nas primeiras aulas, mas à medida que percebia o interesse de alguns alunos em tentar entender os conceitos apresentados, me senti mais à vontade em sala de aula. Posso dizer que a interação com os alunos me ajudou a me adaptar a posição de professor e me sentir mais confortável nas aulas.

Alguns alunos fizeram perguntas tentando relacionar com assuntos de outra disciplina, o que mostrou que eles queriam entender não apenas como as teorias funcionam, mas também o porque são importantes, para que servem, bem como suas relações com outras áreas do conhecimento. Foi bom ver o quanto estavam curiosos e motivados para explorar esses assuntos. Essa conexão com outras disciplinas da ciência, como a física, ajudam na fixação dos conteúdos. Ademais, os alunos mostraram interesse em entender não apenas os conceitos, mas também a importância histórica e prática desses conhecimentos. Além disso, a distribuição do folheto com a tabela periódica e recomendações de recursos digitais proporcionou uma oportunidade de aprendizado mais independente e interdisciplinar.

Por outro lado, também encontrei desafios ao longo deste processo. Alguns alunos inicialmente demonstraram dificuldades em acompanhar tópicos mais complexos, como a

interpretação de gráficos do estado físico da matéria (sólido, líquido e gasoso), os números quânticos, os orbitais e a realização de alguns cálculos envolvendo equações no assunto sobre semelhanças atômicas, o que exigiu uma abordagem mais detalhada para garantir o entendimento. Além disso, a ausência de alunos em algumas aulas, algumas vezes devido a eventos adversos, como a tragédia ocorrida em uma creche em Blumenau, afetou o progresso da turma e a programação original das aulas, tornando necessário ajustes constantes.

Pode-se perceber a partir das experiências vivenciadas na Residência Pedagógica na EEB Francisco Tolentino a importância de abordagens dinâmicas e interativas no processo de ensino-aprendizagem. Através da troca constante de ideias, adaptação contínua e reflexão conjunta, o licenciando pode desenvolver suas habilidades como futuro educador, bem como contribuir para a evolução do próprio processo educacional.

Considerações finais

A metodologia adotada durante a Residência Pedagógica na Escola de Educação Básica Francisco Tolentino buscou criar um ambiente de aprendizado participativo e envolvente. A utilização de ferramentas visuais e a integração de recursos digitais, com o intuito de apresentar formas diferentes para aprender o conteúdo sobre átomos, assim visando enriquecer a compreensão dos conceitos abordados. O contato inicial entre os os alunos e o residente bem como com os conteúdos ministrados contribuiu significativamente para minha formação docente.

Agradecimentos e apoios

Agradecer a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) pelo apoio financeiro concedido através do Edital nº 23/2022. Esse apoio tornou possível a realização do 6º Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC, fortalecendo nossa comunidade educacional e promovendo a troca de conhecimentos.

Agradeço pela oportunidade de participar da Residência Pedagógica. Essa experiência enriquecedora que me proporcionou uma visão mais profunda do papel do educador e permitiu que eu me conhecesse melhor como futuro docente. É um privilégio ter tido essa chance de crescimento e aprendizado.

Que esse apoio perdure, inspirando e orientando nossa jornada educacional.

Referências

AGUIAR, Paula Alves. DREWS, Franciele. DEMOS, Talles Viana. PEREIRA, Giselia Antunes e VAZ, Kamille. (Orgs.) **Estágios Supervisionados na Formação Docente: Experiências e Práticas do IFSC-SJ**. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2019.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC,1997, p.22.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários prática educativa.** 29 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996 p. 25

PIMENTA,S.G; LIMA.M.S.L. **Estágio e Docência.** 7º ed. São Paulo: Cortez, 2012.

TURA, Maria de Lourdes Rangel. **A observação do cotidiano escolar.** In: ZAGO, N.; CARVALHO, M.P.; VILELA, R.A.T. (Orgs.) Itinerários de pesquisa. Perspectivas qualitativas na Sociologia da Educação. Rio de Janeiro, DP&A, 2003, p.183-205.



A extensão e a formação de professores: problematizações sobre a Educação das Relações Étnico-Raciais

Laura Pereira Santos²⁷⁷, Thayná Simas da Silva Velho²⁷⁸, Maria Helena Tomaz²⁷⁹

Resumo

O seguinte trabalho aborda reflexões significativas sobre a formação docente, mais especificamente no curso de Licenciatura em História, pensando de que forma o currículo tem formado professores capazes de realizar a implementação das leis N° 10.639/2003 e N° 11.645/2008, e suas implicações na formação inicial e permanente de professores no estado de Santa Catarina. Nessa perspectiva, trazemos alguns elementos para discussão, enquanto integrantes discentes das ações extensionistas do Programa Memorial Antonieta de Barros articulado ao Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros/NEAB da UDESC,

Palavras-chave: Extensão universitária, formação de professores, Educação das relações étnico-raciais.

Introdução

Em um curso de graduação em licenciatura, é essencial compreender o papel da docência na formação pessoal daqueles que serão nossos estudantes, sendo necessário refletir e discutir as abordagens realizadas na formação inicial e permanente de professores e como têm sido construídas dentro da universidade. Sabe-se que sobre a temática da Educação das Relações Étnico-Raciais, as Leis Federais N° 10.639/2003 e N° 11.645/2008 tornam obrigatório o ensino da história e da cultura afro-brasileira e indígena no ensino básico, mas que ainda assim, seus conteúdos não têm sido abordados e colocados em prática de maneira efetiva na Educação Básica e na Educação Superior.

Um estudo realizado pelo Geledés - Instituto da Mulher Negra e pelo Instituto Alana, organizada por Benedito, Carneiro e Portela (2023), envolvendo 1.187 Secretarias Municipais de Educação, o equivalente a 21% das redes municipais de ensino do país, revela que a maioria delas (71%) realiza pouca ou nenhuma ação para a efetividade da lei que há 20 anos obriga o ensino de história e cultura africana e afro-brasileira nas escolas. Apenas 29% das secretarias realizam ações consistentes e perenes para garantir a implementação da lei, revela a pesquisa denominada “Lei 10.639/03: a atuação das Secretarias Municipais de Educação no ensino de história e cultura africana e afro-brasileira” que apresenta o retrato indicativo sobre como e se as secretarias construíram ou não condições em suas estruturas para implementar a lei e contemplar os currículos

²⁷⁷ Discente de Licenciatura em História da Universidade do Estado de Santa Catarina/UDESC e discente voluntária do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros/NEAB. E-mail: lpslaurapereirasantos@gmail.com;

²⁷⁸ Discente de Licenciatura em História da Universidade do Estado de Santa Catarina/UDESC e discente bolsista do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros/NEAB. E-mail: thayna.ssv@gmail.com.

²⁷⁹ Técnica Universitária em Educação da Universidade do Estado de Santa Catarina/UDESC e Coordenadora do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros/NEAB. E-mail: maria.tomaz@udesc.br

com seus conteúdos e práticas, como é previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de história e cultura africana e afro-brasileira. Esse estudo foi realizado ao longo de 2022 e verificou como e se foram construídas condições pelas secretarias para combater o racismo estrutural, quais os passos percorridos, as lacunas existentes e os desafios que compõem o grave cenário da implementação da lei nas redes municipais de ensino, principais responsáveis pela educação básica do país.

Considerando esse contexto, ao adentrarmos na universidade, mais precisamente no curso de Licenciatura em História, ficou ainda mais evidente um dos obstáculos da implementação das Leis Federais que sustentam a Educação das Relações Étnico-Raciais dentro das escolas: A forma como o currículo se constitui. Hoje, a maioria dos cursos de graduação em História possui um currículo sustentado pelo epistemicídio, conceito cunhado por Sueli Carneiro (2005) e que se aplica a toda produção de conhecimento e a sua hierarquização, quando há desqualificação e anulação da racionalidade e da cultura do outro. Esse outro refere-se a todo aquele que não se encaixa no padrão da branquitude (Bento, 2022). Podemos observar tal processo nos estudos sobre historiografia e teoria da história, os quais são voltados para os conhecimentos eurocêntricos e que pouco ou nada abordam sobre as epistemologias afro-brasileiras, indígenas e de demais grupos que compõem a diversidade presente no Brasil.

Tudo isso nos leva a problematizar nossa própria construção de conhecimento, pois se não pensarmos em uma formação decolonial, ou seja, que valorize a diversidade de epistemologias, como futuras docentes, de que forma conseguiremos educar também nossos estudantes para tal? Nossa participação no Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros/NEAB da UDESC, foi essencial para compreendermos a importância da Educação das Relações Étnico-Raciais dentro e fora dos muros da universidade. A partir de nossa experiência como discentes do curso de Licenciatura em História e membras do coletivo, pretendemos com esse trabalho abordar a importância do NEAB na nossa formação docente e o papel fundamental dos programas e das ações de extensão voltadas para a prática da Educação das Relações Étnico-Raciais nas escolas, evidenciando a importância da formação de professores.

Ações extensionistas e a formação inicial

Como discentes do NEAB/UDESC, atuando nas ações extensionistas indissociáveis da pesquisa e ensino, destacamos o Programa Memorial Antonieta de Barros que em sua constituição é formado por quatro ações extensionistas: O Projeto “Observatório de Políticas de Ações Afirmativas - OPAAS”, que tem como objetivo oferecer suporte para as discussões, proposições sobre de Ações Afirmativas da UDESC e comunidade catarinense; o Projeto “Observatório de Educação e Relações Étnico-raciais em Santa Catarina - OBERER”, que objetiva desenvolver atividades de formação relativas ao trabalho técnico e pedagógico dos/as professores/as e gestores/as públicos responsáveis pela implementação da Lei Federal N°10.639/03 e a Lei Federal N°11.645/08 em âmbito local, estadual, regional, nacional e internacional - Nessa ação está incluído o Curso online na plataforma moodle da UDESC, de Extensão Universitária direcionado para os profissionais de educação da rede pública estadual de Santa Catarina intitulado "Implementação da Política de Educação das Relações Étnico-raciais de Santa Catarina"; o Projeto “Biblioteca de

Referência NEAB/UEDESC: disseminando a história e a cultura das populações de origem africana e indígena", o qual tem como objetivo o atendimento ao público em geral e a pesquisadores/as que utilizam o acervo da biblioteca como fonte de informação sobre a temática; e o Projeto "Caminhando com Antonieta de Barros: Narrativas de resistência e ancestralidade", o qual desenvolve atividades relativas à recuperação e disseminação de protagonismos, de modos de resistência, da participação política e social, das vivências de religiosidades e das produções literárias de mulheres afro-brasileiras, quilombolas e indígenas no seu processo de afirmação como sujeito político e sócio histórico na constituição da história de Santa Catarina e do Brasil.

O referido Programa realiza, também, Seminários e oficinas para a rede estadual e municipal de ensino de Santa Catarina. Destacamos os Seminários de Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) com duas edições na Escola Estadual de Educação Básica Júlio da Costa Neves, em Florianópolis e a mais recente, realizada em 2022, na Escola de Educação Básica Governador Celso Ramos em Joaçaba. Como integrantes da Comissão organizadora do Seminário de ERER em Joaçaba, tivemos a possibilidade de discutir com os/as pesquisadores/as associados/as e envolvidos/as nas duas ações extensionistas que participaram do evento, as "ausências" iniciais na formação dos professores e profissionais da educação em serviço, de diferentes áreas do conhecimento, inclusive bibliotecários/as e especialistas. Em pauta, a formação sobre os "Processos educativos: um olhar sobre as identidades" e "Inserindo o conceito de branquitude no debate das relações étnico-raciais". A oportunidade de participar das palestras e das discussões estabelecidas por esses/as profissionais no Seminário que envolveu 120 (cento e vinte) profissionais da Educação de escolas circunvizinhas, nos possibilitou aprofundar um pouco mais nossos olhares sobre o contexto educativo, suas formas de funcionamento e as faltas de um currículo que destaque as diversidades na formação dos profissionais/as da educação envolvidos/as, e nas suas práticas pedagógicas que pouco contemplam as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino da história e cultura africana, afro-brasileira e indígena.

Assim, nosso envolvimento nessas ações desafiou-nos, também, a discutir que o ensino da história e cultura africana, afro-brasileira e indígena e suas abordagens no currículo presente nas escolas, não é de exclusividade dos professores de História, discurso ainda muito apregoado nas escolas. O parecer do Conselho Nacional de Educação CNE/CP 003/2004 emitido pela relatora Professora Doutora Petronilha Gonçalves e Silva, vem fortalecer os encaminhamentos das as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino da história cultura africana e afro-brasileira:

Caberá, aos sistemas de ensino, às mantenedoras, à coordenação pedagógica dos estabelecimentos de ensino e aos professores, com base neste parecer, estabelecer conteúdos de ensino, unidades de estudos, projetos e programas, abrangendo os diferentes componentes curriculares. (BRASIL, 2004, p. 8-9)

O Seminário de ERER trouxe como estratégia didática para adensar a discussão o desenvolvimento das "Oficinas: vivências e experiências em ERER", em que temáticas dedicadas às Diretrizes Curriculares foram desenvolvidas de modo a aprofundar em pequenos grupos as possibilidades de desenvolvimento de um currículo mais diverso no cotidiano das escolas de Educação Básica envolvidas. Uma das oficinas foi "Caminhando com Antonieta de Barros",

proposta pelas graduandas Karen Christine Ferreira Santos, Maria Eduarda Correa dos Santos, Maria Laura dos Santos Sebastião e Thayná Simas da Silva Velho, com a orientação da Professora Mestra Maria Helena Tomaz.

A oficina que organizamos e desenvolvemos trouxe por meio da presença e representatividade da mulher negra na história de Santa Catarina Antonieta de Barros, reconhecida como heroína da Pátria, jornalista, professora e primeira mulher negra deputada estadual no Brasil, para problematizar e provocar nos profissionais participantes o olhar para as presenças e as ausências no currículo, em sua formação inicial e permanente, e em suas práticas pedagógicas de pessoas negras e indígenas. Na oficina, ficou evidente a falta de conhecimento sobre Antonieta de Barros e sua história. Trouxemos para discussão também outras autoras negras, materialmente em obras expostas na sala onde a oficina foi realizada, no intuito destacar que essas autoras existem e elas podem e devem ser conhecidas em sala de aula, sendo uma das ações para materializar a Educação das Relações Étnico-Raciais nos contextos escolares.

No mês de junho de 2023, tivemos a oportunidade de participar da organização e desenvolvimento da ação extensionista “Encontro Étnico Racial em pauta: Caminhando com Antonieta de Barros” do NEAB/UDESC no Centro de Ciências Tecnológicas/CCT da UDESC, na cidade de Joinville. Esse encontro envolveu discentes dos cursos de graduação e docentes da UDESC, as comunidades quilombolas de Itapocu e Ribeirão do Cubatão, a comunidade indígena do Piraí de Araquari e a comunidade em geral, além de gestoras da Secretaria de Educação do Município de Joinville, totalizando 110 (cento e dez pessoas) participantes. A partir da mesa de abertura “A identidade negra e indígena em Santa Catarina: superando as invisibilidades”, iniciamos a discussão sobre a presença, ações afirmativas e EREER nos currículos dos Cursos desse referido centro. Destacamos a mesa redonda cuja pauta versou sobre “Políticas Afirmativas e o compromisso com o porvir”.

Em outro momento, uma das oficinas desenvolvidas foi novamente “Caminhando com Antonieta de Barros” com as graduandas Laura Pereira Santos e Leticia Soares Couto e com a Professora Maria Helena Tomaz. A dimensão da oficina em Joinville nos proporcionou a aproximação com professoras quilombolas, que nos trouxeram as realidades enfrentadas nas comunidades quilombolas, as possibilidades e os desafios da Educação Escolar Quilombola e o quanto os currículos das licenciaturas, engenharias e bacharelados invisibilizam seus conhecimentos, suas culturas e suas histórias. Destacamos ainda as aproximações estabelecidas com a comunidade indígena de Piraí e todos os desafios enfrentados, com a presença não somente da Cacica Werà Pukù Juliana Para Y Silva, mas de outros membros como crianças, jovens e adultos/as. Tivemos a possibilidade de presenciar suas produções culturais por meio de apresentações, de contação de histórias e de produção de artesanato.

Reafirmamos que as ações de extensão relacionadas à formação de professores que participamos proporcionam possibilidades de que a EREER seja implementada em sala de aula, não somente nas aulas de história, mas também nas outras disciplinas. Apesar de compreendermos a importância das ações de extensão, não podemos esquecer que a problemática do cumprimento das

Leis Federais Nº 10.639/2003 e Nº 11.645/2008 se dá pelas políticas públicas de formação de professores, abordando a história do país por uma outra vertente que não seja a colonizadora.

Considerações Finais

O trabalho aborda propostas e práticas pedagógicas que fazem o enfrentamento ao racismo, desigualdades raciais e estereótipos sobre a história e cultura africana, afro-brasileira e indígena, desenvolvidas pelo NEAB/UEDESC por meio do Programa Memorial Antonieta de Barros. Participar como discentes nesses espaços de formação de professores e comunidade em geral, a partir da extensão, articulada com a pesquisa e o ensino incide olhar diretamente para nossas próprias formações como licenciandas em História, o currículo abordado e a estrutura do curso ainda fundamentado numa perspectiva eurocêntrica, e nos motiva a conhecer a partir de nossos lugares ocupados como profissionais em formação as problematizações do processo de formação docente inicial e da permanente como política pública.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Referências

BENTO, Cida. **O pacto da branquitude**. São Paulo: Companhia das Letras, 2022

BENEDITO, Beatriz Soares; CARNEIRO, Suelaine; PORTELA, Tânia. Lei 10.639/03: a atuação das Secretarias Municipais de Educação no ensino de história e cultura africana e afro-brasileira. São Paulo, SP. Instituto Alana, 2023.

BRASIL. Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática ‘História e Cultura Afro-Brasileira’, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 jan. 2003.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. **Diário Oficial da União**, Brasília, 22 jun. 2004.

BRASIL. Lei n. 11.645/2008, de 10 de março de 2008. Altera lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 mar. 2008.

CARNEIRO, Aparecida Sueli. **A construção do outro como não-ser como fundamento do ser**. São Paulo: 2005.

Oficinas de resolução de problemas da OBMEP com auxílio de material concreto

Cesar Augusto Costa da Silva²⁸⁰, Beatriz de Freitas Joaquim²⁸¹, Eder de Pieri Borati²⁸², Morgana da Rosa Vieira²⁸³, Priscila Turchiello²⁸⁴, Gustavo Camargo Bérti²⁸⁵

Resumo

O trabalho aqui exposto parte da proposta da unidade curricular de Atividades de Extensão III da Licenciatura em Matemática EaD - IFSC Câmpus Tubarão, a qual consiste na realização uma ação de extensão no contexto das olimpíadas de matemática. Como problemática tem-se o fato de que a OBMEP, realizada anualmente em todas as escolas públicas e em algumas particulares por adesão, por vezes é tida pela comunidade escolar como um contra-senso em relação à matemática escolar em função da complexidade das questões. Como proposta de enfrentamento a tal problemática pensou-se oficinas destinadas a estudantes da escola básica utilizando questões da OBMEP de anos anteriores e materiais concretos pertinentes à visualização dos conceitos e ideias envolvidas nos processos resolutivos, a fim de explicitar a criatividade e a busca por estratégias não convencionais envolvidas nesse tipo de questão, o que pode auxiliar o estudante no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

Palavras-chave: olimpíadas de matemática, raciocínio lógico-matemático, material concreto

Introdução

As olimpíadas de matemática fazem parte do cotidiano escolar, em especial a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Pública (OBMEP), a qual todas as escolas públicas e privadas do país são convidadas a participar. As questões abordadas nesse tipo de prova normalmente apresentam raciocínios diferenciados em relação aos abordados em sala de aula, conforme elucida Victor (2013, p. 1):

²⁸⁰ Discente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: cesar.s28@aluno.ifsc.edu.br

²⁸¹ Discente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: beatriz.j1995@aluno.ifsc.edu.br

²⁸² Discente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: eder.pb@aluno.ifsc.edu.br

²⁸³ Discente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: morgana.rv@aluno.ifsc.edu.br

²⁸⁴ Docente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: priscila.turchiello@ifsc.edu.br

²⁸⁵ Docente da Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Tubarão.
E-mail: gustavo.berti@ifsc.edu.br

[...] a abordagem das questões tem um formato que muitas vezes difere do que estamos acostumados a encontrar nos livros textos, o que talvez atrapalhe a compreensão ou o desenvolvimento de tais problemas. As questões propostas nas Olimpíadas de Matemática são, em geral, desafiadoras, instigantes, renovadoras e, como a competição tem um caráter intelectual, as resoluções exigem do candidato a capacidade de abstração, criatividade e um raciocínio que, em geral, depende de um treinamento.

A complexidade das questões pode ocasionar certa aversão por parte dos estudantes, porém tal fato pode ser revertido utilizando materiais concretos para que se possa visualizar e experienciar as situações envolvidas nos processos, conforme destacam Mota (2017) e Valério (2017).

A matemática das provas da OBMEP é desenvolvida por questões formuladas com um aspecto que, em princípio, não parece depender dos formulários vistos nos livros didáticos, mas está perfeitamente consoante com a matemática voltada para o ensino básico; ademais, apela para um jeito divertido e diferente de fazer matemática, através de problemas que podem ser resolvidos por meio de construção de material concreto e desdobramento de atividades em laboratório (MOTA, 2017, p.1).

[...] o fato de poderem manipular o material transformou a aula mais atrativa e os participantes permaneceram concentrados, sendo um aspecto positivo, pois buscavam montar suas estratégias, manipulando, cortando, testando e validando suas ideias e soluções. (VALÉRIO, 2017, p. 74)

Diante dos argumentos supracitados pensou-se em uma ação de extensão vinculada à unidade curricular de Atividades de Extensão III do curso de Licenciatura em Matemática EaD do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Tubarão, na qual os licenciandos pudessem discutir sobre possibilidades de resolução para questões da OBMEP e possíveis dispositivos didáticos que auxiliassem na compreensão dos estudantes, bem como em oficinas de utilização dos materiais concretos confeccionados em consonância com a apresentação de questões olímpicas.

Metodologia

Para o desenvolvimento da proposta aqui referenciada, fizeram parte da equipe executora os estudantes matriculados na unidade curricular de Atividades de Extensão III no semestre 2023-1 enquanto conceptores das oficinas e dispositivos didáticos e dentre tal grupo ainda se incorpora o papel de aplicador das oficinas a quatro licenciandos.

O desenvolvimento do trabalho ocorre conforme as seguintes etapas:

- 1) Investigação sobre pontos positivos e negativos da aplicação da OBMEP em uma escola básica segundo a concepção dos professores de matemática;
- 2) Pesquisa sobre questões da OBMEP de anos anteriores referentes a assuntos apontados pelos

professores da etapa 1 nos quais os estudantes normalmente têm dificuldades;

3) Discussão sobre processos resolutivos e materiais concretos que possam auxiliar na compreensão por parte dos estudantes;

4) Confeção dos materiais concretos eleitos na etapa 1;

5) Desenvolvimento de oficinas de acordo com o ano escolar da turma a ser atendida;

6) Aplicação das oficinas em escolas públicas da região do câmpus;

7) Avaliação e aprimoramentos a partir das devolutivas e reflexões decorrentes da aplicação das oficinas.

Resultados e discussões

Este trabalho propõe um enfrentamento à problemática explicitada por Victor (2013) quanto ao estranhamento de parte da comunidade escolar em relação ao tipo de questão utilizado na OBMEP, enaltecendo a utilização dos materiais concretos como forma de tornar possível aos estudantes a compreensão de raciocínios tidos anteriormente por eles como complexos, conforme destacam Mota (2017) e Valério (2017). Até o momento (setembro de 2023) o projeto está em fase de execução de oficinas mediante demandas e será encerrado até o final do ano.

Em maio de 2023 houve o auge da parte prática da ação de extensão, com a realização de oficinas para quase todas as turmas de ensino médio diurnas da Escola Estadual de Ensino Médio Almirante Lamego, de Laguna - SC. A figura 1 ilustra alguns desses momentos.

Figura 1 - Momentos da aplicação da oficina



Fonte: Autores

Considerações finais

A ação aqui elucidada proporciona aos estudantes da escola básica a desmistificação das questões de matemática cujos processos resolutivos normalmente são considerados complexos, incentivando a busca pela visualização e manipulação de material concreto para investigação de possibilidades e adoção de novas estratégias.

A participação dos professores de matemáticas das escolas preceptoras nas oficinas também é uma forma de expor a eles possibilidades de utilização desse tipo de questão, em especial da OBMEP, em sala de aula.

Quanto aos licenciandos envolvidos, aqui é oportunizada uma experimentação da realidade inerente à prática docente, o que é extremamente relevante em um curso de licenciatura.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 23/2022 para a realização do VI Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

Ao IFSC Câmpus Tubarão pelo apoio logístico na realização das oficinas.

À escolas públicas da região AMUREL, em especial à EEM Almirante Lamego, pelo acolhimento e disponibilidade para a realização das oficinas.

Referências

MOTA, A. V. B. **OBMEP na aula de Matemática via técnica de resolução de problemas**. 11º Fórum de Ensino Pesquisa e Extensão da Universidade Estadual de Montes Claros. 2017. Disponível em: <http://www.fepeg2017.unimontes.br/anais/download/2417> . Acesso em 14 set. 2023.

VALÉRIO, V. Resolução de problemas, uma abordagem com questões da OBMEP em sala de aula. Dissertação (Mestrado em Rede Nacional – PROFMAT) - Universidade de São Paulo, SP, 2017. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-06032017-101943/pt-br.php>. Acesso em 10 set. 2023.

VICTOR, C. A. S. Olimpíada de Matemática: que preciosidades matemáticas envolvem os problemas desta competição e qual o seu impacto para o professor de matemática sem experiência em olimpíadas e a sua importância para o estudante? Dissertação (Mestrado em Rede Nacional – PROFMAT)- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, RJ, 2013. Disponível em: <https://tede.ufrjr.br/jspui/bitstream/jspui/3468/2/2013%20-%20Carlos%20Alberto%20da%20Silva%20Victor.pdf> . Acesso em 10 set. 2023.