

Originais recebidos em 16/02/2023. Aceito para publicação em 20/12/2023.

Avaliado pelo sistema double blind peer review. Publicado conforme normas da ABNT.

Open access free available online.

DOI: <http://dx.doi.org/10.35700/2359-0599.2024.18.3530>

Aprendendo Química no período remoto

Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi - <https://orcid.org/0000-0001-7998-410X>¹

Cristiana Nunes Rodrigues - <https://orcid.org/0000-0001-6874-8021>²

RESUMO

Existem muitas aplicações dos conceitos químicos no cotidiano. No entanto, nem sempre os discentes conseguem fazer essa associação. O objetivo deste projeto de extensão é apresentar a aplicação de química utilizando ferramentas tecnológicas didáticas como forma de contribuição para a popularização dos conhecimentos científicos. Como metodologia, foram elaborados vídeos de curta duração, folders e publicações apresentando os conceitos químicos aplicados ao cotidiano. Os materiais elaborados foram publicitados nas redes sociais que foram criadas para o projeto e que tiveram interação com os estudantes do ensino básico e superior, além de professores e da comunidade. O projeto contribuiu para a aprendizagem de conceitos químicos de forma simples e aplicada, promovendo, assim, aquisição de conhecimento para a comunidade, com associação da teoria com a prática e motivação para formação de cidadãos críticos e reflexivos.

Palavras-chave: Ensino de química; Projeto de Extensão; Tecnologia digital.

¹ Doutora, mestre e graduada em Química. Professora Adjunta no Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas.

² Mestre em Biotecnologia. Graduada em Ciências: Biologia e Química pela Universidade Federal do Amazonas.

Learning Chemistry in remote time

ABSTRACT

There are so many applications of chemistry to our daily life. However, students are not always able to make this association. This extension project aims to show the application of chemistry using didactic technological tools as a way of contributing to the popularization of scientific knowledge. In methodology was prepared short videos, folders, and publications presenting chemical concepts applied to daily life. Digital materials were publicized on the social networks that were created for the project and that interacted with students of basic and higher education, as well as teachers and the community. The project contributed to the learning of chemical concepts in a simple and applied way, thus promoting the acquisition of knowledge for the community, associating theory with practice, and motivating the formation of critical and reflective citizens.

Keywords: Chemistry teaching; Extension project; Technology.

1 INTRODUÇÃO

A química é uma ciência que permeia todas as áreas do conhecimento e envolve conceitos, reações químicas e transformação da matéria, contribuindo de forma considerável para o avanço e desenvolvimento social e tecnológico da humanidade (SCHNETZLER, ARAGÃO, 1995). Ela é uma disciplina que faz parte integrante da grade curricular do Ensino Médio e de alguns cursos universitários, e busca, de forma geral, desenvolver o conhecimento científico e compreender os fenômenos químicos. Os conhecimentos obtidos têm finalidade educativa para a formação de bases científicas e vai além, preparando os indivíduos para serem cidadãos mais críticos e reflexivos (BRASIL, 2018).

Porém, mesmo com toda a sua importância científica, social e econômica, a disciplina de química é vista como difícil e distante da realidade. São comuns os relatos sobre as dificuldades que os estudantes apresentam em seus conteúdos e na sua aplicação, sendo considerada uma matéria decorativa e com pouca aplicação para além do espaço escolar.

Existem muitas discussões sobre o ensino da química, apresentando as problemáticas, dificuldades de aprendizagem, formação dos professores e as metodologias didáticas que podem colaborar com o ensino, possibilitando maior compreensão dos conteúdos, de forma que o ensino possa ser útil para a formação do indivíduo. (LEITE, 2019; DELAMUTA *et al.*, 2020).

A popularização dos conhecimentos científicos por meio de tecnologias digitais vem sendo crescente ao longo dos anos, principalmente após o período de suspensão das aulas presenciais durante a pandemia do COVID-19. Entre as vantagens, cita-se a flexibilidade e a possibilidade de conseguir atender a demanda de maior quantidade de estudantes, minimizando os impedimentos geográficos que algumas cidades apresentam (FIORI; GOI, 2020; YAMAGUCHI, 2021). Além disso, são materiais de apoio que fortalecem os conteúdos teóricos estudados em sala de aula (SAMPAIO, 2020).

Nesse sentido, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são ferramentas interessantes para serem utilizadas como recursos didáticos extensionistas para propagar os conhecimentos, difundir e popularizar achados científicos. Entre as possibilidades, tem-se o uso de plataformas virtuais, vídeos, redes sociais, entre outros (VERGNA; SILVA, 2018).

O projeto “Aprendendo química no período remoto” foi uma Atividade Curricular de Extensão (ACE) do Departamento de Programas e Projetos de Extensão da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Amazonas (DPROEX/PROEXT/UFAM) e teve como finalidade contribuir para a aprendizagem de química, promovendo, assim, aquisição de conhecimento para a comunidade por meio da associação da teoria com a prática e motivação para formação de cidadãos críticos e reflexivos.

O projeto foi desenvolvido utilizando tecnologias digitais e adotando como sujeitos alvos, inicialmente, alunos do Ensino Médio. As atividades realizadas foram as seguintes:

- 1) Reuniões com os participantes

Nessa etapa, houve reuniões em plataformas virtuais para a apresentação da equipe e planejamento das atividades. Foi realizado um cronograma para publicação e propostas envolvendo as três áreas: a) Química do cotidiano; b)

curiosidades em química; c) aprendendo química. Na sequência, foi criado um grupo no WhatsApp, uma conta no e-mail, uma conta no Instagram e outra no Youtube. As reuniões ocorreram em salas virtuais criadas no *Google Meet* e tiveram duração média de 1h cada.

2) Elaboração de materiais didáticos:

Nessa etapa, os discentes extensionistas - alunos da graduação em licenciatura em Química e de ciências: Biologia e Química - elaboraram materiais digitais sobre aplicação do Ensino de Química no cotidiano e sua relação com estudos científicos baseados em pesquisa bibliográfica. Para tanto, utilizaram programas gratuitos para elaboração e edição de imagens e vídeos.

3) Divulgação:

Houve a publicação semanal dos materiais elaborados nas redes sociais do projeto. Disponibilizou-se nas plataformas um canal de atendimento para esclarecimentos sobre as temáticas químicas apresentadas nas publicações semanais, por meio do aplicativo de mensagem do *instagram*, dos comentários nas postagens, grupo de *Whatsapp* e do e-mail do projeto. Os endereços dos locais de divulgação foram: **@ensinodequimica.isb** (figura 1) e **www.youtube.com/@ensinodequimicaremoto6269**

Figura 1- Canal no Instagram.



@ENSINODEQUIMICAISB

Fonte: Dados primários, 2023.

A metodologia empregada na divulgação consistiu em imagens e vídeos relacionados com os elementos químicos da tabela periódica, bem como da química em geral, sendo sempre acompanhados de uma breve descrição das imagens e a explicação dos mecanismos e reações.

A criação dos temas deu-se por meio das sugestões dos participantes, da coordenadora e dos alunos de licenciatura, baseando-se nas vivências no ambiente escolar no período de estágio supervisionado e nas práticas curriculares.

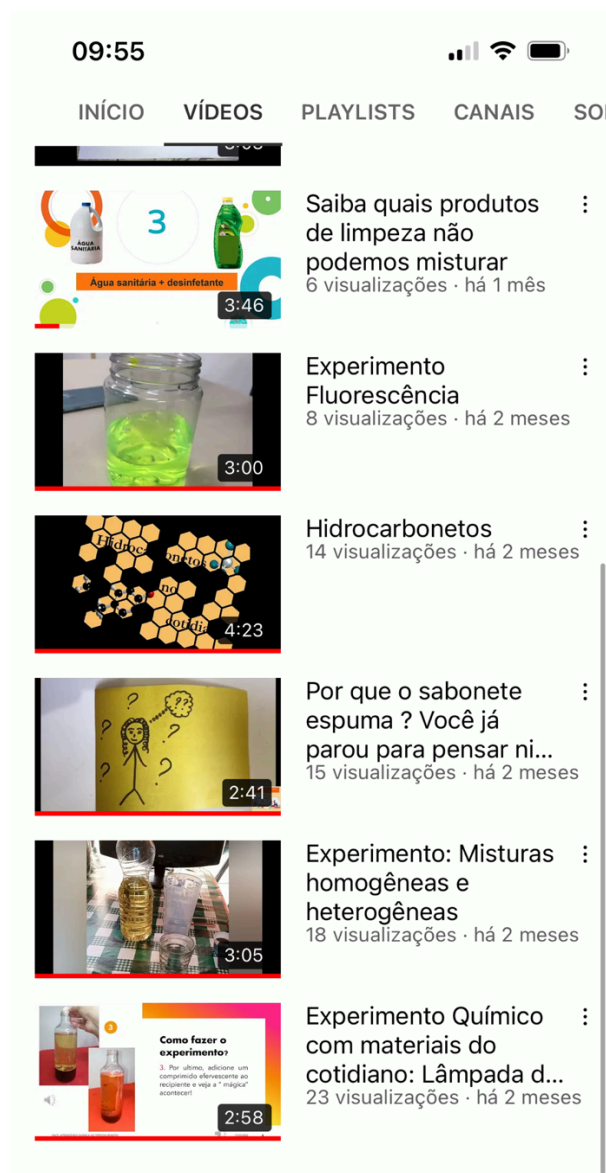
A aplicação do projeto trouxe uma nova experiência de ensinar a química por meio do ensino remoto, que foi um grande desafio para todos os participantes, discentes e docentes. Durante a execução das atividades, os licenciandos puderam desenvolver materiais didáticos que contribuíram para que os conceitos químicos pudessem ser popularizados, despertando motivação e apresentando de forma aplicável os dados científicos.

Durante o desenvolvimento do projeto, as atividades desenvolvidas convergiam para as etapas descritas, baseando-se no planejamento, elaboração e divulgação. Pode-se trabalhar nas 4 habilidades: produção e compreensão dos conceitos científicos, compreensão e produção dos recursos didáticos com aplicação de situações de prática voltadas a contextos do cotidiano. Foram realizadas 51 publicações distribuídas nos feeds, stories e vídeos, resultando em interação com 243 seguidores.

Alguns dos materiais produzidos podem ser observados na figura 2.

Figura 2- Publicações utilizadas nas redes sociais do projeto. A) Vídeos no Youtube. B) Publicações no Instagram.

A



Fonte: Dados primários, 2023.

B



Fonte: Dados primários, 2023.

Os resultados demonstram a contribuição das redes sociais como incentivadores na atenção e interesse pelos fenômenos químicos presentes no cotidiano. Inicialmente, a proposta foi idealizada para alunos do Ensino Médio, no entanto, atingiu proporções maiores, pois houve interação com alunos da graduação de diferentes cursos e professores, tanto do ensino básico quanto do superior.

Disponibilizou-se um espaço para que a comunidade pudesse fazer relatos sobre a importância do projeto, de forma manuscrita ou digitalizada. Entre os materiais recebidos, destacam-se os seguintes relatos, observados na figura 3.

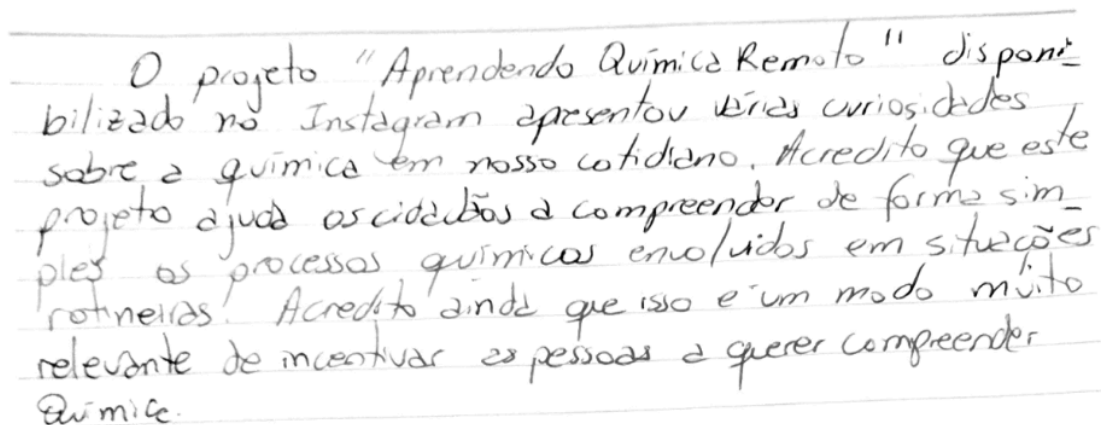
Figura 3 – relatos da comunidade.

Tomei conhecimento do Instagram do projeto “Aprendendo Química Remoto” através da postagem “Por que o sabonete espuma?”. Achei muito interessante e enviei para os meus familiares, que costumam escolher sabão baseados na quantidade de espuma que é produzida.

As postagens que mais me chamaram atenção foram: “Por que choramos ao cortar cebola” e “Saiba quais produtos de limpeza não podemos misturar”. Na minha opinião, o vídeo sobre “dicas de química” foi o mais didático.

Através do perfil do projeto no Instagram conheci o seu canal no youtube (Ensino de Química Remoto) e pude aprender um pouco mais com os vídeos produzidos.

Por fim, agradeço a equipe do projeto pelo empenho em esclarecer as dúvidas presentes em nosso cotidiano e por compartilharem seus conhecimentos de uma maneira fácil de compreender.



O projeto "Aprendendo Química Remoto" disponibilizado no Instagram apresentou várias curiosidades sobre a química em nosso cotidiano. Acredito que este projeto ajuda as pessoas a compreender de forma simples os processos químicos envolvidos em situações rotineiras. Acredito ainda que isso é um modo muito relevante de incentivar as pessoas a querer compreender química.

Fonte: Dados primários, 2023.

Verifica-se que as redes sociais são plataformas populares com potencial para atingir grande quantidade de indivíduos, em diferentes níveis de conhecimento. No entanto, poucos são os projetos e estudos que focam no

processo de aprendizagem do ensino de química em ambientes fora de um contexto formal (MARTINS, 2021).

Segundo Leite (2019), as TIC fazem parte integrante da vida dos alunos e quando exploradas de forma didática apresentam diversas possibilidades na prática educativa. Corroborando com isso, Pereira *et al.* (2019) citam que o diálogo da tecnologia com a aprendizagem fortalece a concepção da necessidade de melhoria da aprendizagem no ensino de Química e em outras áreas e, nesse sentido, o uso de redes sociais recebe destaque por ser acessível e comum para a comunidade.

Durante a execução do projeto, pôde-se perceber a ausência de conhecimento sobre as reações químicas e as aplicações dessa ciência no cotidiano. Embora seja clichê dizer que a química está presente no nosso dia a dia, percebeu-se que, na realidade, ainda existe falta de informação e divergência sobre o que é conhecido popularmente e os dados científicos. O projeto foi idealizado para que pudesse ocorrer em um semestre, no entanto, devido à interação e aos interessantes resultados tornou-se contínuo.

Oliveira *et al.* (2023) acreditam que, apesar das dificuldades, a educação deve buscar alternativas para viabilizar a construção do conhecimento, sempre levando em consideração as especificidades dos alunos, bem como da estrutura das escolas e a necessidade de atualização docente.

Em relação aos discentes extensionistas, alunos da licenciatura em química de Ciências: Biologia e Química, pôde-se observar um amadurecimento durante a execução do projeto. Inicialmente, percebia-se um bloqueio, pois eles se sentiam inseguros e um pouco despreparados para elaborar os vídeos. Além disso, alguns não conheciam as plataformas de edição de mídias digitais. Com o decorrer da execução, isso foi se tornando natural e rico em aprendizagem. Alguns dos relatos dos graduandos podem ser visualizados a seguir:

Extensionista 1: Participar das atividades do PACE aprendendo química no período remoto me proporcionou aprender mais sobre a química do cotidiano. A química que está presente no nosso dia a dia e que muitas vezes passa despercebida, até mesmo por nós que estudamos química. Outro fator importante

foi a produção dos materiais, a edição dos vídeos, imagens, todos os materiais para compartilhamento nas redes sociais.

Extensionista 2: O projeto Aprendendo Química no Período Remoto tem me proporcionado diversas aprendizagens, principalmente na química que está presente no cotidiano. Através dele pude aprender como a química está de maneira constante no nosso dia a dia, e isso tem enriquecido minha aprendizagem, tanto pessoal quanto profissional. Além de estar aprendendo química, o projeto tem me proporcionado também conhecimentos diversos como em produção de vídeos dinâmicos, até mesmo na sua formatação e também na montagem de flyer's. Com tudo isso, tenho adquirido grandes habilidades e competências, que irão servir para minha futura profissão, em que podemos trazer a mídia e/ou a internet a favor da educação e aprendizagem.

De acordo com Bezerra *et al.* (2022), a indissociabilidade entre ensino, extensão e pesquisa ocorrida dos projetos extensionistas é fundamental na formação dos licenciandos por oportunizar reflexão e colaboração dos conhecimentos oriundos da universidade. Verifica-se ainda que as tecnologias de informação e comunicação utilizando mídias digitais para extensão é uma área tecnológica em ascensão e que vem apresentando resultados favoráveis nos mais diversos espaços (LAUERMANN, 2020; COSTA *et al.*, 2023).

Esse PACE permitiu que fosse trabalhado de uma maneira mais didática, para o público em geral, conceitos químicos presentes no cotidiano. Nessa perspectiva, as redes sociais configuraram-se como espaço de geração de dados sobre a proposta de ensino-aprendizagem em química no contexto virtual.

Assim, observou-se que o uso das três ferramentas (*instagram*, *Messenger* e *Youtube*) oportunizou a criação de atividades com foco em aplicações químicas e proporcionou ganhos de aprendizagem por meio de experiências em um contexto não formal como as redes sociais. Para os extensionistas, foi uma oportunidade de ter o contato com o público externo, respondendo as dúvidas, atuando na prática docente e desenvolvendo suas habilidades no universo virtual.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, R. C.; SILVA CAETANO, R.; PERON DA SILVA, L. Lesson Study na Formação Inicial e Continuada de Professores que Ensinam Matemática: Articulando Ensino, Extensão e Pesquisa. **Caminho Aberto: revista de extensão do IFSC**, [S. l.], v. 16, p. 1-12, 2022. DOI: 10.35700/2359-0599.2022.16.3395. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/article/view/3395>. Acesso em: 18 dez. 2023.

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum: área de Ciências da natureza e suas tecnologias**. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf

COSTA, M. R. S.; FERREIRA, M. T.; HIPÓLITO, E. C. O uso de mídias sociais de forma independente e segura para a terceira idade: uma experiência de curricularização da extensão. **Caminho Aberto: revista de extensão do IFSC**, [S. l.], v. 17, p. 1-10, 2023. DOI: 10.35700/2359-0599.2023.17.3598. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/article/view/3598>. Acesso em: 10 dez. 2023.

DELAMUTA, B. H.; ASSAI, N. D. de S.; SANCHEZ JÚNIOR, S. L. . Chemistry teaching and DICT: a systematic literature review and a webquest proposal for the teaching of Chemical Bonds. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 9, p. e149996839, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.6839. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/6839>. Acesso em: 16 fev. 2023.

FIORI, R.; GOI, M. E. J. O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus. **Revista Thema**, v.18, n. especial, p. 281-242, 2020.

LAUERMANN, B.; ROBERTO BRUDNA HOLZLE, L. O uso do instagram na divulgação da química. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 7, n. 3, 14 fev. 2020.

LEITE, Bruno Silva. Tecnologias no ensino de química: passado, presente e futuro. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 3, 2019.

MARTINS, S. T. A. Dinamizando o ensino de inglês em tempos de pandemia: experiências de ensino através do instagram de um projeto de extensão . **Fólio - Revista De Letras**, v. 12, n.2, 2021. <https://doi.org/10.22481/folio.v12i2.7423>

OLIVEIRA, D. G. D. B; SILVA, E. V.; LOPES, F. A. M. H; ALVES, W. A.; DUARTE, Y. A. De repente online: uma proposta de ensino de química com as ferramentas tecnológicas. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 8, n. 1, 2023. DOI: 10.48017/dj.v8i1.2394. Disponível em: https://www.diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2394. Acesso em: 1 fev. 2023.

PEREIRA, J. A.; JUNIOR, J. F. da S.; SILVA, E. V. da. Instagram como Ferramenta de Aprendizagem Colaborativa Aplicada ao Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 119–131, 2019. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/2099>. Acesso em: 16 fev. 2023.

SAMPAIO, R. M. Práticas de ensino e letramentos em tempos de pandemia da COVID- 19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, 2020.

SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. Importância, sentido e contribuição de pesquisas para o ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, n. 1, p. 27-31, mai. 1995.

VERGNA, M.; SILVA, A. Formação dos professores para o uso das tecnologias da informação e comunicação. **Revista Intersaberes**, v. 13, n. 28, 2018.

YAMAGUCHI, K. K. L. Ensino de química inorgânica mediada pelo uso das tecnologias digitais no período de ensino remoto. **Revista Prática Docente**, v.6, n.2, p e041-e041, 2021.

Os autores declaram participação na autoria conforme a Taxonomia CRediT da NISO (vide <https://credit.niso.org/>)

Conceituação	Metodologia	Software	Validação	Análise formal	Investigação	Recursos
{1}/{2}	{2}			{1}	{1}/{2}	
Curadoria	Primeira redação	Revisão/edição	Visualização	Supervisão	Admin. projeto	Financiamento
	{1}/{2}	{1}				