

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE QUÍMICA: ESTRATÉGIAS PARA
PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM EM EJA
ENVIRONMENTAL EDUCATION AND CHEMISTRY TEACHING: STRATEGIES
TO PROMOTE LEARNING IN EJA
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA: ESTRATEGIAS
PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE EN LA EJA**

Matheus Ladislau Gomes de Oliveira

Titulação: Graduado em Licenciatura em Química

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *Campus Cocal*

E-mail: ladislau2016123@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2957-488X>

José Regilmar Teixeira da Silva

Titulação: Mestre em Ciência dos Materiais

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *Campus Cocal*

E-mail: joseregilmar@ifpi.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7710-4906>

Elenice Monte Alvarenga

Titulação: Doutora em Biotecnologia

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *Campus Cocal*

E-mail: elenice.alvarenga@ifpi.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7075-5092>

RESUMO

A Unidade Curricular “Química” costuma ser vista como complexa e de difícil de assimilação pelos discentes, sobretudo na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Esta pesquisa objetivou identificar aspectos que dificultem esse aprendizado e, diante disso, apresentar uma proposta metodológica que estabeleça conexões entre os conteúdos de Química e Educação Ambiental em turmas de EJA. A metodologia desta pesquisa consistiu da identificação, por meio de questionários, do perfil dos estudantes de EJA, além da descrição da experiência de servidores atuantes na EJA. Tais informações fundamentaram a aplicação de proposta de metodologia de ensino junto aos estudantes de EJA, abordando a Educação Ambiental e a Química (ligações químicas e geometria molecular), com o uso do livro didático e estratégias de contextualização, finalizando-se com atividade de estímulo ao desenvolvimento da habilidade escrita dos estudantes. A partir das análises dos questionários aplicados com os estudantes, os resultados obtidos demonstram que a realidade socioeconômica afeta o processo de ensino-aprendizagem. Já os resultados obtidos junto aos servidores permitiram identificar que há também deficiência no conhecimento de base, necessário aos estudantes para o adequado acompanhamento dos estudos, e que isso afeta a abordagem de ensino, com vistas a se minimizar a evasão. Pautada nestes resultados, a proposta metodológica de ensino contextualizado demonstrou que os estudantes compreenderam os conteúdos ministrados, o que foi demonstrado a partir da aplicação da prova objetiva e da atividade de redação. Portanto, a proposta metodológica de ensino de Química contextualizado com a Educação Ambiental mostra-se eficiente na construção de conhecimentos.

Palavras-chave: Contextualização. Proposta metodológica. Ensino-aprendizagem. Ensino de Química. Educação de Jovens e Adultos.

ABSTRACT

Chemistry is usually seen by students as a complex and difficult subject to learn, especially in Youth and Adult Education (EJA). In face of that, this research aims to identify aspects that hinder this learning and, therefore, to present a methodological proposal that establishes connections between the contents of Chemistry and Environmental Education in EJA classes. The methodology of this action research consisted of identifying, through questionnaires, the profile of EJA students, in addition to describing the experiences of civil servants working in this modality of education. The information brought by the data justified the application of a teaching methodology proposal with the students of EJA, which involved addressing Environmental Education and Chemistry (chemical connections and molecular geometry) using textbooks and contextualization strategies as well as the application of an activity aiming at the development of students' writing skills. Results from the analysis of the questionnaires applied to the students demonstrate that their socioeconomic reality affects the teaching-learning process. Similarly, the results obtained from the civil servants made it possible to identify that students also present a deficiency in basic knowledge which is necessary for an adequate monitoring of their studies, and that this affects the teaching approach which should aim at minimizing dropout. Based on these results, the methodological proposal which consisted in contextualized teaching demonstrated that students understood the contents taught, as observed in the application of the objective test and the writing activity. Therefore, the contextualized teaching of Chemistry together with Environmental Education is efficient in the construction of knowledge.

Keywords: Contextualization. Methodological Proposal. Teaching-learning. Chemistry teaching. Youth and Adult Education.

RESUMEN

La unidad curricular de "Química" generalmente es considerada compleja y de difícil asimilación para los estudiantes, especialmente en Educación de Jóvenes y Adultos (EJA). Esta investigación trató de identificar aspectos que dificulten el aprendizaje y presentar una propuesta metodológica con conexiones entre Química y Educación Ambiental en las clases de EJA. La metodología de investigación-acción consistió en identificar, mediante cuestionarios, el perfil de los estudiantes de la EJA, además de describir la experiencia de los funcionarios que trabajan en el EJA. Dicha información justificó la aplicación de la metodología de enseñanza propuesta a los estudiantes, abordando la Educación Ambiental y Química (conexiones químicas y geometría molecular), utilizando libros y estrategias de contextualización, terminando con una actividad de desarrollo de las habilidades de escritura. A partir del análisis de los cuestionarios aplicados a los estudiantes, los resultados demuestran que la realidad socioeconómica afecta el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados obtenidos con los funcionarios permitieron identificar que también existe una deficiencia en los conocimientos básicos, necesarios para que los estudiantes realicen un seguimiento adecuado de los estudios, y que esto afecta el enfoque de la enseñanza, con el fin de minimizar el abandono escolar. Con base en estos resultados, la propuesta metodológica para la enseñanza contextualizada demostró que los estudiantes entendieron los contenidos enseñados, lo que se demostró a partir de la aplicación de la prueba objetiva y la actividad de escritura. Por lo tanto, la propuesta metodológica para enseñar Química en el contexto de la Educación Ambiental es eficiente en la construcción del conocimiento.

Palabras-clave: Contextualización Propuesta metodológica. Enseñanza-aprendizaje. Enseñanza de la química. Educación de jóvenes y adultos.

1 INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa, apresenta-se como tema principal o ensino de Química, especificamente no que se refere ao recorte das dificuldades relativas ao ensino destes conhecimentos químicos, haja vista tratar-se de Unidade Curricular com características próprias e relações intrínsecas que a associam às Ciências da Natureza, concomitantemente. Como subtema, menciona-se a contextualização relacionada ao ensino de conhecimentos de natureza química, o que se faz

necessário em função da associação destes conhecimentos químicos ao campo das Ciências da Natureza, conforme já abordado. Como objeto de pesquisa, menciona-se a contextualização de conhecimentos químicos a partir de abordagem relacionada à Educação Ambiental, tema transversal de tratamento obrigatório associado a todos os componentes curriculares em todos os níveis de ensino.

Considerando-se o exposto, enquanto problema de investigação, cabe discutir: como contextualizar o ensino de Química a partir de abordagens sobre a Educação Ambiental? Tais abordagens contextualizadas poderiam contribuir, de modo eficaz e de maneira direta, na construção de conhecimentos por parte de público da EJA?

Como hipóteses deste estudo, é possível se supor que a Educação Ambiental, enquanto temática para a exploração de conteúdos de Química na EJA, pode tornar-se um instrumento eficaz de ensino, já que confere sentido aos conteúdos abordados. Isso porque, a Educação Ambiental se configura como algo disseminado na sociedade e com temáticas que se aproximam da realidade desse público (BISPO; OLIVEIRA, 2007).

Diante disso, este trabalho buscou explorar a temática sobre educação ambiental em processos de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Química em turmas de ensino médio na modalidade EJA, como proposta metodológica para atender às especificidades do público dessa modalidade de ensino, com o intuito de facilitar o aprendizado da disciplina de Química a partir da contextualização. Nesse sentido, como objetivo geral, buscou-se apresentar uma proposta metodológica de ensino de Química para turmas da modalidade de ensino em EJA, contextualizada a partir de conexões entre os conteúdos de Química e a Educação Ambiental, fundamentada em informações obtidas junto ao público relacionado à EJA no espaço escolar considerado. Como objetivos específicos, foi proposto o estabelecimento do perfil dos estudantes de EJA, bem como dos servidores da instituição de ensino; e a proposição de atividades que trouxessem conexões entre os conteúdos de Química e a abordagem sobre Educação Ambiental, de modo a desenvolver abordagem contextualizada de conhecimentos químicos frente à Educação ambiental.

Isso porque, no que concerne ao processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Química, deve-se buscar sempre desenvolver a contextualização como ferramenta de facilitação do aprendizado. Os próprios Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) norteiam as instituições de ensino para que façam uso da contextualização para a construção do aprendizado, uma vez que os objetivos do Ensino Médio em cada área do conhecimento devem envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam às necessidades da vida contemporânea. (BRASIL, 1999).

No âmbito da modalidade de ensino EJA as práticas pedagógicas atreladas ao conhecimento científico da disciplina de Química podem, por muitas vezes, estar difuso do cotidiano dos estudantes o que gera certa antipatia com a disciplina, uma vez que aquilo que está sendo repassado não faz sentido para os estudantes. (SANTOS; FILHO; AMAURO, 2016).

Diante disso, os estudantes de EJA possuem maiores entraves na aprendizagem desses conhecimentos, em função das práticas metodológicas de ensino que se encontram descontextualizadas da sua realidade. Daí a relevância de estudos que proponham novas abordagens metodológicas voltadas a esse público em específico. O ensino de Química abordado a partir de conexões com a Educação Ambiental tende a conferir maior praticidade à abordagem dos conteúdos, uma vez que os mesmos passam a fazer mais sentido aos estudantes. Dessa forma espera-se que esta proposta metodológica, além de servir como inspiração à proposição de outras propostas contextualizadas pelos docentes, possa contribuir junto aos estudantes da modalidade de ensino EJA na aprendizagem dos conteúdos de Química com uma maior facilidade. Isso porque, admite-se que, os conhecimentos ali dispostos contribuirão mais para a identificação, por parte destes estudantes, da presença destes conhecimentos químicos permeando situações cotidianas. A abordagem dos conteúdos de Química a partir da contextualização da Educação Ambiental promove o ensino de Química a uma forma mais atrativa. Desta forma, o ensino de Química necessita de estratégias de ensino que possam explorar de forma significativa as variadas formas de aquisição de conhecimento. (FERREIRA, 2017; SOUZA *et al.*, 2020). Considerando-se tal abordagem especificamente direcionada à EJA, cabe ressaltar que poucos são os estudos que apresentam novas propostas metodológicas de ensino voltadas às especificidades deste público-alvo.

Após as ponderações acima, que constituem a introdução deste artigo (1), apresenta-se, na sequência, em (2), o referencial teórico da pesquisa tomando por base a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (2018), Ribeiro (2001), Soares; Giovanetti e Gomes (2011), Ortiz (2002), Dias (2004), Smiljanic; Almeida (2017) e Oliveira (1999); em (3), a metodologia, em que se apresenta a abordagem, modalidades de pesquisas, os procedimentos e os instrumentos utilizados para a organização dos dados em estudo; em (4), descrição e análise dos dados, serão apresentados os resultados e a análise desses dados com base no referencial teórico e demais autores relacionados à temática. Por fim, em (5), a conclusão, retoma-se o objetivo geral e o pressuposto de pesquisa e a sua relação com o processo da pesquisa para o fechamento do texto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Na sequência, apresenta-se a fundamentação teórica desta pesquisa, baseada em (2.1) Educação de Jovens e Adultos (EJA) e (2.2) Ensino de Química.

2.1 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (1996), a educação é dividida em dois níveis: Educação Básica e Superior. Na Educação Básica é oferecido um tipo de modalidade de ensino destinado a Jovens e Adultos, conhecido como EJA (Educação de Jovens e Adultos). Esse tipo de modalidade de ensino é destacado como sendo: “[...] destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria” (BRASIL, 2018).

A EJA é uma modalidade de ensino diferenciada do ensino regular, uma vez que o público se apresenta inserido em contextos específicos que, normalmente, os estudantes do ensino regular não possuem. Nessa modalidade de ensino é comum ver distorções de idade em um mesmo grupo de estudantes, além de diferenças de perfis dos estudantes, o que é característico em turmas de EJA. Em cursos de EJA voltados à alfabetização ou ao cumprimento dos anos iniciais do ensino fundamental, por exemplo, nota-se que geralmente o estudante da EJA pertence a uma classe social humilde, filho de pais trabalhadores rurais, nascido em família na qual se apresenta um baixo nível de instrução escolar (RIBEIRO, 2001).

De uma forma geral, o público da EJA caracteriza-se como constituído de pessoas que trabalham durante o dia e estudam durante a noite, são pais e mães de famílias, jovens que, por motivos específicos, não conseguiram terminar seus estudos na idade adequada na modalidade de ensino regular. (SOARES; GIOVANETTI; GOMES, 2011). Os educadores da modalidade de ensino EJA, assim como os discentes, possuem um papel relevante, uma vez que estão inseridos em uma realidade social abrangente, resultante de movimentos sociais, organizações, lutas e direitos conquistados ao longo da história (SOARES; GIOVANETTI; GOMES, 2011).

Sendo assim, a EJA é mais do que uma modalidade de ensino, sendo concebida como direito de todos ao longo da vida, e o processo de ensino-aprendizagem não deve estar apenas centrado na disseminação de conteúdos sem uma conexão com a sociedade na qual os docentes e discentes da EJA estão inseridos. Nesse sentido, são necessárias metodologias de ensino diferenciadas que atendam às limitações desse público, oportunizando a concretização do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, é dever do Estado como um todo garantir o atendimento das necessidades do público da EJA, uma vez que há todo um contexto que impossibilita aos discentes não concluírem os seus estudos na idade apropriada, em função,

muitas vezes, da posição social dos estudantes, fator determinante que influencia se estes terminarão os estudos na idade adequada.

De uma forma geral, quando se pensa no ambiente escolar, percebe-se um infinito conjunto de problemas, sob as mais variadas óticas, e um deles, bastante perceptível. (SMILJANIC; ALMEIDA, 2017. Observa-se que as instituições públicas de ensino têm evoluído pouco quanto a estratégias metodológicas diferenciadas do modelo tradicional de ensino, especialmente, quando se pensa nas diferentes modalidades de ensino ofertadas nas escolas).

2.2 ENSINO DE QUÍMICA

No ensino de Química, os conteúdos costumam ser vistos como complexos pelos estudantes e, por muitas vezes, os conteúdos são trabalhados com conceitos isolados e dispersos da realidade cotidiana dos discentes. (MELO; LIMA NETO, 2013; SOUZA; CARDOSO, 2019). Mesmo em se tratando de disciplina, integrante das Ciências da Natureza, que se apresenta como um leque de possibilidades para a exploração da contextualização como uma vantagem para a facilitação do aprendizado .

Quando o conhecimento possui uma aplicação prática e começa a fazer sentido aos discentes, os mesmos se sentem estimulados a aprender, uma vez que o conhecimento adquirido tem aplicação prática, fazendo com que o aluno aumente sua autoestima e habilidade de busca por mais conhecimento (ORTIZ, 2002). Por essa razão, é necessário que o ensino de Química trabalhe a contextualização juntamente aos conteúdos para que haja uma interação efetiva e que isso seja visto como algo positivo, uma vez que só agrega e enriquece o aprendizado. Pensando na contextualização, uma pauta a ser explorada no ensino de Química é a Educação Ambiental.

A Unidade Curricular de Química no âmbito da modalidade de ensino EJA deve se adequar às especificidades deste público, de modo que propostas metodológicas diferenciadas possam ser colocadas em prática de maneira a se efetivar o processo de ensino-aprendizagem. Não apenas a disciplina de Química, mas todas as que fazem parte da matriz comum curricular devem ser planejadas e colocadas em prática de acordo com as especificidades dessa modalidade de ensino, de modo a se contemplar tal aspecto, inclusive, sob prisma mais amplo, nos projetos pedagógicos de curso.

Nessa perspectiva, compreende-se que os conteúdos de Química que já tendem a ser vistos como complexos e distantes da realidade dos estudantes no ensino regular, se trabalhados da mesma forma na execução voltada à EJA, com público distinto, provido de realidade diferenciada, promoverá um processo de ensino-aprendizagem que corresponderá apenas a uma

forma reprodutiva e ilustrativa do ensino regular sem atender à demanda que requer o público de EJA. (OLIVEIRA, 1999). Isso, por conseguinte, pode acarretar na evasão escolar, o que é muito perceptível e torna-se um problema recorrente nessa modalidade de ensino. Muitos estudantes aderem à EJA de modo a buscar concluir seus estudos, porém se sentem frustrados e sem estímulo em função de práticas metodológicas de ensino que fazem com que os conteúdos não façam sentido na cabeça dos estudantes, acarretando, assim, entraves no processo de aprendizagem .

Segundo Dias (2004), a Educação Ambiental tem como finalidade promover a compreensão da interdependência econômica, social e política que proporcionam à sociedade possibilidades de aquisição de conhecimentos para se melhorar a qualidade do meio ambiente. Dessa maneira, abordar a educação ambiental em sala de aula pode, não apenas ajudar na compreensão dos conteúdos de Química, mas também auxiliar os estudantes na formação cidadã ao adquirir conhecimentos que os possibilitem preservar o meio ambiente, que é dever de todo cidadão.

3 METODOLOGIA

Tendo em vista que neste trabalho se buscou apresentar uma metodologia de ensino de Química adequada a turmas de EJA, a partir de contextualização com a Educação Ambiental, que se fundamentasse em informações obtidas junto ao público relacionado à EJA no espaço escolar considerado, são destacados aspectos relativos à metodologia aplicada ao trabalho. Nesse sentido, pontua-se a descrição do método de obtenção de informações sobre o público relativo à EJA nos espaços educativos (3.1) e descrição da unidade didática proposta como intervenção (3.2). Trata-se de pesquisa-ação que, conforme define Thiollent (2011), busca a resolutividade de problemas ou se fundamenta em "objetivos de transformação", o que pressupõe, dentre outras, ações de intervenção de caráter educacional. Considerando-se a necessidade de fundamentação para a proposição da intervenção no âmbito da pesquisa-ação, definiu-se para esta pesquisa, de natureza descritiva, uma abordagem quali-quantitativa, inicialmente, com a prospecção de informações por meio da aplicação de questionários semiestruturados.

3.1 PERFIL DOS ESTUDANTES E SERVIDORES DA EJA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE COCAL-PI

O referido trabalho foi desenvolvido em turmas de EJA, do ensino médio de escolas da rede estadual de ensino no município de Cocal-PI. Duas escolas participaram da pesquisa, sendo

elas a Unidade Escolar Pinheiro Machado e a Unidade Escolar Emília Soares Araújo. Na primeira escola, o projeto foi aplicado em 2 turmas de VI etapa (que corresponde ao 1º e 2º ano do ensino médio) e na segunda escola em 1 turma de VI etapa, que se referem, respectivamente, ao 1º e 2º anos do ensino médio regular.

Com os estudantes da EJA, foram aplicados questionários com o objetivo de descrever o perfil socioeconômico e educacional dos discentes, para que se pudesse identificar elementos que justificassem a aplicação e auxiliassem na fundamentação da proposta metodológica da pesquisa, a partir das necessidades apontadas pelos discentes em relação às práticas de ensino que envolvessem o cotidiano. De forma geral, o questionário buscou obter informações sobre a idade dos estudantes, se os mesmos trabalhavam, e por quantas horas semanais, se possuíam algum tempo durante o dia dedicado aos estudos fora da sala de aula, o tempo que ficaram fora da escola e o que levou esses discentes a se evadirem da escola na idade regular, além de obter informações sobre o que os fizeram voltar ao ambiente escolar.

Foi aplicado também um questionário a todos os funcionários das instituições de ensino, que trabalham diariamente junto a estudantes da modalidade de ensino EJA, especificamente professores de Química da EJA, coordenadores pedagógicos e demais gestores. O intuito foi buscar junto a esses profissionais, em função da sua experiência, informações acerca do trabalho em turmas de EJA, perfil do público de EJA, as limitações desse público, suas atribuições como servidores para as ações relativas a esse público, e como esses profissionais buscam sanar as dificuldades cotidianas dentro da construção do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, buscou-se também investigar como as instituições, em todos os seus seguimentos, se portam a respeito dessa modalidade, de modo a descrever se há o apoio devido, se estimulam os estudantes a superar suas limitações, entre outros aspectos.

3.2 PROPOSTA DE METODOLOGIA DE ENSINO CONTEXTUALIZADO ENTRE QUÍMICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De modo a se facilitar a compreensão, seguem individualizadas as ações propostas no âmbito desta unidade didática.

3.2.1 Aula introdutória sobre Educação Ambiental

De modo a se abordar a temática sobre Educação Ambiental sob viés associado à Química, foi realizada uma explanação acerca do uso de substâncias químicas, apresentando-se as consequências de seu uso a médio e longo prazo, tanto para o meio ambiente, como também para o próprio ser humano. Na aula foram ainda apresentados meios alternativos para

tentar reduzir a poluição causada pelas substâncias químicas poluidoras. Além disso, foram discutidos os deveres que os discentes possuem enquanto cidadãos, diante do meio ambiente em relação ao uso consciente e à preservação dos recursos naturais. Durante toda a aula foram feitos questionamentos para que se obtivesse a participação efetiva dos estudantes, estabelecendo-se um diálogo professor-aluno durante a construção do aprendizado.

3.2.2 Abordagem com o uso do livro didático de Química nas turmas de EJA

Foram trabalhados temas referentes à Educação Ambiental a partir do livro didático utilizado pelos estudantes de EJA. Para isso, foi realizada, inicialmente, a escolha dos textos referentes à Educação Ambiental que se encontrava no livro dos discentes e, posteriormente, era realizada a leitura. Após a leitura, os discentes foram incentivados a expor o que conseguiram compreender acerca das informações sobre os textos lidos.

3.2.3 Abordagem contextualizada sobre Ligações Químicas e Geometria Molecular

Inicialmente, foi realizada uma aula expositiva e dialogada sobre o conteúdo acerca de ligações químicas, na qual foram expostos aos estudantes os três tipos de ligações interatômicas: Ligação iônica, ligação covalente e metálica. Também foi apresentado o conhecimento sobre os gases nobres e a regra do octeto com suas exceções.

Durante a explanação do conteúdo, foram expostos alguns exemplos de ligações químicas com o uso do quadro. Os exemplos utilizados envolveram substâncias poluidoras do meio ambiente, as mesmas sobre as quais os alunos já haviam tratado na atividade anterior sobre Educação Ambiental (item 3.2.1).

A partir daí, foi explicado em quais tipos de ligações químicas cada substância poluidora se encaixava. Foram abordados, ainda, exemplos de metais pesados tóxicos que prejudicam o meio ambiente, com o intuito de fazer uma relação com as ligações metálicas e utilizar, para isso, exemplos de metais pesados. Após a explicação do conteúdo, foi realizada uma atividade, adaptada a partir do livro didático, que consistia de uma tabela com uma listagem de substâncias químicas poluidoras, sua fórmula molecular, descrição sobre como as substâncias eventualmente chegam na atmosfera, bem como os efeitos que essas substâncias podem causar nos seres humanos e no meio ambiente.

De posse dos conhecimentos sobre as substâncias poluidoras e sobre o conteúdo de ligações químicas, os estudantes tiveram que responder a qual o tipo de ligação química corresponderia cada substância poluidora. Logo após a aplicação da atividade proposta, foi feita a correção da mesma, durante a qual foram comentadas mais informações sobre as substâncias

químicas poluidoras, de modo a se explorar mais a contextualização entre o conhecimento da disciplina de Química e a Educação Ambiental.

Em relação ao conteúdo sobre geometria molecular inicialmente, foi exposto para os estudantes o que significava geometria molecular, bem como foram apresentados os tipos de geometrias existentes. Posteriormente, foi abordado o conhecimento sobre modelo de repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência (VSEPR), além da polaridade de ligações e moléculas e as características e especificidades das ligações intermoleculares.

No momento da explicação do conteúdo foram expostos exemplos de geometria molecular a partir de substâncias químicas poluidoras, estabelecendo-se a contextualização com a Educação Ambiental. Foram mostradas aos estudantes outras substâncias poluidoras que não foram abordadas na aula sobre ligações químicas, bem como exemplos de óleos vegetais e derivados do petróleo, além de detergentes sintéticos que contribuem para a contaminação do meio ambiente. Os exemplos acima destacados foram utilizados no momento da explanação sobre a polaridade das ligações e moléculas e também para as ligações intermoleculares, principalmente, no que se refere aos exemplos de óleos vegetais e derivados do petróleo, que foram utilizados como exemplos para a facilitação da compreensão acerca das forças intermoleculares (dipolo induzido, dipolo permanente, ligações de hidrogênio).

De modo a se facilitar a compreensão das diferentes formas de geometria molecular, foi utilizado o conjunto de geometria molecular pertencente ao laboratório de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), *campus* Cocal, para que os alunos pudessem ver e sentir as representações dos átomos e das moléculas, e construir um arranjo espacial 3D para melhorar a compreensão acerca do conteúdo.

3.2.4 Desenvolvimento do senso crítico e avaliação dos conteúdos

Em outra aula, os estudantes foram orientados a escrever uma redação sobre como eles conseguem enxergar a Química no ambiente em que vivem e quais são as consequências que os seres humanos podem proporcionar ao meio ambiente, considerando-se relações estabelecidas com a Química. A atividade proposta buscou contribuir com o desenvolvimento do senso crítico dos estudantes, de modo que eles pudessem apresentar uma visão sobre o que acontece no ambiente em que os mesmos estão inseridos. Após a atividade de escrita da redação, os estudantes foram instigados a expor aos colegas de turma o que conseguiram produzir sobre a temática abordada.

Por fim, foi realizada, ao término da explanação acerca dos conteúdos sobre ligações químicas e geometria molecular, uma avaliação com perguntas objetivas. A avaliação consistia

em 5 perguntas, cada uma com 5 opções para assinalar a resposta correta, e abordava questões que objetivavam determinar os tipos de geometria molecular, bem como especificar os tipos de ligações químicas presentes nos exemplos ilustrados na avaliação, além de ter sido também verificado o conhecimento sobre características dos tipos de ligações metálicas, tópico visto dentro do conteúdo de ligações químicas.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Com a aplicação dos questionários aos estudantes da EJA e servidores, buscou-se traçar o perfil socioeconômico e educacional dos estudantes e o perfil profissional dos servidores que lidam com a modalidade de ensino EJA. Assim, na sequência, apresentam-se os resultados desta abordagem, seguidos da descrição das observações ocorridas durante as aulas e demais atividades propostas.

4.1 Perfil dos estudantes da EJA em escolas públicas de Cocal – PI

Em relação a estes resultados, foi perceptível que a maioria dos estudantes da EJA (82,06%) trabalha durante o dia, enquanto apenas 17,40% dos estudantes afirmaram não trabalhar. Segundo Soares (2006), o grande número de discentes que estão matriculados na EJA e que trabalham é explicado em função dos estudantes já se encontrarem inseridos no mercado de trabalho, situação na qual, na maioria das vezes, não são bem remunerados em função do baixo grau de instrução, o que faz com que se incentivem ainda mais a retornar à escola com o objetivo de uma melhor qualificação profissional para melhorar a renda. Além disso, a modalidade é ofertada no período noturno o que faz com que grande parte dos trabalhadores se matriculem em razão de trabalhar durante o dia.

Em relação à escolaridade dos pais, apenas 8,69% dos pais de estudantes da EJA possuem ensino fundamental completo, enquanto 4,34% possuem ensino fundamental incompleto e 4,34% possuem o ensino superior. Ainda em relação à escolaridade, 30,46% dos pais dos estudantes são analfabetos e 52,17% possuem apenas o ensino fundamental incompleto. Considerando-se a análise dos dados, destaca-se o fato de que 30,46% dos pais dos discentes são analfabetos, o que representa uma proporção consideravelmente alta para o município de Cocal-PI. Além disso, o nível de instrução dos pais pode, de certo modo, ter influência nos estudos dos filhos, uma vez que estes não se sentem estimulados a concluí-los, tendo em vista a reprodução do modo de vida dos seus pais. Já os que se sentem à vontade em estudar remetem-se, quase sempre, à modalidade de ensino EJA, o que explicaria, dessa

maneira, o grande número de pais dos estudantes da EJA que são analfabetos (PERREIRA; BUFFA, 2014).

Já em relação ao sexo, 30,43% dos estudantes da EJA são do sexo masculino, enquanto 69,57% são do sexo feminino. O número expressivo de mulheres matriculadas na EJA pode ser explicado em razão da situação econômica familiar, em que, por muitas vezes, a necessidade de contribuir financeiramente com as despesas faz com que procurem emprego. No mercado de trabalho, essas mulheres encontram entraves, como a baixa escolaridade, o que dificulta conseguirem emprego que proporcione uma maior renda, restando, assim, a opção de retornar ao ambiente escolar. (EITERER; DIAS; COURA, 2014). Além disso, essa necessidade de procurar um emprego com maior renda também se dá em função de serem mães solteiras ou separadas, que, frequentemente, não possuem ajuda financeira dos pais de seus filhos, apresentando a necessidade real de trabalhar, restando retornar ao ambiente escolar como meio de apoio

Quando questionado aos estudantes que trabalham sobre a proporção de tempo destinada aos estudos na EJA, notou-se que os estudantes possuem uma carga horária de trabalho consideravelmente grande, o que dificulta a reserva do tempo para estudos e realização de atividades escolares diárias. Analisando-se os resultados percebeu-se que 65,21% dos estudantes trabalham entre 4 a 8 horas por dia e 21,75% trabalham entre 8 a 12 horas por dia, ou seja, grande parte dos alunos matriculados na EJA trabalham por um período de tempo significativamente longo. Apenas 13,04% dos estudantes trabalham menos de 4 h por dia, o que configura meio período, de modo que haja sobra de tempo para conciliar os estudos e o trabalho (Tabela 1).

Tabela 1: Carga horária diária de trabalho apontada pelos estudantes da EJA

Menos de 4 horas p/dia	Entre 4 e 8 h p/dia	Entre 8 e 12 h p/ dia
13,04%	65,21%	21,75%

Fonte: Autoria própria (2019)

Sabe-se que os discentes que possuem uma carga-horária de trabalho consideravelmente longa chegam ao ambiente escolar com poucas energias o que costuma proporcionar fracasso no processo de aprendizado, em razão da desmotivação, já que os mesmos ficam dispersos e não conseguem se concentrar nas explicações dos conteúdos (GONÇALVES, 2014).

Foi questionado também se os estudantes possuem tempo reservado para estudar todos os dias e, se os mesmos possuem tempo destinado à realização das atividades diárias escolares. Ao se analisar isso, notou-se que 73,92% dos estudantes não possuem tempo reservado para

estudar todos os dias e que apenas 28,08% dos discentes afirmaram que possuem tempo para estudar.

Quando questionados em relação à quantidade de horas destinadas aos estudos e atividades escolares, 69,58% dos estudantes afirmaram que estudam quando é possível, ou seja, a grande maioria dos estudantes entrevistados não possui uma rotina fixa de estudos. Apenas 4,34% afirmaram que estudam mais que 3h por dia e 8,69% apontaram que estudam entre 1h e 2h, enquanto 17,39% dos discentes afirmaram estudar menos que 1h por dia (Tabela 2).

Tabela 2: Proporção do tempo reservado para estudar e realizar as atividades diárias escolares relativas à EJA

Menos que 1 h	Entre 1 a 2 h	3 h ou mais	Estudo quando possível
17,39%	8,59%	4,34%	69,59%

Fonte: Autoria própria (2019)

A grande maioria dos estudantes não terem uma rotina fixa de estudos pode ser explicada pelo o pouco tempo destinado para a realização das atividades diárias escolares uma vez que os mesmos possuem uma carga de responsabilidade financeira e familiar consideravelmente grande, de modo que precisam trabalhar para prover o sustento da família, o que, por vezes, proporciona cansaço e desmotivação no momento das aulas, além de pouco para estabelecer uma rotina de estudos conforme apontam os estudos de Budel e Guimarães (2009).

No instrumento aplicado aos estudantes foi também questionado sobre a opinião dos mesmos acerca da rotina de trabalho, de modo a se evidenciar se a mesma poderia influenciar no desempenho escolar e que os mesmos discorressem sobre isso. Quanto a isso, 94,12% dos discentes apontaram que a rotina de trabalho faz com que se tenha um grande cansaço físico e que, em função disso, haja comprometimento no momento da aula, uma vez que ocorre a redução da atenção, minimizando o desempenho nas atividades escolares.

Ratificando tal resultado, determinado aluno (S1) transcreveu como resposta a este questionamento a seguinte afirmação: **(1)** “Trabalhar todo dia atrapalha muitos os estudos porque a gente já chega na escola cansado e sem vontade de fazer nada. Às vezes os professores cobram porque a gente não presta muita atenção, mas não é preguiça e sim cansaço”.

Alguns discentes relataram que o atraso propiciado por saírem tarde do trabalho também é um fator importante a ser considerado, pois a maioria dos professores não compreendem que os estudantes possuem a necessidade de trabalhar e são repreendidos ao chegarem quase sempre atrasados na aula, o que causa de frustração, como relatou um estudante: “Quem trabalha às vezes chega muito atrasado na escola e quando a gente chega os professores não deixa ninguém entrar ai isso é muito ruim porque precisamos trabalhar e tem professores que não entende.”

O corpo docente e a gestão escolar precisam entender as necessidades da grande maioria dos estudantes da EJA em trabalhar, para que não comprometa esses estudantes que buscam o aprendizado. Dessa forma, a instituição de ensino deve ser mais flexível com esses discentes entendendo a realidade de vida dos mesmos (cf. MUENCHEN; AULER, 2007).

Quando perguntado aos estudantes da EJA se os mesmos pararam de estudar por algum tempo, 82,60% afirmaram que sim e apenas 17,40% dos estudantes apontaram que nunca pararam de estudar. Além disso, é válido também destacar que os estudantes encaram a EJA como uma modalidade de ensino mais fácil do que do que o ensino regular, o que explica grande parte dos estudantes da EJA serem jovens em função de reprovações passadas e de nunca terem desistido da escola (cf. GOULART, 2019).

No que se refere à quantidade de tempo que os estudantes da EJA ficaram fora da sala de aula, 34,78% dos discentes afirmaram que passaram até 1 ano fora do ambiente escolar. Porém, parte considerável desse percentual já possui o histórico de desistir durante o ano letivo e voltar após 1 ou 2 anos, acumulando atrasos para concluir os estudos. Já 21,73% dos estudantes passaram entre 1 a 2 anos fora da sala de aula, enquanto 8,69% dos estudantes estavam há mais de 3 anos fora do ambiente escolar. Além destes, 8,10% dos estudantes se encontravam entre 3 a 5 anos fora da escola e 4,39% estavam entre 5 a 10 anos afastados deste ambiente. Em contrapartida, 4,38% dos estudantes estavam há mais de 10 anos fora da escola, e 17,39% dos participantes deste estudo nunca haviam parado de estudar (Tabela 3).

Tabela 3: Proporção de tempo que os alunos da EJA estavam fora da escola

Nunca parou de estudar	1 ano	Entre 1 e 2 anos	Mais de 3 anos	Entre 3 e 5 anos	Entre 5 a 10 anos	Mais de 10 anos
17,39%	34,78%	21,73%	8,69%	8,10%	4,93%	4,38%

Fonte: Autoria própria (2019)

É possível notar, por meio dos resultados apresentados, que grande parte dos estudantes da EJA possui histórico de evasão escolar e muitos não conseguem concluir o ano letivo, levando-os a repetições que geram mais atrasos na formação acadêmica. Os elevados índices de evasão nessa modalidade de ensino apontam que há um desequilíbrio entre os alunos e a escola, além dos fatores socioeconômicos que podem influenciar este abandono. A ausência do diálogo entre a escola e os discentes pode proporcionar uma desmotivação que faz com que os mesmos não consigam enxergar uma conexão entre o que é visto em sala de aula e as atividades do seu cotidiano (cf. OLIVEIRA, 1999).

Quando perguntado aos estudantes o motivo que os levou a se matricular na modalidade de ensino EJA, 82,60% dos estudantes afirmou que foi devido à rotina de trabalho durante o dia, levando-os a optar por se matricularem à noite, uma vez que a modalidade é oferecida no

período noturno. Além disso, os discentes relataram que gostariam de terminar o ensino médio em um curto período de tempo, uma vez que, para concluir o ensino médio na modalidade EJA demora-se apenas um ano e meio, além de também encararem tal modalidade como algo mais fácil do que o ensino regular. Finalmente, outras motivações, mais óbvias, pela escolha da EJA também se apresentam, como o fato de terem passado muito tempo fora da sala de aula e não mais possuírem idade apropriada para estudar no ensino regular.

Quanto a isso, um estudante transcreveu o motivo como sendo a rotina de trabalho: “Eu me matriculei a noite na EJA porque durante o dia eu trabalho e aí não eu não podia estudar nem na parte da manhã e nem da tarde.”

Outro aluno relatou que optou por se matricular na EJA devido ao curto período de tempo que se leva para concluir os estudos nessa modalidade de ensino: “Fiz minha matrícula na EJA porque se eu fosse para o ensino regular ia demorar 3 anos para concluir o ensino médio e na EJA eu faço isso em 1 ano e meio”

Ainda, outro estudante escreveu o seguinte relato: “Eu escolhi estudar na EJA porque não tinha mais idade para estudar no regular e também porque eu acho mais fácil para terminar o ensino médio”

Nessa perspectiva, Lambach e Marques (2016) relatam, em sua pesquisa, que, em função de a EJA ser uma modalidade de ensino com menor tempo de duração e por apresentar o estigma de ser mais “fácil”, somados à quantidade de tempo que os discentes ficaram afastados da sala de aula, estes são fatores que fazem com que muitos professores discriminem essa modalidade de ensino por observar muitos entraves durante o processo de ensino-aprendizagem, tendo em vistas as dificuldades que os estudantes apresentam, além do fato dos conteúdos serem trabalhados em uma abordagem um tanto resumida e, frequentemente, de forma superficial.

No que se refere aos motivos que levaram os estudantes a alguma vez desistirem da escola, foi apontado por 82,60% dos discentes a necessidade de se trabalhar, o que não permite haver tempo suficiente para se dedicar aos estudos. Junto ao público feminino, especificamente, pode-se perceber que os principais motivos que levaram à desistência da escola foi o casamento, uma vez que os esposos não permitiam que as mesmas estudassem, bem como pode-se mencionar a ocorrência da gravidez na adolescência como o segundo motivo mais apontado pelas estudantes para justificar o abandono escolar.

Quanto a isso, uma estudante escreveu a seguinte resposta ao questionamento:

(2) O principal motivo de eu ter desistido foi porque eu fiquei grávida muito nova com 15 anos de idade ai tive que largar a escola e quanto eu tive meu

filho eu tinha que cuidar dele ai não podia voltar mais. Só agora eu voltei porque ele tá grande e fica com minha mãe enquanto eu estudo.

No que se refere, especificamente, à gravidez na adolescência, a mesma é vista como algo decisivo no que se refere ao processo de evasão escolar. Dessa maneira, a instituição de ensino deve buscar mecanismos alternativos que possam evitar que isso ocorra, dispondo de suporte a essas mulheres para que possam frequentar as aulas ou mesmo realizar o atendimento domiciliar, diminuindo, assim, a possibilidade de evasão (MOTTA, 2007).

Além dos fatores externos que influenciam os estudantes a se evadirem da escola, deve-se pensar também nos fatores que possam interferir na dinâmica das aulas, como o uso de material inadequado para se trabalhar com essa modalidade de ensino, práticas metodológicas de ensino distantes da realidade dos estudantes, o que faz com que os mesmos apresentem antipatia com o que se é visto durante as aulas, além do fato da maioria dos professores estarem despreparados para trabalhar com a EJA (MUENCHEN; AULER, 2007).

Foi também perguntado aos estudantes os motivos que os fizeram voltar novamente para a escola. Os principais motivos apontados pelos discentes foram a busca pela conclusão do ensino médio almejando-se uma melhor colocação no mercado de trabalho, apontada por 92,78% dos estudantes.

4.2 Perfil dos servidores da EJA em escolas públicas de Cocal – PI

No que se refere ao questionário aplicado aos servidores das instituições de ensino, foi perguntado aos mesmos as principais limitações que o público da EJA enfrenta no cotidiano do ambiente escolar. As respostas apontadas pelos funcionários foram a deficiência de conhecimento de séries anteriores, apontada por 78,59% dos servidores como um dos fatores que o público da EJA enfrenta, além quantidade de tempo que ficaram fora da sala de aula (72,34% dos funcionários) e o pouco tempo destinado aos estudos e realização das atividades (57,12% dos servidores).

Foi questionado aos servidores em relação à quantidade de tempo que os mesmos trabalham na instituição de ensino. Assim, 60% dos servidores entrevistados afirmaram que trabalham na instituição há mais de 12 anos, demonstrando desempenhar suas funções há bastante tempo. Apenas 20% dos funcionários realizam suas atividades entre 4 a 8 anos e 20% dos participantes afirmaram desempenhar atividades nestes espaços educativos há menos de 1 ano.

Foi perguntado aos servidores sobre sua atribuição junto à modalidade de ensino EJA, em função do cargo que ocupa. Os docentes que responderam ao questionário afirmaram que

sua atribuição é efetivar o processo de ensino-aprendizagem, abordando os diferentes tipos de metodologias de ensino de modo a se alcançar melhores resultados diante das dificuldades apresentadas no contexto escolar.

A esse respeito, um docente transcreveu como resposta ao questionamento:

(3) Minha atribuição como docente é efetivar o processo de ensino-aprendizagem a partir do uso de diferentes metodologias de ensino para moldar o aprendizado para que os discentes absorvam com uma maior clareza e objetividade os conteúdos ensinados”

Nessa perspectiva, as práticas pedagógicas são direcionadas pelo docente, de modo que o mesmo possa reavaliar o seu processo de ensino frente ao grupo de estudantes da EJA (PIERRO; CLARA, 2010).

Os coordenadores pedagógicos afirmaram que sua atribuição é cobrar, fiscalizar e orientar os docentes em suas práticas de ensino, principalmente na EJA, para que sejam adotadas práticas metodológicas que mais se adequem àquela modalidade de ensino.

Assim, uma coordenadora pedagógica escreveu como resposta a seguinte frase:

(4) Meu trabalho como coordenadora pedagógica é orientar os docentes, cobrar e fiscalizar o seu trabalho em relação às práticas de ensino para que os professores tenham posturas que se adequem com a realidade dos estudantes, principalmente na EJA que é um tipo de modalidade de ensino que merece uma atenção à parte devido a realidade dos discentes.

Já os demais gestores escolares afirmam que sua atribuição é orientar todos os funcionários da instituição de modo a se assegurar a melhoria contínua do ensino, seja na adoção de projetos, seja por meio da captação de recursos para melhorar o aprendizado na EJA e nas demais modalidades de ensino, entre outros aspectos.

(5) A função de um gestor escolar é estabelecer uma orientação com todos os funcionários das escolas para manter ou melhorar ainda mais a qualidade de ensino com o empenho dos professores e incentivos dos estudantes como projetos que são feitos na escola e também de procurar meios para captar recursos para melhorar o ambiente escolar junto com o Governo do Estado que mantém as escolas estaduais.

Ainda foi questionado aos funcionários as maneiras que os mesmos buscam para sanar as dificuldades na efetivação do processo de ensino-aprendizagem na EJA. As respostas apresentaram variações em função dos cargos ocupados pelos servidores. Os docentes relataram esforços para sanar as dificuldades por meio da busca por novas metodologias de ensino, de modo a tornar os conteúdos mais fáceis para assimilação. Um docente, por exemplo, escreveu a seguinte frase como resposta ao questionamento:

(6) Eu busco diferentes maneiras de diminuir as dificuldades dos estudantes. Para isso, eu levo para as minhas aulas metodologias de ensino diferentes como um jogo, às vezes um experimento quando dar tempo e quando tem material disponível.

Os coordenadores pedagógicos, por sua vez, relataram que procuram melhorar as dificuldades por meio do diálogo com os docentes, de modo a orientá-los para que os mesmos adotem novas estratégias de ensino e que sejam flexíveis com os estudantes da EJA em função das limitações dos estudantes. Assim, uma coordenadora pedagógica relatou o que segue:

(7) Eu sempre busco o diálogo com os professores para saber como anda o rendimento dos estudantes, as dificuldades que os professores enfrentam assim como as dificuldades que os alunos estão tendo. A partir disso eu oriento os professores para serem mais flexíveis, principalmente com os estudantes da EJA.

Já os demais gestores escolares procuram estabelecer um diálogo com todos os funcionários e alunos de modo a se buscar saber quais as reais dificuldades encontradas, até para se evitar situações de evasão escolar, o que costuma ocorrer com frequência nessa modalidade de ensino. Nesse sentido, um gestor escolar escreveu o seguinte relato:

(8) Como gestor escolar preciso sempre me comunicar com os funcionários para saber os reais problemas e procurar maneiras de diminuir tais problemas, como questões de evasão escolar, número alto de reprovações que costumam ocorrer na EJA.

Os coordenadores pedagógicos ainda relataram que, por vezes, é difícil estabelecer algum diálogo, de modo que os docentes estabeleçam mudanças em suas metodologias de ensino e, com isso, contribuam para a maior abrangência do processo de ensino-aprendizagem. Assim, são relatadas posições intransigentes, no sentido de não se alterar rotinas de ensino, mesmo diante da percepção de que os discentes não conseguem obter êxito em função das práticas metodológicas adotadas pelo professor.

Sobre isso, uma coordenadora pedagógica escreveu a seguinte frase:

(9) Às vezes é muito difícil orientar alguns professores pois não ligam para as orientações, não mudam a sua rotina de sala de aula, não são flexíveis e compreensivos com os alunos.

Schnetzler (2002) explica que a posição dura e de inflexibilidade dentro do processo de ensino-aprendizagem se remete ao fato do processo de formação dos docentes de Química, frequentemente, estar voltado para a formação de bacharéis, o que tende a comprometer a maneira de se lidar com o ensino em situação de entrave no cotidiano da sala de aula.

Quando perguntado como o corpo docente, a coordenação pedagógica e a gestão escolar se comprometem em relação às turmas de EJA, todos afirmaram que não há distinção no que se refere ao comprometimento quanto ao ensino regular e à EJA, de modo que todos os servidores possuem o mesmo comprometimento e que sempre há inter-relação entre o corpo docente, coordenação e gestão escolar no que se refere à prática de ensino nessa modalidade, tratando-se, portanto, de um trabalho desempenhado em equipe como ser observado por meio da afirmação de uma coordenadora pedagógica:

(10) Todos os funcionários se comprometem com a EJA no mesmo nível que a modalidade regular e os que não agem dessa maneira, recebem orientação para que adote essa postura. Sempre tem a comunicação entre os funcionários para melhorar o trabalho na corpo docente, equipe pedagógica e gestão escolar nas diferentes modalidades de ensino.

Em relação à evasão escolar nas turmas de EJA, os servidores afirmaram que há muita evasão, o que pode ser explicado em função da posição social, econômica e cultural dos estudantes que estão matriculados nessa modalidade de ensino. Muitos dos estudantes, segundo eles trabalham, já são pais e mães de família, de modo que possuem uma carga de responsabilidade muito grande. O próprio desgaste físico com o trabalho durante o dia possibilita o mau rendimento no momento das aulas, além do aspecto cultural já enraizado nas famílias, de não se enxergar a importância dos estudos de modo a se possibilitar uma melhoria na condição social e na qualidade de vida. Quanto a isso, um servidor escreveu o seguinte relato:

(11) Existe muita evasão na EJA por causa da posição social, econômica e cultural dos estudantes que estão matriculados nessa modalidade de ensino. Muitos dos alunos, já são pais e mães de família, de modo que possuem uma carga de responsabilidade muito grande. O próprio desgaste físico com o trabalho durante o dia possibilita o mau rendimento no momento das aulas, além do aspecto cultural já enraizado nas famílias, de não se enxergar a importância dos estudos de modo a se possibilitar uma melhoria na condição social e na qualidade de vida.

Dessa maneira, o processo de formação dos estudantes da EJA deve estar inserido em um panorama social, cultural, econômico, e de realidade de vida, considerando-se as experiências de vida, curiosidades e necessidades dos estudantes. Diante disso, os educadores devem propor metodologias específicas e adequadas ao público com o qual se irá trabalhar, além de fazer com que o seu planejamento seja flexível, de modo a se atender às necessidades dos discentes (CHIAPPINI, 2007).

No que se refere à maneira com que a instituição de ensino lida com os números da evasão escolar e as medidas que são tomadas para se tentar reverter tal situação, os servidores apontaram que, para isso, o corpo docente, a coordenação pedagógica e a equipe gestora deve

trabalhar em conjunto de modo a se interferir nessa realidade. Nesse sentido, são pensadas estratégias para se evitar que os discentes evadam, sendo o diálogo e a comunicação ferramentas de extrema importância na reversão da situação de evasão. Quanto a isso, um servidor escreveu a seguinte frase no questionário:

(12) Para lidar com a evasão escolar todo corpo docente, a coordenação pedagógica e a equipe gestora deve trabalhar em conjunto de modo a se interferir nessa realidade. Nesse sentido, são pensadas estratégias para se evitar que os discentes evadam, tendo o diálogo e a comunicação ferramentas de extrema importância na reversão da situação de evasão.

Quando questionados em relação à construção do processo de ensino-aprendizagem, o corpo docente, a coordenação pedagógica e a gestão escolar afirmaram levar em conta as limitações do público da EJA, considerando-se novamente o diálogo e a comunicação as ferramentas essenciais à superação das limitações do público dessa modalidade de ensino. Segundo eles, não se pode exigir muito deste alunado, assim como seria exigido dos alunos do ensino regular, pois, supostamente, se os docentes e demais funcionários forem rígidos ao extremo, isso pode proporcionar frustrações e decepção nesses alunos, contribuindo para a evasão escolar. Na visão destes profissionais, não trata-se de facilitar o ensino, mas promover uma educação de equidade a este público em função de suas limitações. Nesse sentido, um servidor afirmou o que segue:

(13) Todos nós como funcionários da escola levamos em conta as limitações do público da EJA, sendo que é usado o diálogo e a comunicação as ferramentas essenciais à superação das limitações do público dessa modalidade de ensino.

Ainda quanto a isso, outro servidor afirmou:

(14) Não se pode exigir muito deste alunado, assim como é exigido dos alunos do ensino regular, pois se os funcionários forem rígidos ao extremo, isso pode proporcionar frustrações e decepção nesses alunos, contribuindo para a evasão escolar.

4.3 Aula introdutória sobre Educação Ambiental

No que se refere à aula envolvendo a Educação ambiental, os alunos mostraram-se ansiosos e interessados pelo momento, fizeram perguntas e participaram efetivamente da proposta, com a maioria deles respondendo aos questionamentos que foram feitos durante a aula.

Vale frisar que alguns estudantes não demonstram interesse e não quiseram participar efetivamente da aula expositiva e dialogada, mesmo o professor os incentivando a participarem.

Quando questionados sobre o porquê de não estarem participando da aula, os mesmos afirmaram que estavam cansados devido ao dia exaustivo de trabalho.

Durante a aula, foi abordado o conceito sobre Educação Ambiental e sua importância. Nesta ocasião, os discentes relataram apenas ter tido contato com essa temática em projetos que a escola desenvolve, e nunca no âmbito das disciplinas. Além disso, na aula foram abordadas informações sobre os seguintes poluentes: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), dióxido de enxofre (SO₃), óxidos de nitrogênio (NO), (NO₂), (N₂O₄), metano (CH₄), ozônio (O₃), mercúrio (Hg₂), chumbo (Pb₂), cádmio (Cd₂), níquel (Ni₂). Ao se mencionar exemplos dessas substâncias químicas poluidoras aos estudantes, os mesmos demonstraram curiosidade sobre o que estava sendo tratado, expondo uma expressão de surpresa, e relatando que não sabiam sobre as consequências que tais substâncias podem causar para os seres humanos e para o meio ambiente.

É importante que o ensino de Química tenha como objetivo central preparar o indivíduo para que o mesmo tenha conhecimentos químicos básicos para sua participação na sociedade na qual está inserido. Dessa maneira, não basta o cidadão aprender todos os conhecimentos químicos deixando o contexto social de lado, já que os mesmos estão correlacionados e devem ser trabalhados dentro do contexto escolar (SANTOS; SCHNETZLER, 2003).

Dessa maneira, ao se abordar aulas contextualizadas no ensino de Química envolvendo temáticas que estão dispostas na sociedade, como é o caso da Educação Ambiental, o contexto social deve estar presente no momento da explanação dos conteúdos de Química, o que, efetivamente, contribui para que o cidadão possa viver em sociedade, subsidiando os conhecimentos ensinados.

4.4 Abordagem com o uso do livro didático de Química nas turmas de EJA

Em outra aula foram trabalhadas algumas leituras do livro didático de Química nas turmas de EJA (o livro pertence à coleção “Viver, Aprender” e possui como título “Ciência, transformação e cotidiano”) de modo que foram abordados temas relativos à Educação Ambiental, como: “O descarte dos materiais que utilizamos: Como era, como é” e “O futuro das matérias que utilizamos: perspectivas de mudanças”. É importante destacar que, este livro trata-se de material didático especificamente voltado ao público de EJA, faz parte do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e apresenta conteúdos diversos relacionados à área de Ciências da Natureza. De modo geral, nas escolas públicas de Cocal-PI, este é o material didático utilizado pelo público de EJA.

É importante frisar que o livro didático dos estudantes da EJA é dividido por áreas do conhecimento. Existem apenas dois livros em que, um se refere a área de Linguagens e Humanas, e outro se refere a Ciências da Natureza e Matemática, material em que se inclui a Química.

Gonçalves (2014) relata que os docentes devem utilizar o livro como o instrumento principal que oriente o conteúdo a ser ministrado. A sua utilização como material de didático alinhado ao currículo e aos programas educacionais, além de outros materiais, auxilia o processo de ensino-aprendizagem.

O momento da leitura das temáticas escolhidas foi realizado em duas aulas na qual os estudantes foram incentivados a argumentarem, expondo suas reflexões sobre o exposto, de modo que, foi possível se estabelecer um diálogo professor-aluno. É importante ressaltar que os estudantes afirmaram que é muito difícil disporem de aulas na qual o professor ceda espaço aos estudantes para que os mesmos exponham suas opiniões. Sendo assim, os mesmos se acharam muito motivados com a proposta, pois desta forma a aula, segundo os mesmos, ficou mais descontraída.

4.5 Abordagem contextualizada sobre Ligações Químicas e Geometria Molecular

Em outra aula foi iniciada a abordagem contextualizada sobre ligações químicas e geometria molecular. Nesta ocasião, os alunos demonstraram imensa dificuldade no primeiro contato com os conteúdos, o que, porém, com o desenvolvimento das atividades, foi sendo modificado, de modo que os estudantes passaram a abstrair e compreender o conhecimento que estava sendo exposto. Isso foi notório devido ao interesse, à curiosidade de se saber mais sobre aqueles conteúdos, às constantes dúvidas que eram sanadas no decorrer das aulas, ao entusiasmo no momento das correções das atividades, entre outros aspectos.

Em relação ao primeiro conteúdo estudado (ligações químicas), os estudantes se sentiram motivados no desenvolvimento da aula. Durante a explicação do conteúdo, foram utilizados como exemplos os tipos de substâncias poluidoras (expostas no quadro), e, rapidamente, os estudantes relacionaram tal informação com o que fora visto na aula envolvendo Química e Educação Ambiental. Foi questionado a influência daquelas substâncias para o meio ambiente, de modo a se revisar o que fora estudado anteriormente, ao que os estudantes responderam corretamente.

Halmenschlager (2011) discorre que, para que o processo de ensino-aprendizagem seja estabelecido, é necessária uma conexão com os conteúdos programáticos e com a realidade cotidiana dos estudantes. Realidade essa, que pode ser trabalhada a partir da contextualização

de temas que são inerentes às relações sociais e ao cotidiano dos alunos. Atualmente, percebe-se que a organização curricular é descontextualizada e que possui apenas o intuito de preparação para os vestibulares, de modo que a quantidade de conteúdo ensinado é o que define uma boa qualidade de ensino.

Depois desse momento os estudantes conseguiram compreender qual o tipo de ligação química que cada substância poluidora era capaz de estabelecer. Ainda havia restado dúvidas em relação a outros exemplos, de modo que foi proposto um tempo maior para outras explicações durante a aula. Neste momento, também foi explicada a regra do octeto e os gases nobres, de modo a se auxiliar na compreensão do conteúdo.

Em outro momento, foram abordados outros exemplos de substâncias poluidoras. Dessa vez, os exemplos abordados foram os metais pesados tóxicos que prejudicam o meio ambiente. Ao contextualizar esse tópico com o conteúdo de ligações químicas, os estudantes conseguiram compreender a ligação metálica que esses compostos realizam.

Assis (2011) propõe que a problematização inicial de questões ou situações que fundamentem a discussão entre os estudantes faz com que os mesmos se motivem no início da abordagem de um conteúdo, além de tornar mais fácil para o docente introduzir um conteúdo específico, estabelecendo-se uma conexão do que está sendo ensinado com situações reais vividas no cotidiano dos estudantes.

Diante disso, a problematização elucidada pelo autor pode ser o exemplo das questões ambientais abordadas antes da explanação do conteúdo sobre ligações químicas e também durante a explicação do conteúdo, uma vez que foram usadas as substâncias poluidoras como exemplos para explicar o conteúdo, de modo que se pode fazer uma inter-relação desses conhecimentos para efetivar o processo de ensino-aprendizagem.

Após a explanação do conteúdo foi realizada uma atividade que foi adaptada a partir do livro didático. Nesta atividade foi perceptível que os estudantes conseguiram entender o conteúdo no momento do desenvolvimento da atividade, bem como durante a correção da mesma. Alguns tiveram dificuldade ao realizar a atividade, mas com a ajuda do professor souberam desenvolver e alcançar o resultado esperado.

As dificuldades encontradas são justificadas quando se pesquisa na literatura sobre como o conteúdo de ligações químicas é aprendido pelos discentes e ensinado pelos docentes, já que a aprendizagem deste conteúdo é complexa e requer que os estudantes possuam um nível de abstração e concepções prévias bem abrangente (MILARÉ, 2007).

Chassot (2009) relata que o conteúdo sobre ligações químicas deve estar relacionado com o modelo atômico ensinado, ou seja, são conteúdos que dependem um do outro e que são

a base no processo de ensino-aprendizagem no que se refere ao desenvolvimento cognitivo do aluno para absorver outros conteúdos mais complexos.

Em outra aula, foi abordado o conteúdo sobre Geometria Molecular, conteúdo em que os estudantes demonstram bastante dificuldade no processo de compreensão, já que não conseguiram interagir, tirar dúvidas, ou fazer questionamentos, apresentando muita dificuldade em entender os tipos de geometrias moleculares existentes.

Ao avançar na explicação do conteúdo, foram expostos os tipos de geometria molecular tomando como exemplos substâncias químicas poluidoras que foram vistas nas aulas anteriores. Com isso, os alunos começaram a entender, porém ainda era perceptível que existiam muitas dúvidas sobre o assunto.

Ao abordar o conhecimento de repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência (VSEPR) os estudantes não conseguiram entender de imediato, porém, no decorrer das explicações isto foi ficando claro para os discentes. Em relação ao tópico sobre polaridades das ligações e moléculas, tomando como base exemplos de substâncias químicas poluidoras como óleos vegetais e derivados do petróleo e detergentes, foi perceptível que os estudantes conseguiram compreender o conteúdo mais rápido, o que foi notório a partir dos questionamentos feitos pelo professor após o exposto.

Em outra aula sobre o conteúdo de geometria molecular os estudantes conseguiram entender a dinâmica dos tipos de geometria molecular com o uso do conjunto de geometria molecular pertencente ao laboratório de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *campus* Cocal, de modo que os estudantes puderam ter noção do arranjo espacial dos átomos e moléculas.

É importante ressaltar as dificuldades na visualização tridimensional de estruturas moleculares, de modo que o uso de um recurso visual tridimensional pode proporcionar aos discentes concepções alternativas para compreender os tipos de geometrias moleculares e polaridades das moléculas, pois sem essa concepção os estudantes possuem maiores dificuldades (FERNANDEZ; MARCONDES, 2006).

Diante disso, as visualizações tridimensionais das moléculas ajudam os estudantes a compreender como os átomos e moléculas se rearranjam no espaço em função de suas características e especificidades. O conjunto de geometria molecular, nessa situação, é um recurso didático que proporcionam aos estudantes uma noção mais abrangente sobre o conteúdo de geometria molecular.

A visualização das moléculas com o auxílio do conjunto de geometria molecular é útil, pois permite trabalhar com os sentidos da visão e do tato, que são importantes no processo de

ensino-aprendizagem, uma vez que a imagem é fundamental no ensino de geometria molecular, pois proporciona aos discentes a compreensão acerca das formas geométricas (SEBATA, 2006).

Além disso, atividades que trabalhem a parte prática dos conteúdos ensinados despertam a curiosidade e interesse dos estudantes, uma vez que facilitam no processo de abstração do que está sendo visto. Em aulas em que são propostas aos discentes a realização de atividades práticas, é possível fazer com que os mesmos possam ter maior interação, o que ajuda no processo de ensino-aprendizagem (PRIGOL; GIANNOTTI, 2008).

4.6 Desenvolvendo o senso crítico a partir da escrita

No que se refere à atividade de redação proposta com objetivo de exercitar o senso crítico a partir da escrita, os estudantes apresentaram imensa dificuldade em escrever e expor as principais ideias em questão. Os estudantes relataram muita dificuldade em colocar ideias escritas no papel e que não possuíam o hábito de realizar tal atividade.

De modo a se ilustrar e embasar a discussão dos resultados acerca dessa atividade, na sequência são apresentados alguns trechos das redações escritas pelos estudantes. Quanto a isso, 89,12% dos estudantes afirmaram em suas redações que conseguem enxergar a Química no ambiente em que vivem e que ela pode ser “boa” ou “ruim”. Nessa perspectiva, um estudante escreveu a seguinte frase:

(18) A química está em toda parte e principalmente no meio ambiente e os seres humanos prejudicam o meio ambiente jogando coisas tóxicas que contém química acabando com a natureza [sic].

Outro estudante relatou sobre a importância de se estudar Química de modo a não prejudicar o meio ambiente:

(19) Conhecendo a química as pessoas podem pensar duas vezes antes de jogar coisas que poluam o meio ambiente, porque muitas delas prejudicam o solo, a água o ar que a gente respira e tudo isso é ruim.

Discentes afirmaram também a importância da Química no meio ambiente atrelado a algo ruim, pois a maioria das substâncias descartadas no meio ambiente podem trazer severos danos a médio e longo prazo:

Outros estudantes relataram que é importante a população se conscientizar sobre o que seres humanos descartam na natureza.

(20) A química pode ser algo perigoso para o meio ambiente porque a maioria das substâncias jogadas na natureza tem química como óleos, substâncias de bateria, poluição dos carros e isso tudo acaba com a natureza.

(21) É preciso haver uma conscientização das pessoas para fazer com que eles não joguem mais substâncias tóxicas no meio ambiente, porque se eles não souberem que prejudicaram continuam fazendo.

Após a atividade de redação, foi solicitado aos estudantes que discutissem o que fora escrito e expusessem aos demais colegas. Esse momento foi importante, pois cada estudante relatou o que conseguira aprender sobre a Educação Ambiental. Muitos estudantes até relatam em suas falas que se consideravam pessoas poluidoras e que, após todo o aprendizado, mudariam seus hábitos. Uma estudante da EJA esboçou a seguinte fala:

(22) Antes eu era uma pessoa muito poluidora, jogava lixo em qualquer lugar, jogava óleo no ralo da pia, e não estavam nem aí com poluição que saia da minha moto. Agora vejo que isso tudo que fazia é prejudicial para o meio ambiente e se eu prejudicar o meio ambiente eu vou me prejudicar também.

Moraes (2008) discorre que atividades que exercitem o senso crítico dos estudantes a partir de conhecimentos químicos estimulam o processo de ensino-aprendizagem e fundamentam o processo de formação do cidadão a partir de experiências cotidianas vivenciadas.

4.7 AVALIAÇÃO DOS CONTEÚDOS

Destaca-se que, quanto à aplicação de uma atividade diagnóstica inicial que trouxesse informações acerca dos conhecimentos prévios destes estudantes frente ao que se estava sendo abordado em relação à Química e Educação Ambiental, não foi demonstrada pelos discentes a existência de nenhuma familiaridade frente aos conhecimentos químicos ora abordados de maneira contextualizada. Assim, segue-se à análise baseada em instrumento de avaliação aplicado após o desenvolvimento da unidade didática. No que se refere à aplicação da prova objetiva, os estudantes apresentaram um bom desempenho, o que pode ser verificado por meio das análises dos resultados. A prova objetiva era composta por cinco questões, de modo que se apresentou enorme variação nas respostas dadas pelos estudantes.

A primeira pergunta da prova consistia na determinação correta da geometria molecular, relacionando-se uma coluna na qual estavam inseridas as substâncias e outra que apresentava os nomes da geometria molecular (Tabela 4).

Tabela 4: Proporção de respostas sobre a determinação da geometria molecular

Acertaram 2 opções	Acertaram 5 opções	Acertaram 3 opções
24,98%	29,90%	45,12%

Fonte: Autoria própria (2019)

É possível observar que, 24,98% dos estudantes acertaram 2 associações, 29,90% acertaram 5 associações e 45,12% acertam 2 associações. Diante desses resultados, percebe-se que a maioria dos estudantes conseguiu realizar a correta associação das geometrias moleculares correspondentes demonstrando que os estudantes conseguiram compreender o conteúdo sobre geometria molecular.

A segunda pergunta da prova consistia na determinação do tipo de ligação química apresentada pelos exemplos listados na questão. Os estudantes deveriam assinalar a alternativa correta quanto aos tipos de ligações, na ordem da listagem das substâncias, de modo que 62,35% dos discentes conseguiram acertar a questão e apenas 37,63% não conseguiram acertar a questão.

Mesmo com uma proporção de respostas satisfatórias, há muito o que se melhorar quanto à consolidação do conteúdo sobre ligações químicas, uma vez que 37,63% dos discentes erraram tal questão. Milaré (2007) relata que a proporção de respostas acerca do conteúdo de ligações químicas elucida potenciais dificuldades dos discentes em entenderem a base do conteúdo. Tal base irá influenciar em outros conteúdos a serem vistos no ensino médio como isomeria e cinética química restando, assim, ao docente lidar com essas dificuldades de modo a se promover o aprendizado de forma consolidada.

A terceira questão da prova consistia em se determinar novamente o tipo de ligação química. Nessa questão, especificamente, foram citados dois exemplos de substâncias químicas: o I_2 (Iodo) e o KI (Iodeto de Potássio), em que os estudantes deveriam assinalar a correta ligação das referidas substâncias químicas. Nesta questão, 78,98% dos estudantes acertaram e apenas 21,01% erraram. Diante disso, pode-se inferir que os estudantes conseguiram compreender os tipos de ligações químicas existentes.

Após a correção das provas, foi possível notar que os estudantes que erraram essa questão confundiram ambas as substâncias no que se refere à ligação iônica e covalente. Bacrker e Millar (2000) discorrem que é comum haver confusões entre os tipos de ligação iônica e covalente, em razão de os estudantes acreditarem que compostos iônicos são moleculares e que, portanto, estabelecem ligações covalentes também.

A quarta questão orientava os estudantes a assinalar a opção que explicava uma característica específica das substâncias metálicas estudadas no âmbito do conteúdo sobre ligações químicas. A questão abordava a explicação da condutividade elétrica apresentada por essas substâncias, de modo que 62,43% dos discentes acertaram a questão e apenas 37,66% a erraram.

A quinta questão da avaliação consistia na determinação do tipo de geometria molecular da amônia (NH_3). Havia 5 opções e apenas uma era a correta, de modo que 42,12% dos discentes a acertaram e 57,88% a erraram. Como pode-se perceber, a maioria dos estudantes não conseguiu identificar corretamente o tipo de geometria da amônia. A maioria das respostas erradas foi apontada como o tipo de geometria angular. Dessa maneira, pode-se inferir que, no momento da escolha da opção, os estudantes possam ter confundido os tipos de geometria, o que os levou ao erro.

5 CONCLUSÃO

Considerando-se que, neste trabalho se buscou apresentar uma estratégia metodológica de ensino de Química aplicada a turmas de EJA, que envolvesse a contextualização com a Educação Ambiental, fundamentada em informações prospectadas junto ao público relacionado à EJA no espaço escolar considerado, destacam-se a seguir aspectos relativos à conclusão do trabalho.

Pode-se perceber, por meio das análises dos resultados dos questionários aplicados com os estudantes e servidores, que a situação social e econômica dos discentes apresenta entraves que influenciam nos processos de ensino e aprendizado, o que faz com que se necessite de propostas metodológicas diferenciadas. Além disso, as ações dos servidores devem ser efetivadas em equipe e com comunicação, de modo a se buscar resolver os problemas que permeiam o cotidiano do ambiente escolar envolvendo a EJA, traçando-se estratégias para que se evitem situações, como a da evasão escolar e as reprovações.

Ainda no que se refere às análises dos questionários aplicados, é notório que na EJA existem muitos professores que ainda adotam uma postura tradicional e com ausência de flexibilidade quanto ao processo de ensino-aprendizagem estabelecido em sala de aula, fato que pode ser interpretado por meio das falas dos estudantes que afirmam que existem docentes que são inflexíveis e não compreendem a realidade dos discentes que trabalham e, por vezes, se atrasam na chegada à escola, por exemplo. Mesmo por meio das falas dos coordenadores pedagógicos, é possível se perceber que existem docentes que possuem uma postura mais dura em relação à EJA e que não aceitam orientações da equipe pedagógica para desempenhar seu trabalho de modo mais flexível em relação a este público.

Em relação às atividades propostas, pode-se perceber que houve contribuição no processo de ensino-aprendizagem, frente às leituras dos textos sobre a Educação Ambiental utilizando-se o livro didático, a escrita da redação com o objetivo de exercitar o senso crítico dos estudantes, e a prova com os conteúdos trabalhados.

Já nas aulas ministradas sobre o conteúdo de ligações químicas e geometria molecular, utilizando-se como meio de contextualização a temática sobre Educação Ambiental, foi perceptível que as conexões entre os conteúdos ministrados foi útil para a estratégia metodológica, partindo-se de algo mais geral e contextualizado, como é o caso da temática sobre Educação Ambiental, até chegar nas especificidades dos conteúdos trabalhados, o que permitiu que os discentes compreendessem as informações que estavam sendo repassadas, promovendo participação e interesse durante as aulas.

Assim, diante da análise realizada, percebe-se que a presente proposta metodológica, sobre ensino de Química a partir da contextualização com a Educação Ambiental, se mostra eficiente no processo de ensino-aprendizagem em turmas de EJA ao se trabalhar com os conteúdos de ligações químicas e geometria molecular. Além disso, nota-se que, todo o processo metodológico propiciou aos discentes mais que o acesso aos conteúdos de Química, pois fez com que os discentes aprendessem mais informações sobre a Educação Ambiental, conteúdo no qual foi trabalhado o senso crítico dos estudantes por meio da atividade de redação e debate dos textos trabalhados em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ASSIS, M. S. **Experimentação como estratégia didática para o ensino de química na educação de jovens e adultos**. Rio Grande do Sul, 2011. Monografia – UFRGS. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/32648>. Acesso em: 06 dez. 2019.

BARKER, V; MILLAR, R. Students' reasoning about basic chemical thermodynamics and chemical bonding: what changes occur during a context-based post-16 chemistry course?. **International Journal of Science Education**, v. 22, n. 11, p. 1171-1200, 2000. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500690050166742>. Acesso em: 08 dez. 2019.

BISPO, M.O.; OLIVEIRA, S.F. Lugar e cotidiano: categorias para compreensão de representações em meio ambiente e educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, n. 2, p. 69-76, 2007.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretária de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 1999.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

BUDEL, G. J.; GUIMARÃES, O. M. Ensino de Química na EJA: Uma proposta metodológica com abordagem do cotidiano. **Universidade Federal do Paraná**. p. 1-21, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1763-8.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2019.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, v. 22, n. 1, p. 89-100, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbedu/n22/n22a09>. Acesso em: 05 dez. 2019.

CHIAPPINI, L. **Aprender e ensinar com textos**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2004.

EITERER, C. L.; DIAS, J. D.; COURA, M. Aspectos da escolarização de mulheres na EJA. **Perspectiva**, v. 32, n. 1, p. 161-180, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/32562> . Acesso em: 27 dez. 2019.

FERNANDEZ, C.; MARCONDES, M. E. R. Concepções dos estudantes sobre Ligação química. **Química Nova na Escola**, v. 24, n.2, p.20-24, 2006. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&scioq=ENSINO+DE+QU%C3%8DMICA+NA+EJA%3A+UMA+PROPOSTA+METODOL%C3%93GICA+COM+ABORDAGEM+DO+COTIDIANO&q=Concep%C3%A7%C3%B5es+dos+estudantes+sobre+Liga%C3%A7%C3%A3o+qu%C3%ADmica&btnG= Acesso em: 07 dez. 2019.

FERREIRA, A. Despertando o olhar científico no Ensino de Biologia para Jovens e Adultos (EJA). **Revista Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 8, n. 17, p. 156-166, 2017. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/187>. Acesso em: 01 jul. 2020.

GONÇALVES, R. A. **A análise do livro didático de química utilizado na modalidade educação de jovens e adultos (EJA) no Distrito Federal**. 2014. Monografia (Licenciatura em Ciências Naturais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: http://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/4048/1/2011_RayaneAraujoGoncalves.pdf. Acesso em: 29 nov. 2019.

GOULART, L. Os sujeitos que frequentam o centro de Educação de Jovens e Adultos (EJA) no município de Tubarão-SC. **Pedagogia-Tubarão**, 2019. Disponível em: <https://200.237.249.86/bitstream/handle/12345/7659/Artigo%20cient%20ad%20-%20Larissa%20Goulart.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 26 dez. 2019.

HALMENSBLAGER, K. R. Abordagem Temática no ensino de ciência: algumas possibilidades. **Vivências**. Erechim. V. 7. p. 10-21. 2011.

LAMBACH, M.; MARQUES, C. A. Ensino de Química na educação de jovens e adultos: relação entre estilos de pensamento e formação docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 219-235, 2016. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/356/223>. Acesso em: 03 dez. 2019.

LISBOA, J. C. F.; SCRIVANO, C. N.; OLIVEIRA, E. R.; CARNEIRO, M. C. C. C.; JUNIOR, M. C.; GORSKI, R. **Coleção Viver, Aprender: Ciências da natureza e matemática Ensino Médio**. São Paulo: Global, 2013.

MELO, M.R.; LIMA NETO, E.G. Dificuldades de Ensino e Aprendizagem dos Modelos Atômicos em Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 112-122, 2013.

MILARÉ, T. Ligações iônica e covalente: relações entre as concepções dos estudantes e dos livros de Ciências. **VI ENPEC**, 2007. Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p676.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2019.

MORAES, R. A produção do conhecimento químico e o ensino de Química: movimentos entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento químico. **Mesa-Redonda no XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**, Curitiba, 2008

MOTTA, S. F. **Educação de jovens e adultos: evasão, regresso e perspectivas futuras**. Ribeirão Preto – SP, 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) -Centro Universitário Moura Lacerda. Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 04 dez. 2019.

MUENCHEN, C.; AULER, D. Abordagem temática: Desafios na educação de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, p. 01-17, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4030/2594> Acesso em: 02 dez. 2019.

OLIVEIRA, M. K. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v.12, p. 59-73, 1999. Disponível em: http://peadsaoleopoldo.pbworks.com/f/jovens_e_adultos_como_sujeitos_de_conhecimento_e_aprendizagem.pdf. Acesso em: 01 dez. 2019.

ORTIZ, M. F. A. **Educação de Jovens e Adultos: um estudo do nível operatório dos alunos**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP. 2002.

PEREIRA, M.; BUFFA, Ester. Trajetórias de exclusão: um estudo sobre jovens e adultos em processo de alfabetização. **Revista HISTEDBR On-Line**, v. 14, n. 55, p. 361-375, 2014. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8640481/8040>. Acesso em: 27 dez. 2019.

PIERRO, D.; CLARA, M. A educação de jovens e adultos no plano nacional de educação: avaliação, desafios e perspectivas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 112, p. 939-959, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/873/87315815015.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2019.

PRIGOL, S.; GIANNOTTI, S. M. A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor. **1º Simpósio Nacional de Educação e XX Semana da Pedagogia**, Cascavel, 2008.

RIBEIRO, V. M. **Educação de Jovens e Adultos: Novos leitores, novas leituras**. Campinas: Mercado de letras, 2001.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, P. R. **Educação em Química: Compromisso com a Cidadania**, 3 ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SANTOS, J.P.V.; FILHO, G.R.; AMAURO, N.Q. A Educação de Jovens e Adultos e a Disciplina de Química na Visão dos Envolvidos. **Química Nova na Escola**, v. 38, n. 3, p. 244-250, 2016.

SEBATA, C. E. **Aprendendo a imaginar moléculas**: uma proposta de ensino de geometria molecular. Brasília, 2006. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília – UNB. Disponível em: http://ppgec.unb.br/wp-content/uploads/dissertacoes/2006/2006_ClaudioSebata.pdf. Acesso em: 08 dez. 2019.

SCHNETZLER, R. P. Concepções e alertas sobre formação continuada. **Revista Química Nova na Escola**, v. 16, p. 15-20, 2002. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br>. Acesso em 05 dez. 2019.

SMILJANIC, K. B.; ALMEIDA JÚNIOR, J. J. Percepção Ambiental dos Estudantes de Ensino Básico e do Programa de Educação de Jovens e Adultos-EJA em escolas da rede pública no Município de Mineiros-GO. **Revista Interação Interdisciplinar**, v. 1, n. 1, p. 5-20, 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/PC/Downloads/142-Texto%20do%20artigo-357-1-10-20170619.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2019.

SOARES, L.; GIOVANETTI, N.L.G.; GOMES, N.L. **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

SOARES, S, R. S. As contradições na vida e no trabalho dos alunos da EJA em Porto Alegre/RS: Um estudo de caso. Rio Grande do Sul, 2006. **Monografia** – UFRGS. Disponível em: <file:///C:/Users/PC/Desktop/ARTIGOS%20TCC/ARTIGO%20TCC.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2019.

SOUZA, A.G.L.; CARDOSO, S.P. Ensino, aprendizagem e o ambiente escolar na abordagem de conceitos de Química. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 11, e038111426, 2019.

SOUZA, Q.; TERESINHA RIBEIRO DOS SANTOS, C.; FABIANO CARVALHO SIQUEIRA, I.; PAULA DOS SANTOS DA CRUZ, M.; ALBERTO SHINEIDER, A.; DA SILVA CUTRUNEO CESCHINI, M. Ensinando Biotecnologia na EJA através de Metodologias Inovadoras. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 11, n. 1, 14 fev. 2020.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.