

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA EJA: RELATO E ANÁLISE DE UMA EXPERIÊNCIA EXTENSIONISTA

**PEDAGOGICAL STRATEGIES FOR TEACHING CHEMISTRY IN YOUTH AND
ADULT EDUCATION: REPORT AND ANALYSIS OF A UNIVERSITY
EXTENSION EXPERIENCE**

Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas • 01/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/790775566](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/790775566)

Michele Ferreira Barbosa¹

Leiva Custódio Pereira²

RESUMO

Este estudo analisa as contribuições do Projeto Integrador de Extensão “Ensinar, Assimilar, Aprender e Construir” para o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Trata-se de uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa, desenvolvida como relato de experiência a partir de uma intervenção realizada com 38 estudantes. Foram utilizadas estratégias pedagógicas e recursos didáticos contextualizados, incluindo experimentação com indicador natural de repolho roxo, modelos tridimensionais confeccionados com materiais de baixo custo e recursos visuais. As percepções dos participantes foram registradas por meio de um questionário aplicado ao final das atividades. Os resultados evidenciaram avaliação predominantemente favorável dos recursos apresentados, que obtiveram mais de 80% de respostas “bom” ou “muito bom”, além de associações pontuais entre os conceitos químicos e situações cotidianas durante a intervenção. Conclui-se que as estratégias e os recursos empregados apresentam potencialidades para diversificar a abordagem de conteúdos abstratos de Química na EJA. Contudo, em razão das características do instrumento utilizado e da ausência de avaliação específica da aprendizagem, os resultados não permitem mensurar ganhos de aprendizagem decorrentes da intervenção.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos; ensino de química; extensão universitária; estratégias pedagógicas; recursos didáticos.

ABSTRACT

This study analyzes the contributions of the Integrative Extension Project “Teaching, Assimilating, Learning, and Constructing” to Chemistry teaching in Youth and Adult Education (EJA). This is an applied qualitative study conducted as an experience report based on an intervention involving 38 students. Contextualized

pedagogical strategies and teaching resources were used, including an experiment with red cabbage as a natural indicator, three-dimensional models made from low-cost materials and visual resources. Participants' perceptions were collected through a questionnaire administered at the end of the activities. The results showed a predominantly favorable evaluation of the resources presented, with more than 80% of the responses rating them as "good" or "very good," as well as occasional associations between chemical concepts and everyday situations during the intervention. The findings indicate that the strategies and resources employed have the potential to diversify approaches to abstract Chemistry concepts in EJA. However, due to the characteristics of the instrument used and the absence of a specific assessment of learning, the results do not allow learning gains resulting from the intervention to be measured.

Keywords: Youth and Adult Education; chemistry teaching; university extension; pedagogical strategies; teaching resources.

1. INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) constitui modalidade da Educação Básica destinada às pessoas que não tiveram acesso ou continuidade dos estudos na idade regular (Brasil, 1996). Além da certificação, representa uma possibilidade de inclusão social, formação cidadã e retomada de trajetórias educacionais, em consonância com uma concepção de educação comprometida com autonomia, emancipação e aprendizagem ao longo da vida (Duarte Filho; Costa, 2024; Freire, 1996). Entretanto, a modalidade enfrenta desafios relacionados à permanência, evasão, heterogeneidade das turmas e lacunas decorrentes de trajetórias escolares marcadas por interrupções. A conciliação dos estudos com trabalho e

responsabilidades familiares também demanda práticas pedagógicas que considerem as experiências e os conhecimentos prévios dos estudantes (Arroyo, 2017).

No ensino de Química, esses desafios se associam à abstração de diversos conteúdos e a práticas centradas na memorização, que podem dificultar a construção de significados (Santos; Schnetzler, 2003). A contextualização possibilita relacionar os conhecimentos científicos às experiências dos estudantes e a situações concretas (Wartha; Silva; Bejarano, 2013). Nessa perspectiva, a articulação entre novos conhecimentos, saberes prévios e fenômenos estudados pode ser favorecida pela diversificação das estratégias pedagógicas e dos recursos empregados no ensino (Ausubel, 2003; Bacich; Moran, 2018).

Diante dessa problemática, o presente estudo toma como objeto o Projeto Integrador de Extensão (PIEX) “Ensinar, Assimilar, Aprender e Construir”, desenvolvido por licenciandas em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) com estudantes da EJA. A experiência envolveu experimentação, modelos didáticos, recursos visuais e resolução de questões relacionadas aos conteúdos de modelos atômicos, geometria molecular, ligações covalentes do carbono e ácido-base.

A partir desse contexto, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: quais contribuições e limitações das estratégias pedagógicas e dos recursos didáticos contextualizados utilizados no PIEX podem ser identificadas a partir da experiência desenvolvida no ensino de Química para estudantes da EJA?

Portanto, este artigo tem como objetivo analisar as contribuições do projeto de extensão “Ensinar, Assimilar, Aprender e Construir” para o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos, considerando as estratégias pedagógicas e os recursos didáticos contextualizados utilizados durante a experiência. Especificamente, busca-se caracterizar o contexto educacional em que a intervenção foi desenvolvida; identificar os desafios relacionados à abordagem e à compreensão dos conteúdos químicos considerados no planejamento das atividades; descrever as estratégias pedagógicas e os recursos didáticos empregados; analisar as percepções dos estudantes participantes sobre as atividades desenvolvidas; discutir as contribuições da experiência extensionista para a formação inicial das licenciandas e para a aproximação entre o IFRO e a comunidade escolar; e refletir sobre as potencialidades e limitações das estratégias e dos recursos utilizados no contexto da EJA.

2. EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS

2.1. A EJA Como Política Pública

A EJA integra a Educação Básica e materializa o direito à educação assegurado pela Constituição Federal de 1988 e regulamentado pela Lei nº 9.394/1996 (Brasil, 1988; Brasil, 1996). Atualmente, sua organização é orientada pelas Diretrizes Operacionais Nacionais instituídas pela Resolução CNE/CEB nº 3/2025, que estabelece princípios e condições para a oferta da modalidade, considerando as especificidades de seu público (Brasil, 2025).

As turmas são caracterizadas pela diversidade de idades, experiências profissionais, trajetórias escolares e expectativas. Seus

estudantes apresentam diferentes condições de escolarização e trazem conhecimentos construídos em contextos sociais e profissionais, que podem constituir pontos de partida para práticas pedagógicas contextualizadas. Essa heterogeneidade exige planejamento capaz de considerar diferentes ritmos de aprendizagem e valorizar os saberes e experiências dos educandos (Arroyo, 2017).

2.2. Desafios do Ensino de Química na EJA

Entre os desafios do ensino de Química na EJA destacam-se as defasagens acumuladas ao longo das trajetórias escolares, a necessidade de conciliar os estudos com o trabalho e outras responsabilidades cotidianas e as dificuldades relacionadas à permanência dos estudantes (Felix; Silva; Santos, 2025). Essas condições podem contribuir para a evasão escolar, fenômeno ainda recorrente na EJA e associado a diferentes fatores sociais, econômicos, educacionais e às condições de vida dos educandos (Dias; Souza; Ferreira, 2023). O tempo curricular constitui ainda um aspecto relevante para a organização da prática docente na modalidade, demandando seleção e organização dos conteúdos de acordo com as condições de ensino (Sérgio; Morgado, 2023). Lacunas decorrentes das trajetórias escolares podem repercutir na compreensão de conceitos químicos que exigem raciocínio lógico, interpretação de representações simbólicas e mobilização de conhecimentos prévios.

Nesse cenário, motivação e participação são dimensões relevantes para o processo de aprendizagem. Felix, Silva e Santos (2025) argumentam que, no ensino de Química da EJA, abordagens pouco relacionadas às experiências dos estudantes podem contribuir para

o distanciamento e o baixo interesse pela disciplina, enquanto a contextualização e a diversificação das estratégias didáticas ampliam as possibilidades de envolvimento dos educandos. Atividades práticas, experimentação e outras estratégias participativas podem contribuir para aproximar os conhecimentos químicos das experiências dos estudantes e favorecer seu interesse e participação (Santos; Goulart; Rodrigues Filho, 2020). Essas estratégias não eliminam, por si só, as dificuldades estruturais da EJA, mas oferecem caminhos para organizar experiências de aprendizagem mais próximas das condições e vivências dos educandos.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Construtivismo de Jean Piaget

Na perspectiva construtivista, o conhecimento é construído ativamente na interação do sujeito com o meio, e não simplesmente recebido como informação pronta (Sanchis; Mahfoud, 2007). Em Piaget (1976), a adaptação cognitiva envolve assimilação, acomodação e equilíbrio. A assimilação ocorre quando novas informações são interpretadas a partir de esquemas já existentes; a acomodação implica reorganizar esses esquemas diante de situações que não podem ser compreendidas adequadamente pelas estruturas anteriores; e a equilíbrio corresponde ao processo de reorganização que articula esses movimentos e possibilita novas formas de compreensão.

No contexto educacional, essa perspectiva valoriza a participação ativa do estudante e uma atuação docente voltada à organização de situações de aprendizagem que favoreçam o questionamento, a

resolução de problemas, a argumentação e a reflexão (Carvalho, 2018). Portanto, a aprendizagem envolve a ação do sujeito sobre situações que desafiam suas formas anteriores de compreensão e favorecem a reorganização do conhecimento.

3.2. Aprendizagem Significativa

A Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel atribui papel central aos conhecimentos prévios. A aprendizagem torna-se significativa quando novas informações estabelecem relações substantivas e não arbitrárias com conceitos já presentes na estrutura cognitiva do estudante (Ausubel, 2003). Esses conceitos, denominados subsunçores, funcionam como ideias-âncora para a incorporação de novos conhecimentos; quando tais relações não se estabelecem, tende a predominar a aprendizagem mecânica, baseada em memorização pouco integrada.

Para que a aprendizagem significativa seja favorecida, é necessário considerar conhecimentos prévios relevantes, materiais potencialmente significativos e a disposição do estudante para relacionar o novo ao que já conhece. O planejamento docente, portanto, deve favorecer condições para que o estudante estabeleça relações entre os novos conhecimentos e aqueles já presentes em sua estrutura cognitiva (Moreira, 2011). Na EJA, essa perspectiva mostra-se especialmente pertinente, uma vez que os estudantes trazem conhecimentos construídos em suas experiências pessoais, profissionais e sociais, que podem ser mobilizados na compreensão de novos conceitos químicos.

3.3. Estratégias Pedagógicas e Metodologias Ativas

Bacich e Moran (2018) defendem que as metodologias ativas deslocam o foco exclusivo da transmissão de conteúdos e ampliam a participação do estudante na construção do conhecimento. Entre as estratégias relacionadas a essa perspectiva, a resolução de problemas pode favorecer a contextualização, a reflexão e a busca de alternativas para as situações propostas (Ribeiro; Passos; Salgado, 2020). A experimentação também pode assumir caráter ativo quando ultrapassa a demonstração de procedimentos e cria condições para observação, questionamento e elaboração de explicações pelos estudantes (Gonçalves; Goi, 2022).

No PIEX, a resolução de questões relacionadas aos conteúdos e a atividade experimental constituíram as principais estratégias aproximadas dessa perspectiva, associadas a momentos expositivos e ao emprego de recursos didáticos manipuláveis e visuais. Essa caracterização considera que a utilização de experimentos, modelos ou outros recursos não configura, por si só, uma metodologia ativa, dependendo da forma como os estudantes participam das situações propostas. Na EJA, estratégias que ampliem essa participação podem contribuir para estabelecer relações entre os conhecimentos científicos e as experiências dos educandos (Felix; Silva; Santos, 2025).

3.4. Ensino de Química Contextualizado

A contextualização no ensino de Química busca superar práticas restritas à memorização, estabelecendo relações entre o conhecimento científico, o cotidiano e dimensões sociais, culturais, econômicas e ambientais (Wartha; Silva; Bejarano, 2013). Diferentes possibilidades de articulação entre os conceitos químicos e a realidade dos estudantes podem contribuir para atribuir significado

aos conteúdos (Raupp; Reppold, 2020), aspecto especialmente relevante na EJA, cujas experiências de vida e trabalho constituem elementos que podem ser mobilizados no processo de aprendizagem (Razuck; Razuck, 2020).

Entre as estratégias que favorecem essa aproximação, a experimentação pode proporcionar a observação de fenômenos e, quando organizada de maneira investigativa, estimular o questionamento e a construção de explicações (Gonçalves; Goi, 2022). A utilização de experimentos com materiais de baixo custo também constituem alternativas para aproximar conceitos químicos de situações concretas (Silva *et al.*, 2017). Além disso, modelos tridimensionais auxiliam na representação e compreensão de estruturas não observáveis diretamente, contribuindo para tornar mais acessíveis conceitos relacionados a átomos, moléculas, ligações e geometria molecular (Gois; Maioralli, 2021). Assim, experimentação, modelos concretos e relações com situações cotidianas constituem possibilidades para aproximar os diferentes níveis de representação do conhecimento químico das experiências dos estudantes.

4. METODOLOGIA

4.1. Caracterização da Pesquisa

Quanto à natureza, a pesquisa caracteriza-se como aplicada, com abordagem qualitativa e desenvolvida na forma de relato de experiência sobre ações de um projeto de extensão universitária voltado ao ensino de Química na EJA. É aplicada por analisar estratégias pedagógicas utilizadas diante de demandas concretas de um contexto educacional, buscando produzir conhecimento relacionado à prática. A abordagem qualitativa privilegia a

compreensão e a interpretação das experiências e relações produzidas no contexto investigado, considerando seu caráter situado e reflexivo (Minayo, 2021).

O relato de experiência possibilita sistematizar vivências relevantes para o meio acadêmico, articulando sua descrição à fundamentação científica e à reflexão crítica sobre a experiência desenvolvida (Mussi; Flores; Almeida, 2021). Assim, o estudo não pretende estabelecer generalizações ou medir causalmente a eficácia das estratégias, mas analisar, a partir dos registros disponíveis, as práticas desenvolvidas no PLEX, as percepções dos participantes e as potencialidades e limitações da experiência.

4.2. Caracterização do Projeto PLEX

O objeto de análise é o desenvolvimento do Projeto Integrador de Extensão “Ensinar, Assimilar, Aprender e Construir”, realizado no segundo semestre de 2023 por três acadêmicas da Licenciatura em Química do IFRO, Campus Ji-Paraná, no CEEJA Professor Antônio de Almeida, localizado no município de Ouro Preto do Oeste, Rondônia. A instituição ofertava turmas presenciais nos períodos vespertino e noturno, porém a intervenção foi realizada no período noturno em razão da disponibilidade das licenciandas responsáveis pela aplicação. Participaram das ações turmas do 1º, 2º e 3º anos, compostas, respectivamente, por 7, 12 e 19 estudantes, totalizando 38 participantes. A intervenção foi concentrada em uma única noite e organizada de modo a combinar breves momentos de apresentação e contextualização dos conteúdos com a utilização dos recursos didáticos propostos pelo projeto.

Entre os recursos utilizados, foram confeccionados pelas licenciandas modelos tridimensionais com esferas de isopor e arame, priorizando materiais alternativos e de baixo custo. No estudo dos modelos atômicos, foram produzidas representações dos modelos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e Schrödinger, apresentadas simultaneamente às explicações para proporcionar aos estudantes uma experiência visual e tátil. Para geometria molecular, foram confeccionadas representações das geometrias linear, trigonal planar, tetraédrica, bipiramidal trigonal e octaédrica, utilizadas para explorar a disposição espacial dos átomos e os ângulos entre as ligações. Também foram construídos modelos destinados à representação de ligações covalentes simples, duplas e triplas do carbono. A manipulação desses materiais foi associada a imagens e GIFs projetados durante as explicações, buscando complementar as representações bidimensionais dos conteúdos.

Para a estratégia de ácido-base, foi realizado um experimento com repolho roxo como indicador natural, utilizando produtos presentes no cotidiano, entre eles detergente, água sanitária, desentupidor de pia e suco de laranja. As mudanças de coloração observadas foram relacionadas aos conceitos de acidez e basicidade. Também foram propostas questões relacionadas aos conteúdos abordados, semelhantes às encontradas em avaliações como o ENEM e concursos públicos, possibilitando a aplicação dos conceitos apresentados.

Ao término das atividades, foi aplicado aos 38 estudantes um questionário composto por oito questões, sendo sete fechadas e uma aberta. Os itens fechados contemplavam a identificação do ano cursado, a avaliação da clareza da apresentação, a indicação das estratégias consideradas mais interessantes ou úteis para a

assimilação dos conteúdos e a avaliação individual dos recursos apresentados, incluindo itens organizados em escala Likert. A questão aberta destinava-se ao registro de observações dos participantes. Na questão destinada à indicação das estratégias, foi permitida a marcação de mais de uma alternativa. A questão aberta destinava-se ao registro de observações dos participantes. O instrumento teve como finalidade conhecer a percepção dos estudantes sobre a experiência e não foi elaborado para mensurar ganhos de aprendizagem. As respostas às questões fechadas foram organizadas em planilha e analisadas descritivamente por meio de frequências absolutas e relativas. As respostas à questão aberta foram examinadas qualitativamente como registros complementares da percepção dos participantes, sem aplicação de procedimento sistemático de categorização. Os resultados foram posteriormente discutidos à luz dos referenciais teóricos adotados no artigo.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Principais Dificuldades Encontradas

As dificuldades relacionadas aos conteúdos abordados concentraram-se, principalmente, em aspectos que envolviam abstração e interpretação de representações químicas. Em modelos atômicos, destacou-se a representação de estruturas e concepções sobre o átomo que não podem ser observadas diretamente. Em geometria molecular, a disposição tridimensional dos átomos e os ângulos entre as ligações constituíam aspectos de difícil representação exclusivamente por imagens planas. Nas ligações covalentes do carbono, essa mesma limitação envolvia a visualização

das diferenças entre ligações simples, duplas e triplas e de aspectos relacionados à rotação das estruturas.

No conteúdo de ácido-base, o desafio esteve na articulação entre os conceitos químicos e fenômenos presentes no cotidiano dos estudantes. Essas questões orientaram o planejamento das atividades e a seleção dos recursos empregados no PLEX. Entretanto, como não foi realizada uma avaliação diagnóstica anterior à intervenção, tais aspectos não devem ser interpretados como dificuldades de aprendizagem individualmente diagnosticadas nos participantes, mas como desafios considerados no planejamento e identificados durante o desenvolvimento da experiência.

5.2. Estratégias Utilizadas

Entre as estratégias utilizadas, destacaram-se modelos tridimensionais confeccionados com esferas de isopor e arame, empregados nos conteúdos de modelos atômicos, geometria molecular e ligações covalentes do carbono. A manipulação desses materiais, associada a recursos visuais, como imagens, slides e GIFs, possibilitou explorar a representação espacial das estruturas, incluindo ângulos de ligação e aspectos relacionados à rotação em ligações simples, duplas e triplas. O emprego de modelos manipuláveis buscou, assim, tornar mais acessíveis estruturas e fenômenos de difícil representação exclusivamente bidimensional (Gois; Maioralli, 2021).

No estudo de ácido-base, o experimento com indicador natural de repolho roxo foi realizado com materiais e produtos presentes no cotidiano, como detergente, água sanitária, desentupidor de pia, água, água micelar, suco de laranja, sal e açúcar. As mudanças de

coloração permitiram comparar diferentes substâncias e relacionar o fenômeno observado aos conceitos de acidez e basicidade. Durante a atividade, os estudantes participaram com questionamentos e associações pontuais com situações cotidianas, incluindo a relação entre o pH e o uso de diferentes produtos de higiene. A utilização de materiais de baixo custo e de produtos presentes no cotidiano possibilitou aproximações entre conceitos químicos e fenômenos observáveis (Silva *et al.*, 2017). A resolução de questões relacionadas aos conteúdos abordados também integrou as atividades desenvolvidas.

5.3. Percepções dos Estudantes

As manifestações dos estudantes durante a intervenção foram pontuais, uma vez que as turmas se mostraram predominantemente pouco participativas nas discussões. Ainda assim, ocorreram questionamentos e associações com situações cotidianas. Durante o experimento de ácido-base, por exemplo, um estudante questionou se as diferenças de pH poderiam explicar por que determinados sabonetes corporais não são indicados para o rosto, relacionando o fenômeno observado a uma situação de seu cotidiano.

As percepções dos participantes foram registradas principalmente por meio do questionário aplicado ao final da intervenção. Dos 38 estudantes, 33 (86,8%) avaliaram a clareza da apresentação como boa ou muito boa. Os resultados referentes à indicação das estratégias consideradas mais interessantes ou úteis para a assimilação dos conteúdos e à avaliação individual dos quatro recursos são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Percepção dos estudantes sobre as estratégias e os recursos utilizados no PIEX

Estratégia pedagógica	Assinalado como mais interessante ou útil à assimilação* n (%)	Avaliação “bom” ou “muito bom” n (%)
Indicador de repolho roxo	25 (65,8%)	34 (89,5%)
Kit de modelos atômicos	16 (42,1%)	31 (81,6%)
Kit de ligações covalentes do carbono	14 (36,8%)	35 (92,1%)
Kit de geometria molecular	7 (18,4%)	33 (86,8%)

Nota: na questão sobre as estratégias consideradas mais interessantes ou úteis para a assimilação dos conteúdos, era possível assinalar mais de uma alternativa.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Os dados mostram que o experimento com indicador de repolho roxo foi a alternativa mais assinalada na questão que permitia múltiplas respostas, enquanto, na avaliação individual, todos os quatro recursos apresentaram mais de 80% de respostas “bom” ou “muito bom”. Esses resultados evidenciam uma percepção predominantemente favorável dos participantes em relação aos recursos apresentados. Entretanto, como o questionário avaliou a percepção dos estudantes e não incluiu medidas específicas de aprendizagem, esses dados não permitem afirmar que as estratégias produziram ganhos de aprendizagem.

5.4. Discussão dos Resultados

Os resultados evidenciam, principalmente, uma percepção favorável dos estudantes em relação às estratégias e aos recursos apresentados. Embora as manifestações orais durante a intervenção tenham sido pontuais, as avaliações registradas no questionário foram predominantemente positivas: todos os quatro recursos avaliados obtiveram mais de 80% de respostas “bom” ou “muito bom”. O experimento com indicador de repolho roxo destacou-se ainda como a opção mais assinalada quando os participantes foram questionados sobre as estratégias que auxiliaram na assimilação dos conteúdos ou que consideraram mais interessantes. Esses resultados não permitem estabelecer efeitos sobre a aprendizagem, mas indicam receptividade predominantemente favorável dos participantes às propostas desenvolvidas.

A utilização de produtos cotidianos no experimento também possibilitou associações espontâneas entre o conteúdo químico e experiências familiares aos estudantes. O questionamento de um participante sobre a relação entre pH e a indicação de diferentes produtos de higiene constitui um exemplo pontual dessa aproximação. Tal ocorrência pode ser interpretada à luz de Ausubel (2003), pela possibilidade de mobilização de conhecimentos prévios na relação com novas informações, e de Wartha, Silva e Bejarano (2013), ao discutirem uma contextualização que estabeleça relações significativas entre o conhecimento químico e situações da realidade dos estudantes.

A experiência apresenta ainda aproximações com pesquisas sobre os recursos empregados. Gonçalves e Goi (2022) discutem as contribuições de atividades experimentais investigativas para a

participação dos estudantes e a construção do conhecimento químico, enquanto Silva *et al.* (2017) demonstram possibilidades de utilização de materiais de baixo custo na experimentação em Química. No PLEX, embora a atividade com indicador de repolho roxo não tenha sido estruturada como uma investigação sistemática, o emprego de produtos cotidianos possibilitou observação, comparação e questionamentos durante a experiência. De modo semelhante, a utilização dos modelos confeccionados com isopor e arame aproxima-se das discussões de Gois e Maioralli (2021) sobre o emprego de modelos tridimensionais na representação de estruturas químicas abstratas. Essas aproximações auxiliam na interpretação das potencialidades dos recursos, sem pressupor equivalência entre os diferentes contextos.

Os resultados devem, contudo, ser considerados à luz das limitações do estudo. A intervenção foi concentrada em uma única noite e abrangeu 38 estudantes das turmas presenciais do período noturno de uma única instituição, não contemplando as turmas ofertadas no período vespertino nem havendo acompanhamento posterior que permitisse verificar possíveis repercussões das atividades. Além disso, o questionário foi elaborado para conhecer a percepção dos participantes sobre as estratégias e os recursos apresentados e não foi acompanhado de instrumentos específicos de avaliação da aprendizagem, como avaliações diagnósticas ou pré e pós-testes. Assim, os dados permitem analisar a receptividade dos estudantes e aspectos da experiência desenvolvida, mas não mensurar ganhos de aprendizagem nem estabelecer relações causais entre as estratégias utilizadas e a compreensão dos conteúdos.

6. CONTRIBUIÇÕES DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

O PLEX constitui espaço de articulação entre formação acadêmica e realidade escolar. Para as licenciandas, o planejamento e a condução das atividades proporcionaram experiências relacionadas à elaboração de recursos didáticos, adequação das estratégias às características da EJA, mediação, comunicação e reflexão sobre a prática docente. A construção dos próprios materiais, a organização das atividades e sua aplicação em um contexto real de ensino exigiram decisões sobre formas de representar e abordar conteúdos químicos considerados abstratos. Ao mesmo tempo, a aproximação entre o IFRO e a comunidade escolar possibilitou às futuras professoras o contato com desafios concretos da Educação Básica e com as condições envolvidas no planejamento e desenvolvimento de uma intervenção pedagógica.

Para os estudantes, o projeto proporcionou contato com experimentação, modelos manipuláveis, recursos visuais e questões relacionadas aos conteúdos trabalhados. Embora as manifestações durante a intervenção tenham sido pontuais, as avaliações registradas no questionário indicaram percepção predominantemente favorável em relação aos recursos apresentados. Dessa forma, a experiência evidencia contribuições do PLEX tanto para a diversificação das práticas oferecidas aos estudantes da EJA quanto para a formação inicial das licenciandas e para a aproximação entre instituição e comunidade escolar, em consonância com a concepção da extensão como processo formativo e de interação social (Forproex, 2012; Brasil, 2018).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da experiência permite concluir que as principais contribuições das estratégias pedagógicas e dos recursos didáticos

utilizados no PIEX estão relacionadas à diversificação das formas de abordagem e representação de conteúdos químicos abstratos, à aproximação pontual desses conteúdos com situações cotidianas e à experiência formativa proporcionada às licenciandas. Os resultados indicam percepção predominantemente favorável dos estudantes em relação aos recursos apresentados e evidenciam potencialidades do emprego de modelos concretos, recursos visuais, experimentação e contextualização no ensino de Química na EJA. Para as licenciandas, a elaboração dos materiais, o planejamento e a condução das atividades constituem experiências de formação docente e de aproximação com a realidade escolar.

As principais limitações do estudo decorrem das condições em que a experiência foi desenvolvida: a intervenção concentrou-se em uma única noite, abrangeu as turmas presenciais do período noturno de uma única instituição e não incluiu acompanhamento posterior nem instrumentos destinados especificamente à avaliação da aprendizagem. Dessa forma, os dados permitem analisar a percepção dos participantes e as potencialidades pedagógicas da experiência, mas não permitem mensurar ganhos de aprendizagem ou estabelecer relações causais entre as estratégias utilizadas e a compreensão dos conteúdos.

Diante das análises realizadas, considera-se que os objetivos propostos são atingidos, uma vez que o estudo permite descrever as estratégias e os recursos empregados, analisar as percepções dos participantes e discutir as contribuições e limitações da experiência para o ensino de Química na EJA e para a formação inicial docente. Estudos futuros podem ampliar o período de intervenção, contemplar diferentes turmas e contextos e incorporar instrumentos de avaliação diagnóstica e posterior, entrevistas ou produções dos

estudantes, possibilitando investigar de maneira mais sistemática as contribuições dessas estratégias para a aprendizagem de Química na EJA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARROYO, Miguel Gonzáles. **Passageiros da noite: do trabalho para a EJA: itinerários pelo direito a uma vida justa.** Petrópolis: Vozes, 2017.

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.** Lisboa: Plátano, 2003.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 16 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 16 ago. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 3, de 8 de abril de 2025.** Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais para a

Educação de Jovens e Adultos – EJA. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014–2024 e dá outras providências. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2018183765. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002944798>. Acesso em: 22 ago. 2026.

DIAS, Helida Karla dos Santos; SOUZA, Daniel Cerdeira de; FERREIRA, Jarliane da Silva. Evasão escolar na Educação de Jovens e Adultos – revisão da literatura. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 9, p. 8552-8574, 2023. DOI: 10.55905/cuadv15n9-032. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/1596>. Acesso em: 16 ago. 2026.

DUARTE FILHO, José Elesbão; COSTA, Renato Pontes. Direito à educação, educação ao longo da vida e educação de jovens e adultos: reafirmação de conceitos em tempos de retrocessos de direitos. **Revista Teias**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 77, p. 86-100, 2024. DOI: 10.12957/teias.2014.82723. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistateias/article/view/82723>. Acesso em: 16 ago. 2026.

FELIX, Maysa Dayane Genuíno; SILVA, Quézia Raquel Ribeiro da; SANTOS, Maria Betania Hermenegildo dos. A experiência de aprender química na EJA: vozes dos/as estudantes. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 10, n. 3, p. 1-22, 2025. DOI: 10.3895/actio.v10n3.20133. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/20133>. Acesso em: 20 ago. 2026.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS (FORPROEX). **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus: FORPROEX, 2012. Disponível em: <https://feac.ufal.br/pt-br/extensao/documentos/regulamentacoes-e-legislacoes-nacionais/politica-nacional-de-extensao-universitaria-2012.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2026.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOIS, Jackson; MAIORALLI, Adriano Pozzo. Linguagem e tridimensionalidade molecular no ensino superior de Química. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 9, n. 3, e21070, 2021. DOI: 10.26571/reamec.v9i3.12009. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/12009>. Acesso em: 23 ago. 2026.

GONÇALVES, Raquel Pereira Neves; GOI, Mara Elisângela Jappe. A construção do conhecimento químico por meio do uso da metodologia de experimentação investigativa. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 8, n. 2, p. 31-40, 2022. DOI: 10.53003/redequim.v8i2.4828. Disponível em:

<https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/482>

8. Acesso em: 14 ago. 2026.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ética das pesquisas qualitativas segundo suas características. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 9, n. 22, p. 521-539, 2021. DOI: 10.33361/RPQ.2021.v.9.n.22.506. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/506>. Acesso em: 30 ago. 2026.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fabio Fernandes; ALMEIDA, Cláudio Bispo de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021. DOI: 10.22481/praxisedu.v17i48.9010. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/praxis/article/view/9010>. Acesso em: 30 ago. 2026.

PIAGET, Jean. **A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

RAUPP, Daniele Trajano; REPPOLD, Danielle Prazeres. Ensino de química contextualizado: analisando as diferentes perspectivas dos artigos publicados na revista Química Nova na Escola de 2009-2019. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 17322-17332, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n4-050. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/280906>. Acesso em: 13 ago. 2026.

RAZUCK, Fernando Barcellos; RAZUCK, Renata C. de Sá Ribeiro. A contextualização pelo trabalho e a possibilidade de aprendizagem

de conceitos científicos. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 29, n. 2, p. 121-132, 2020. DOI: 10.35699/2238-037X.2020.19823. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/19823>. Acesso em: 14 ago. 2026.

RIBEIRO, Daniel das Chagas de Azevedo; PASSOS, Camila Greff; SALGADO, Tania Denise Miskinis. A metodologia de resolução de problemas no ensino de Ciências: as características de um problema eficaz. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 22, e24006, 2020. DOI: 10.1590/1983-21172020210137. Disponível em: https://www.scielo.br/j/epec/a/zLKFmLPxRBPsCcR6qmHGFTB/abstract/?format=html&lang=pt&ilang=pt_BR. Acesso em: 22 ago. 2026.

SANCHIS, Isabelle de Paiva; MAHFOUD, Miguel. Interação e construção: o sujeito e o conhecimento no construtivismo de Piaget. **Ciências & Cognição**, v. 12, p. 165-177, 2007. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1806-58212007000300016&script=sci_arttext. Acesso em: 08 ago. 2026.

SANTOS, João Paulo Victorino; GOULART, Simone Machado; RODRIGUES FILHO, Guimes. Atividade prática e contextualização contribuindo para o ensino de Química na EJA. **Sinergia**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 69-77, 2020. Disponível em: <https://ojs.ifsp.edu.br/sinergia/article/view/1216>. Acesso em: 22 ago. 2026.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.

SÉRGIO, Maria Cândida; MORGADO, José Carlos. Tempo curricular e prática docente no Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos

(EJA). **Ciência & Educação**, Bauru, v. 29, e23013, 2023. DOI: 10.1590/1516-731320230013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/kvYkvyYx7nyjJ5yJyBFHPfJ/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 20 ago. 2026.

SILVA, Jéssica Neves da; AMORIM, Jaciele da Silva; MONTEIRO, Leudiane da Paz; FREITAS, Heloizy Garcia. Experimentos de baixo custo aplicados ao ensino de química: contribuição ao processo ensino-aprendizagem. **Scientia Plena**, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2017. DOI: 10.14808/sci.plena.2017.012701. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/3299/1614>. Acesso em: 14 ago. 2026.

WARTHA, Edson José; SILVA, Erivanildo Lopes da; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. Cotidiano e contextualização no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 84-91, maio 2013. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf. Acesso em: 03 ago. 2026.

¹ Discente do Curso Superior de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Rondônia (IFRO). *Campus* de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Professora, Doutora do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Rondônia (IFRO). *Campus* de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6904-5616>

