

VALIDAÇÃO DE UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA, COM A TEMÁTICA “ACIDENTES DOMÉSTICOS COM PRODUTOS DE LIMPEZA”, POR MEIO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

VALIDATION OF A PEDAGOGICAL PROPOSAL ON THE THEME 'DOMESTIC ACCIDENTS INVOLVING CLEANING PRODUCTS' THROUGH PROJECT-BASED LEARNING: CONTRIBUTIONS TO CHEMISTRY TEACHING IN YOUTH AND ADULT EDUCATION

THIAGO GOMES DA ROCHA
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Thiagogomes9744@gmail.com

DENISE ROCCO DE SENA
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
denisesena@ifes.edu.br

Resumo: O ensino da disciplina de química para estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) vem enfrentando diversas dificuldades, especialmente devido à defasagem provocada pela evasão escolar, como fatores sociais e econômicos. As metodologias ativas, como Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), pode ser considerada uma estratégia para engajar os estudantes de forma participativa, ao relacionar os fatos do cotidiano deles com o conteúdo proposto — como os riscos de acidentes domésticos com saneantes domissanitários. Assim sendo, o estudo de caráter qualitativo propõe validar uma proposta ABP que aborda conceitos fundamentais de polaridade, funções inorgânicas e pH, além dos principais acidentes domésticos envolvendo saneantes domissanitários para estudantes da EJA. Os resultados evidenciam que a proposta ABP possui grande relevância para estudantes da modalidade de ensino EJA devido ao seu caráter engajador, favorecendo o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico e a autonomia, por meio do trabalho cooperativo em equipe.

Palavras-chave: Ensino de química. Aprendizagem Baseada em Projetos. Educação de Jovens e Adultos. Saneantes Domissanitários.

Abstract: The teaching of chemistry to students in Youth and Adult Education (EJA) has faced several challenges, especially due to the educational gaps caused by school dropout, influenced by social and economic factors. Active methodologies, such as Project-Based Learning (PBL), can be considered a strategy to actively engage students by connecting their daily experiences with the proposed content—such as the risks of domestic accidents involving household cleaning products. Thus, this qualitative study aims to validate a PBL-based proposal that addresses fundamental concepts such as polarity, inorganic functions, and pH, as well as the main types of domestic accidents related to cleaning agents, for EJA students. The results show that the PBL approach is highly relevant for students in the EJA modality due to its engaging nature, fostering the development of skills such as critical thinking and autonomy through cooperative teamwork.

Keywords: Chemistry Teaching. Project-Based Learning. Youth and Adult Education. Household Cleaning Products.

1 INTRODUÇÃO

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2000), a EJA é uma modalidade de ensino que deve contemplar estudantes que não concluíram a educação básica na idade adequada. Nessa modalidade, é necessário que, no planejamento pedagógico, o professor leve em consideração o perfil dos estudantes, a idade deles e as relações de equidade, com a finalidade de proporcionar um ambiente igualitário. Logo, é preciso considerar as dificuldades de cada aluno, desenvolvendo práticas educativas que relacionem o conhecimento prévio deles com o conteúdo proposto.

No entanto, ao tratar do ensino de química, é fundamental que o docente esteja atento à relevância dos conteúdos de acordo com o seu cotidiano, uma vez que grande parte dos discentes não possuem perspectiva da utilidade e aplicação dos conceitos em sua vida. De acordo com Sá e Santos (2016), os conceitos químicos devem ser abordados a partir de seus contextos sociais, pois dessa maneira os indivíduos serão capazes de desenvolver e analisar criticamente uma situação ou um problema, participando de forma ativa da sociedade em assuntos relevantes do seu cotidiano. Desta forma, a pesquisa em questão identificou, a partir das observações em sala de aula e relato dos próprios estudantes da EJA, a necessidade de repensar o manuseio de produtos de limpeza através do ensino de química.

Atualmente, esses produtos são chamados como saneantes domissanitários e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o órgão responsável pela fiscalização e registro, sendo definido como saneante domissanitário pela resolução RDC nº 184 (BRASIL, 2001), de 22 de outubro de 2001 como um produto químico destinado a limpeza e higienização de ambientes domésticos, públicos ou industriais.

Nos domicílios residenciais, podemos encontrar diversos produtos de limpeza que são utilizados para tarefas diárias. Muitos desses produtos, utilizados de forma incorreta e negligente, podem ser nocivos para o corpo humano a curto, médio e longo prazo, acarretando acidentes domésticos que, às vezes, podem ser graves. Os saneantes domissanitários são produtos de limpeza usados para higienizar, desinfetar ou desinsetizar ambientes, desempenham um papel fundamental na

higienização e limpeza de domicílios, contribuindo para o controle de microrganismos nocivos à saúde. A falta de conhecimento da população sobre o manuseio, armazenagem e descarte desses produtos de limpeza aumentam o risco de acidentes domésticos.

Utilizar apenas a metodologia tradicional na modalidade EJA é uma prática que pode desmotivar o estudante durante o processo de ensino-aprendizagem. Uma grande parcela dos alunos frequenta às aulas cansados, devido às responsabilidades profissionais e familiares que podem, até mesmo, interferir na frequência e no rendimento escolar. De acordo com Martins, Ribeiro e Viegas (2017), para a escolarização dos estudantes da EJA, é necessário que os estudantes entendam o significado do conteúdo abordado, sendo assim necessário o uso de práticas pedagógicas inovadoras e motivadoras, como as metodologias ativas, que incentivam o desenvolvimento da autonomia dos estudantes, possibilitando que eles possam refletir sobre o que for proposto e, por conseguinte, defender suas ideias nos debates em sala de aula.

De acordo com Bender (2014), a “Aprendizagem Baseada em Projetos” (ABP) é uma abordagem de ensino que permite o aprendizado de forma colaborativa a partir da elaboração de projetos autênticos e realistas que resolvam questões sobre problemas reais da vida do estudante, podendo se tornar o principal modelo de ensino neste século. Desta forma, a metodologia ABP torna-se uma ótima alternativa para estimular a participação nas aulas, pois o estudante possui o papel central durante o processo de ensino-aprendizagem.

Com a utilização da metodologia ABP, espera-se que o estudante seja capaz de aplicar o conhecimento e experiências do cotidiano em projetos reais, enfrentando situações de certa complexibilidade que necessitam de análise crítica e adaptação a diferentes contextos. Diversos estudantes da EJA, ao retornar aos estudos, trazem consigo vastos conhecimentos e habilidades a partir das experiências de vida adquiridas por meio de trabalho formal e aprendizados informais, tais conhecimentos podem ser adaptados durante as aulas para facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, Soares e Pedroso (2013), relata que a partir de sua visão de mundo adquirida ao longo dos anos, o adulto e o jovem podem se apropriar do conteúdo de forma crítica, ampliando sua percepção de mundo e a forma de se comportar em sociedade.

Ressalta-se que o processo de validação apresentado neste trabalho se configura como uma validação *a priori* de uma proposta ABP, sendo parte de uma pesquisa vinculada ao programa Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI). A validação *a priori* consiste na análise de uma proposta de ensino antes da sua aplicação prática por pares atuantes na rede de ensino, visando identificar possíveis fragilidades e pontos fortes a partir da apreciação de especialistas (GUIMARÃES E GIORDAN, 2013).

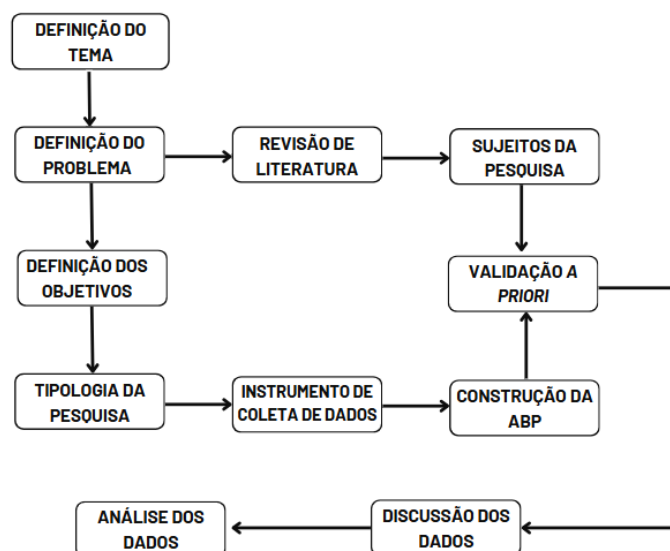
Considerando os desafios enfrentados no ensino de química para os estudantes da EJA e a importância de contextualizar o conteúdo, o presente trabalho tem por objetivo analisar os resultados de uma validação de uma proposta de intervenção pedagógica no contexto da metodologia Aprendizagem Baseada em Projeto (ABP) sobre o tema “o ensino de química através da temática de saneantes domissanitários para prevenção de acidentes domésticos para estudantes da modalidade EJA”.

2 METODOLOGIA

Quanto à natureza, é uma pesquisa aplicada, quanto a abordagem é qualitativa e como estratégia de investigação escolheu-se a pesquisa-ação (GEHARDT, 2009; MINAYO, 2001; TRIPP, 2005). Para isso, foi delineado um percurso metodológico, apresentado na figura 1.

A validação *a priori* contou com onze colaboradores. Os participantes da validação eram graduandos de licenciatura em química da instituição IFES campus Vila velha e docentes que atuam na educação básica nas áreas das ciências da natureza (física, química e biologia). Embora nem todos tenham experiência com a modalidade EJA, suas contribuições basearam-se em seus conhecimentos pedagógicos e vivências práticas no ensino de conceitos científicos. A proposta será aplicada para estudantes do primeiro ano da EJA em 2025.

Figura 01 – Percurso metodológico da pesquisa



Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

Para a coleta de dados, foi realizado uma videoconferência pela plataforma *Google Meet* no mês de setembro de 2024, com a participação dos 11 colaboradores para avaliar a proposta. Durante o encontro, foram apresentados a fundamentação teórica relacionada à metodologia ABP, os sujeitos idealizados para a pesquisa, objetivo geral e específicos e cada uma das fases do projeto ABP. Esclareceram-se também os principais pontos sobre a âncora, cenário e as *WebQuests* e o desenvolvimento do produto.

Após a videoconferência foi disponibilizado, na plataforma *Google Forms*, um questionário online que buscou entender sobre as características principais de um projeto ABP, como voz e escolhas do aluno, âncora, trabalho em equipe, investigação e inovação, tempo, cenário e articulação interdisciplinar. Para avaliar cada objeto de estudo, os colaboradores convidados para a validação atribuíram notas baseada na escala de Likert, indicando seu nível de concordância para cada alternativa. A escala varia do nível um (discordo totalmente) até o nível cinco (concordo totalmente).

A aplicação da pesquisa ocorrerá de forma simultânea, em duas disciplinas: Química e Projeto de Pesquisa e articulação com o Território (PIPAT). O PIPAT é uma disciplina que busca relacionar o conhecimento teórico apreendido em sala, com o conhecimento de mundo do estudante. A proposta ABP prevista possui como duração um total de doze aulas de sessenta minutos, no qual os estudantes deverão desenvolver uma série de atividades e, por fim, apresentar o projeto final, bem como os devidos artefatos produzidos para a conclusão da pesquisa.

A ABP foi desenvolvida seguindo as sugestões de Bender (2014), conforme apresentado no quadro 1.

Quadro 1 — Descrição do projeto ABP “O ensino de química através da temática de saneantes domissanitários para prevenção de acidentes domésticos para estudantes da modalidade EJA”.

O ensino de química através da temática de saneantes domissanitários para prevenção de acidentes domésticos para estudantes da modalidade EJA
Público-Alvo: 25 Estudantes do 1º ano participantes da modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) da instituição EEEFM Dr. José Moyses.
Objetivo geral: promover a conscientização dos estudantes da EJA por meio das disciplinas de Química e PIPAT, no qual será abordado sobre os riscos químicos presentes em saneantes domissanitários comuns.
Objetivos específicos: • Abordar os conceitos de polaridade, pH e funções inorgânicas por meio de situações relacionadas a acidentes domésticos com saneantes; • Desenvolver habilidades como pesquisa, análise crítica, comunicação e trabalho em equipe; • Estimular a autonomia e o protagonismo dos estudantes por meio da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP)
Atividades propostas
Etapa 1 – Introdução e organização do projeto
Aula 1 (Química)
A aula será iniciada com a apresentação geral do projeto, explicando aos estudantes a participação deles na pesquisa, com esclarecimentos sobre o uso de dados e imagens. Em seguida, é exibida uma reportagem para engajar os alunos, utilizando o vídeo " <i>Os perigos da mistura de produtos de limpeza</i> " (1:48 minutos, disponível no link: < https://www.youtube.com/watch?v=7KHjKf3i9c4 >), que aborda acidentes domésticos com saneantes domissanitários. Após a exibição, são entregues e recolhidos os termos de consentimento para participação da pesquisa e o questionário inicial.
Aula 2 (PIPAT)
Etapa 2 – Apresentação do cenário sendo uma situação contextualizado e âncora como questão norteadora do projeto. A partir de um <i>brainstorming</i> foi proporcionado momentos de discussão sobre o tema onde foi estimulado a voz e escolhas dos estudantes
A aula será introduzida com um cenário (ANEXO A) que contextualiza o problema a ser abordado no projeto, incentivando os estudantes a criarem artefatos educativos. A questão motriz que será abordada é: “Como estudantes da modalidade EJA podem elaborar artefatos que conscientizem a comunidade de Castelo Branco - ES sobre os perigos dos acidentes domésticos envolvendo saneantes domissanitários?” WebQuest 1: Os estudantes serão organizados em cinco grupos com funções específicas para cada integrante, como líder, pesquisador ou editor — de acordo com suas habilidades. Cada grupo investigará um tipo de saneante, como

desinfetantes, desodorizadores, tira-manchas, produtos para desinfestação e limpeza geral, com o objetivo de criar uma apresentação.

Aula 3 (Química)

Na conclusão da WebQuest 1, os grupos elaborarão as apresentações contendo informações sobre as classes de produtos saneantes, destacando exemplos, usos recomendados, riscos à saúde e medidas de segurança. Ao final, as apresentações e suas descobertas, serão expostas em uma roda de conversa, discutindo o uso correto desses produtos no ambiente doméstico.

Para aprofundar a reflexão sobre a questão motriz, será utilizada a plataforma *Mentimeter*, para o desenvolvimento do *brainstorming*, na qual os estudantes, por meio de palavras-chave, enviadas de seus dispositivos, geram uma nuvem de palavras destacando possíveis artefatos. A partir disso, o docente orienta e dialoga sobre propostas criativas para solucionar o problema apresentado pelo projeto.

Aula 4 (PIPAT)

Etapa 3 – Momento aprofundamento da temática através do trabalho em equipe, além da investigação e inovação para solucionar a questão motriz.

Na WebQuest 2, intitulada “*Acidentes com produtos de limpeza: causas, prevenção e conscientização*”, os grupos investigarão questões pré-definidas (ANEXO B), para aprofundar o entendimento sobre o tema. A pesquisa será realizada em sites da internet, incentivando o uso da web 2.0, e deverá ser concluída até a aula seguinte, quando será promovida uma discussão coletiva.

Em seguida, os estudantes participarão de um diálogo sobre possíveis ferramentas para a criação dos artefatos do projeto, como vídeos, websites e portfólios, considerando seus conhecimentos prévios e experiências pessoais, promovendo a valorização de habilidades individuais no processo criativo.

Aula 5 (Química)

Finalizada a atividade 2, os estudantes participarão de uma roda de conversa com o professor orientador. Será feito um sorteio para definir a ordem em que cada grupo apresentará suas ideias com base na pesquisa realizada sobre o tema da atividade. Após cada apresentação, os demais grupos ou o professor têm a oportunidade de complementar, concordar ou discordar das ideias expostas.

Após a roda de conversa, cada grupo define o artefato a ser desenvolvido como contribuição para a resolução e conclusão do projeto. Esse processo fomenta o diálogo crítico, a colaboração e a tomada de decisões em grupo — alinhadas aos objetivos do projeto.

Aula 6 (PIPAT)

Etapa 4 – Momentos de reflexão e trabalho em equipe para a produção do produto final, relacionando os conceitos de química e a articulação com a disciplina de PIPAT.

Nesta aula, será elaborado o desenvolvimento inicial para a produção dos artefatos com o auxílio do professor orientador. Para seu desenvolvimento, os estudantes utilizarão os *Chromebooks*, disponibilizados pela instituição de ensino para cada grupo.

Aula 7 (PIPAT)

Na WebQuest 3, os estudantes construirão um mural online no *Padlet*, reunindo informações essenciais sobre rótulos de saneantes domissanitários. A aula começará com a apresentação de cinco produtos de limpeza de diferentes classificações e níveis de riscos. Cada grupo analisará os rótulos e registrará dados como nome e categoria do produto, tipo de uso (doméstico ou profissional), símbolos, advertências, orientações de uso, formas de armazenagem e composição química.

Além disso, os grupos identificarão termos técnicos presentes nos rótulos, como *ácido*, *base*, *pH* e *polaridade*, e elaborarão um pequeno dicionário no *Padlet* com o significado de cada termo. Essa atividade enfatiza a importância da leitura e interpretação de rótulos, promovendo a alfabetização científica e o uso consciente de produtos de limpeza.

Aula 8 e 9 (PIPAT)

A *aprendizagem expedicionária* será aplicada por meio de uma oficina de produção de sabão realizada no IFES Campus Vila Velha, com a participação dos estudantes da EJA, que se deslocarão até o campus especialmente para essa atividade. Durante a prática, são utilizados os EPIs necessários, e os participantes aprendem a produzir sabão, compreendendo conceitos como classificação de ácidos, bases, sais e óxidos, além de suas aplicações no cotidiano.

A atividade também aborda a faixa de pH em produtos de uso diário e a importância da polaridade para a eficácia dos saneantes domissanitários.

Além disso, a oficina enfatiza boas práticas laboratoriais, ensinando o manuseio seguro de produtos químicos com materiais acessíveis e promovendo a conexão entre a teoria química e seu uso consciente na rotina.

Aulas 10 e 11 (Química e PIPAT)

Etapas 5 – Finalização do produto por meio da reflexão e do feedback, voz e escolha e o trabalho em equipe.

Os estudantes deverão finalizar os artefatos previstos na(s) aula(s) anterior(es), para isso, usarão os Chromebooks com o intuito de resgatar as ideias pré-definidas.

Aula 12 (Química)

Etapas 6 – Apresentação do produto e divulgação para a comunidade sobre os artefatos desenvolvidos.

A culminância do processo se dará com a apresentação dos produtos desenvolvidos. Cada grupo disporá de 15 minutos para expor seu trabalho, que será apreciado pelos demais colegas da turma e por um grupo de avaliadores convidados, composto por docentes de diferentes áreas do conhecimento. A avaliação será baseada em critérios definidos na rubrica elaborada pelo pesquisador (ANEXO C), considerando o nível de habilidade desenvolvido pelos alunos ao longo das atividades da ABP. Finalizado o projeto, será reaplicado o questionário inicial para verificar a evolução no aprendizado sobre química e acidentes domésticos com produtos de limpeza.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

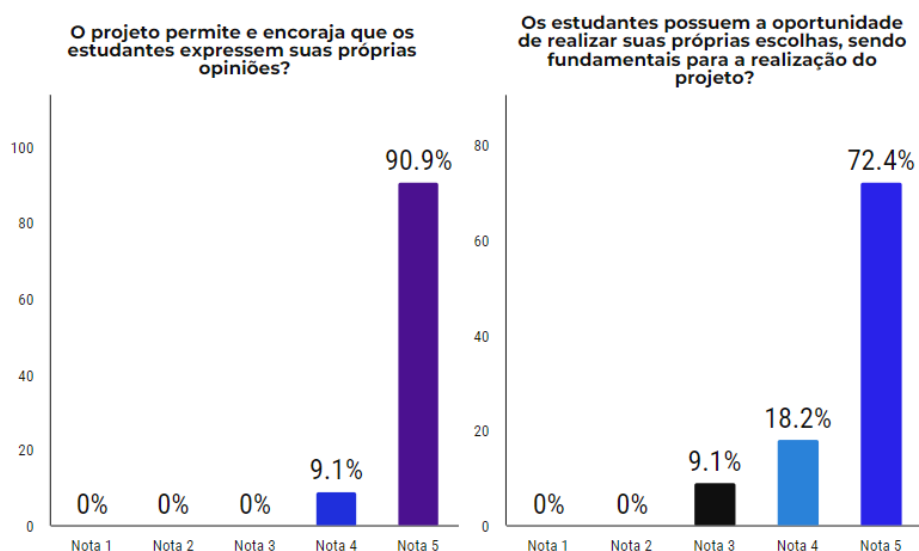
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No que se refere às perguntas sobre o âncora, trabalho em equipe, objetivos específicos, conceitos, cenário e clareza da proposta ABP, 100% dos participantes atribuíram nota 5, concordando que a âncora e o cenário apresentado fornecem uma base sólida e autêntica para uma situação-problema voltada à realidade dos estudantes da EJA. Isso demonstra que a temática dos acidentes domésticos envolvendo saneantes domissanitários deve, de fato, ser trabalhada em sala de aula.

Também foi observado, por meio da proposta ABP, que o trabalho em equipe durante as aulas foi um tópico que se destacou nas respostas do questionário. Esse destaque evidencia o aproveitamento das habilidades e características individuais, além de contribuir para o desenvolvimento de competências como trabalho em equipe, pensamento crítico, criatividade, gestão de tempo e colaboração. Segundo Silva, Lima e Dias (2023), a construção do conhecimento realizado de forma colaborativa faz que os estudantes possuam maior motivação de concluir as atividades propostas pelo docente, uma vez que a curiosidade é despertada pela resolução do problema, que, na maioria das vezes, faz parte de seu cotidiano, logo, empenhar-se de forma colaborativa é o que torna as aulas mais dinâmicas.

Quanto às questões relacionadas à voz e à escolha do estudante, como pode ser observado na figura 2, durante o projeto ABP, 90,9% dos participantes atribuíram nota 5 à questão que avaliava se os estudantes são encorajados a expressar suas próprias opiniões com base em seus conhecimentos prévios. Além disso, 72,7% também deram nota 5 à questão sobre a autonomia do estudante durante o projeto, que permitia a realização de escolhas próprias para a produção dos artefatos e do produto.

Figura 02 – Questões relacionadas a voz e escolha dos estudantes



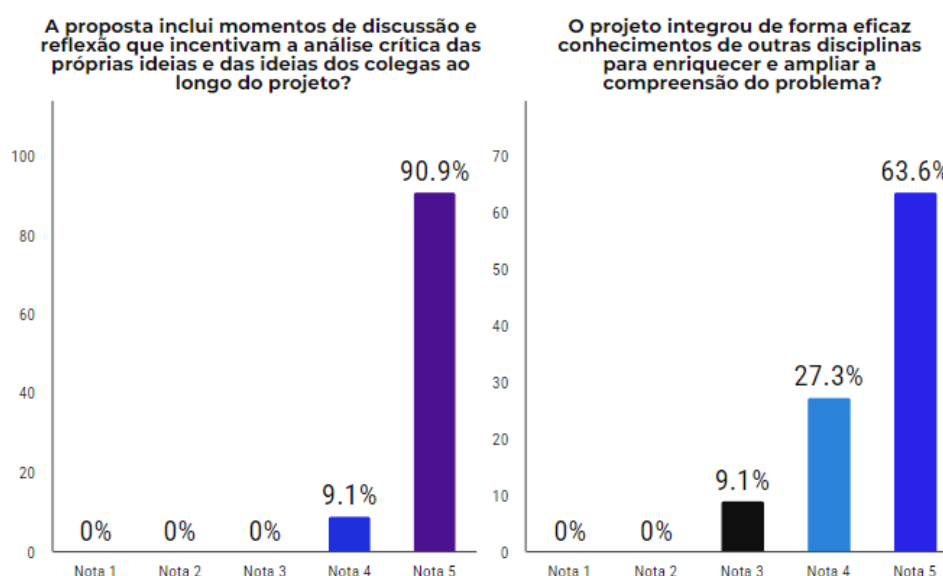
Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

Visando aprimorar o tópico voz e escolha do estudante, a WebQuest 1 será modificada para que a apresentação não seja realizada obrigatoriamente em cartazes. A intenção é a de proporcionar maior liberdade para que os estudantes possam escolher o próprio caminho durante o projeto, pois de acordo com Bender (2014), a participação ativa do estudante durante a ABP pode ser uma das etapas mais importantes, sendo que o docente precisa encorajá-los para que a apropriação do conhecimento seja realizada por meio da autonomia proporcionada pelas escolhas deles mesmos.

No que tange às questões relacionadas às reflexões e à articulação interdisciplinar que serão realizadas em sala de aula, 72,4% dos participantes atribuíram nota 5 à pergunta que trata da

proposta de incluir momentos de reflexão e discussão que incentivam a análise crítica das ideias individuais e coletivas dos estudantes. Ademais, 63,6% dos participantes assinalaram nota 5 sobre a proposta de ensino, destacando uma possível articulação com disciplinas, como pode ser observado na figura 3.

Figura 03 – Questões relacionadas a reflexão e a articulação interdisciplinar da ABP



Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

Variar as atividades metodológicas durante a aplicação da ABP é fundamental para provocar o engajamento dos estudantes, tornando o processo de pesquisa constante e, por conseguinte, aprofundando o conteúdo em diferentes áreas do conhecimento (BACICH e MORAN, 2018).

Quanto à viabilidade de aplicação da proposta ABP em sala de aula, todos os participantes responderam que aplicariam em suas turmas. Porém, alguns participantes trouxeram pontos relevantes que podem ser levados em consideração para o estudo da temática de saneantes domissanitários ou da própria metodologia ABP.

Quanto aos comentários, observou-se que o participante 2 relatou que “a proposta faz parte do contexto dos alunos e mostra como a química está presente no dia a dia”. Em consonância, o participante 6 comentou: “Sim, pois torna o aprendizado mais envolvente, aumentando o

interesse dos alunos, além da temática abordar seu cotidiano promovendo motivação aos envolvidos”. De acordo com Lima e Santos (2019), as metodologias ativas incentivam o aprendizado crítico e reflexivo, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem, através da autonomia do discente, proporcionando uma participação ativa através de temas relevantes do cotidiano e compreensão da temática abordada.

Desta forma, ambos os comentários indicam que a proposta ABP não só contextualiza o conteúdo proposto, mas também potencializa o engajamento e a motivação dos estudantes da modalidade EJA comparado com o ensino tradicional em sala de aula. A aplicabilidade da metodologia torna-se um fator fundamental para a aprendizagem crítica e efetiva, sobretudo no que tange uma comunidade carente, no qual grande parte dos estudantes abandonaram os estudos por motivos sociais.

Na questão discursiva que retrata os pontos fortes e fracos sobre a proposta ABP na opinião dos participantes, foi possível identificar novas referências que podem contribuir para o aperfeiçoamento de todo o projeto. O participante 1 relatou como pontos fortes “o tema, as atividades que serão abordadas, o cenário, a questão problema e o trabalho colaborativo que será desenvolvido pelos estudantes”. Esse comentário sugere que a proposta está bem estruturada e alinhada com o contexto dos estudantes, considerando o cenário definido pela ABP.

De maneira geral, as principais alterações no projeto serão implementadas na WebQuest 1. Nesse aspecto, a confecção de cartazes não será obrigatória, permitindo que os estudantes escolham diferentes formas de apresentação para expor suas ideias, como portfólios, vídeos ou mapas mentais, visando proporcionar maior autonomia dos alunos na elaboração das atividades. Além disso, haverá uma integração mais significativa com outras disciplinas, como Português, Arte e Biologia, promovendo a interdisciplinaridade, uma vez que contribui para o desenvolvimento integral do estudante. Essa abordagem busca enriquecer o aprendizado, permitindo que os alunos façam conexões relevantes entre os conceitos nas diferentes áreas do conhecimento.

5 CONCLUSÃO

No que se refere à proposta ABP, a questão-problema e os cenários que abordam a temática de acidentes domésticos envolvendo saneantes domissanitários foram considerados relevantes e autênticos, conforme a nota atribuída pelos participantes. Esse reconhecimento é ainda mais significativo para os estudantes da EJA, pois o conteúdo deve, de fato, estabelecer uma conexão com seu contexto real, levando em consideração o conhecimento prévio adquirido ao longo da vida.

Quanto aos aspectos da voz, da escolha dos estudantes e do trabalho colaborativo, observa-se um destaque significativo para essas questões. A proposta encoraja os estudantes a expressarem suas opiniões e a tomarem decisões por meio do trabalho colaborativo desenvolvido ao longo das Webquests. Entretanto, foi sugerido a ampliação da autonomia dos estudantes, proporcionando maior liberdade para a escolha e produção de seus próprios artefatos durante a ABP.

De forma geral, a validação a priori foi de suma importância para identificar as lacunas e falhas no planejamento da ABP, assegurando que todas as etapas estão adequadas e concisas utilizando o conhecimento prévio dos estudantes e acompanhando a evolução da aprendizagem dos estudantes. As respostas e observações dos docentes obtidas a partir da revisão e da resposta do questionário confirma a consistência da proposta, contribuindo para a aplicação de uma ABP sólida, no qual o aplicador se concentre apenas na mediação e aprendizado dos estudantes.

Os resultados obtidos indicaram que a proposta da ABP apresentada no presente trabalho possui grande relevância podendo ser aplicada em sala de aula com estudantes da EJA, promovendo o ensino de química dentro de um cenário real especialmente no que se refere à prevenção de acidentes domésticos envolvendo produtos de limpeza juntamente com a aprendizagem diferentes conceitos de química. O aprimoramento de aspectos como autonomia e análise crítica, indicados na validação, poderão tornar o ensino de química ainda mais significativo e enriquecedor para os estudantes.

Por fim, a validação a priori de uma proposta de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) sobre o tema “acidentes domésticos envolvendo produtos de limpeza” no ensino de química para estudantes da EJA apresentou resultados bastante positivos. Isso indica que a ABP foi bem estruturada, seguindo as etapas propostas por Bender (2014), e promoveu o protagonismo dos estudantes por meio da construção do conhecimento. Além disso, conceitos como polaridade, funções inorgânicas e pH foram abordados ao longo da proposta, tanto nas WebQuests quanto na oficina de produção de sabão, contribuindo para uma aprendizagem mais prática e com significado.

6 REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação Inovadora**. primeira. ed. Porto Alegre: Penso Editora LTDA, 2018.

BENDER, Willian N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Penso Editora, 2014.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Resolução CNE/CEB Nº 1, de 5 de julho de 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 185, de 22 de outubro de 2001**. Aprova o regulamento técnico para registro, alteração, revalidação e cancelamento do registro de produtos médicos na Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2001. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2001/rdc0185_22_10_2001.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2024.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GUIMARÃES, Yara; GIORDAN, Marcelo. **Elementos para validação de sequências didáticas**. Encontro Nacional de Pesquisa Em Educação Em Ciências, v. 9, p. 1-8, 2013.

LIMA, L. K. O. S.; SANTOS, E. Metodologias Ativas e suas contribuições para os processos de Ensino e Aprendizagem. In: VII Congresso Nacional de Educação. 2019.

MARTINS, Jaquileude Araújo; RIBEIRO, S.; VIEGAS, R. C. **Metodologias ativas: O ensino da língua portuguesa na EJA**. In: IV Congresso Nacional de Educação. CONEDU. 2017. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2017/TRABALHO_EV073_MD4_SA12_ID_2401_15102017224126.pdf

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

SÁ, Carmen Silvia da S.; SANTOS, Wildson Luiz P. **Motivação para a carreira docente e construção de identidades:** O papel dos pesquisadores em ensino de química. Química Nova, v. 39, p. 104-111, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/qn/a/fJ6QgjNJWDdKJtrj7RndkvJ/>>

SILVA, Lorena Garces; LIMA, Bianca Maria de; DIAS, Lisete Funari. **Aprendizagem baseada em projetos no ensino de Ciências com enfoque na aprendizagem colaborativa.** Dialogia, n. 45, p. 01-20, 2023. Disponível em:
<https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A7%3A18950119/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A173539240&crl=c&link_origin=scholar.google.com.br>

SOARES, Leôncio José Gomes; PEDROSO, Ana Paula Ferreira. **Dialogicidade e a formação de educadores na EJA:** as contribuições de Paulo Freire. Revista ETD – Educ. temat. digit. Campinas, SP, v.15, n. 2, p.250-263, maio/ago. 2013. Disponível em:
http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1676-25922013000200004&script=sci_abstract

TRIPP, David. **Pesquisa-ação:** uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

ANEXO A – CENÁRIO DA PROPOSTA ABP

Nos últimos anos, o Centro de Informações e Assistência Toxicológica (CIATox) registrou no estado do Espírito Santo registrou altos índices de acidentes domésticos relacionados a saneantes domissanitários, termo utilizado para identificar substâncias destinadas à higienização, desinfecção ou desinfestação domiciliar. De acordo com os dados da pesquisa, grande parte do público que sofre pela exposição desses produtos é predominantemente formado por crianças e adultos que não fazem a utilização correta dele. Os dados também apontam que regiões periféricas possuem maior registro de incidentes devido ao fato de não possuir o conhecimento e EPI 's necessários.

Como a instituição EEEM Dr José Moyses está localizada em uma região considerada periférica em Cariacica-ES, o corpo docente da instituição decidiu elaborar um projeto piloto na escola com os estudantes da modalidade EJA através das disciplinas de química e PIPAT, buscando soluções de como diminuir o índice de acidentes domésticos envolvendo saneantes domissanitários na comunidade de Castelo Branco.

Os estudantes deverão pesquisar as causas que levam os acidentes domésticos relacionados aos saneantes domissanitários com diferentes públicos e produtos, assim buscando entender como deve ser armazenado, se poder ser misturado, quais os perigos de uma utilização inadequada e os aspectos químicos, interpretando como o saneante reage com as impurezas domiciliares.

Após a finalização do projeto, o mesmo será apresentado a toda escola no auditório, com avaliação de uma banca examinadora composta por professores e membros da comunidade, visando buscar a melhor proposta para aplicar na comunidade.

Os critérios de avaliação para o sucesso do projeto estão relacionados à criatividade dos estudantes de como conscientizar a comunidade, a linguagem abordada e o nível de informações contidas no trabalho.

ANEXO B — Questões contidas na segunda etapa do questionário de validação.

Questões para a validação da ABP a priori
Âncora: A questão-problema e o cenário apresentados fornecem uma base sólida e eficaz que serve como âncora para o desenvolvimento do projeto?
Âncora: A situação-problema apresentada reflete de maneira autêntica e relevante as experiências e a realidade cotidiana dos estudantes?
Voz e escolha do aluno: O projeto permite e encoraja que os estudantes expressem suas próprias opiniões? (baseadas em seu conhecimento adquirido pelas experiências vividas em seu cotidiano).
Voz e escolha do aluno: Os estudantes possuem a oportunidade de realizar suas próprias escolhas, sendo fundamentais para a realização do projeto? (Como escolher os artefatos que serão produzidos e fontes de pesquisa)
Reflexão: A proposta inclui momentos de discussão e reflexão que incentivam a análise crítica das próprias ideias e das ideias dos colegas ao longo do projeto?
Reflexão: As atividades de reflexão ajudam os estudantes a conectarem os conceitos fundamentais de química com situações e experiências do seu cotidiano?
Feedback e Revisão: Durante a proposta ABP haverá momentos em que o docente poderá fornecer feedback do projeto a partir das orientações de forma específica e construtiva?
Feedback e Revisão: Os estudantes terão oportunidades adequadas para revisar e melhorar seus projetos com base no feedback recebido?
Trabalho Cooperativo em Equipe: Houve oportunidades para os estudantes trabalharem de forma colaborativa, aproveitando as habilidades e o conhecimento prévio de cada membro da equipe?
Trabalho Cooperativo em Equipe: O projeto ABP contribuiu para o desenvolvimento de habilidades de trabalho em equipe como o pensamento crítico, criatividade, gestão de tempo e colaboração?
Investigação e Inovação: O projeto incentivou os estudantes a conduzir uma investigação profunda através da originalidade sobre a temática?
Objetivos específicos: Os objetivos específicos propostos para a produção do projeto estão claros para os estudantes?
Objetivos específicos: As WebQuests realizadas durante o projeto contribuem diretamente para atingir os objetivos específicos?
Articulação Disciplinar: O projeto integrou de forma eficaz conhecimentos de outras disciplinas para enriquecer e ampliar a compreensão do problema?

Conceitos: Os conceitos relacionados a química e a temática de acidentes domésticos envolvendo saneantes domissanitários foram claramente abordados para o entendimento do cenário e o desenvolvimento do projeto?
Cenário: O cenário fornecido foi detalhado o suficiente e inserido na realidade dos estudantes, sendo um problema relevante e o suficiente para o desenvolvimento do projeto?
Aplicação: Os artefatos gerados durante a proposta ABP podem ser aplicados em situações práticas e reais a partir dos conceitos científicos compreendidos?
Resultados Apresentados Publicamente: A divulgação dos resultados incentiva a continuidade do projeto após sua conclusão, com o objetivo de engajar a comunidade local e servir como exemplo para outras comunidades?
Contextualização Curricular: Os conteúdos de química abordados na proposta ABP estão alinhados com a grade curricular da modalidade EJA?
Tempo: O tempo alocado para o desenvolvimento do projeto foi suficiente para sua conclusão?
Clareza e Inteligibilidade da Proposta: A proposta do projeto foi apresentada de forma clara e compreensível? Levando em consideração todas as etapas que os estudantes deverão cumprir para a conclusão do projeto?

ANEXO C– RUBRICA PARA AVALIAÇÃO DOS PRODUTOS

Nível de avaliação	Envolvimento com o grupo e participação	Criatividade e inovação	Construção e apresentação do produto
Precisa melhorar	O estudante demonstrou pouco interesse ou participação nas atividades do projeto, não participando ou participando de maneira passiva.	O estudante não apresentou ideias originais ou criativas para o projeto, plagiando ou fazendo o uso de inteligência artificial.	Os estudantes não conseguiram desenvolver o produto, deixando de apresentar seu projeto.
Em desenvolvimento	O estudante participou parcialmente das atividades, mas seu envolvimento é inconsistente e está em evolução.	O estudante demonstra pouca criatividade ou inovação em suas contribuições, contribuindo de forma parcial com as possíveis ideias para elaboração dos artefatos.	Os estudantes desenvolveram o produto, porém a apresentação ocorreu de forma desorganizada e o intuito de conscientizar sobre a problemática ocorreu de forma parcial.
Atendeu as expectativas	O estudante participou ativamente na maioria das atividades do projeto, demonstrando interesse	O estudante apresenta ideias criativas, debatendo com o grupo e contribuindo para a diversidade de	Os estudantes desenvolveram o produto, apresentando de forma organizada e

	e colaboração a partir do compartilhamento de suas ideias.	perspectivas para a elaboração dos artefatos.	demonstrando certo domínio da temática, além de solucionar a questão problema proposta.
Superou as expectativas	O estudante demonstrou um alto nível de envolvimento em todas as fases do projeto, contribuindo de forma proativa e significativa para as atividades em grupo.	O estudante demonstrou originalidade e criatividade na abordagem da questão problema, apresentando soluções inovadoras para o grupo em todas as etapas do projeto e pensamento fora da caixa na produção dos artefatos.	Os estudantes desenvolveram o produto, participando de maneira ativa, demonstrando total domínio sobre a temática durante a apresentação e divulgando para a comunidade local os perigos sobre a temática.