



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CURSO LICENCIATURA DE EM CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA

MARCIA EDUARDA DA SILVA CAVALCANTE

**A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS (EJA): desafios e contribuições**

São Bernardo
2026

MARCIA EDUARDA DA SILVA CAVALCANTE

**A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS (EJA): desafios e contribuições**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Naturais – Química. Da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Ciências Naturais – Química.

Orientadora: Profa. Dra. Maria do socorro E. Garreto

São Bernardo

2026

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Cavalcante, Marcia Eduarda da Silva.

28 : a EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO
DE JOVENS E ADULTOS EJA: desafios e contribuições / Marcia
Eduarda da Silva Cavalcante. - 2026.

51 f.

Orientador(a): Maria do Socorro Evangelista Garreto.

Curso de Ciências Naturais - Química, Universidade
Federal do Maranhão, São Bernardo, 2026.

1. Ensino de Química. 2. Experimentação. 3. Educação
de Jovens e Adultos. 4. Ácidos e Bases. I. Garreto,
Maria do Socorro Evangelista. II. Título.

MARCIA EDUARDA DA SILVA CAVALCANTE

A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): DESAFIOS E CONTRIBUIÇÕES.

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Naturais – Química da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Ciências Naturais – Química.

Aprovada em: 08/06/2026.

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
 **MARIA DO SOCORRO EVANGELISTA GARRETO**
Data: 16/07/2026 14:14:28-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof.^a Dr.^a. Maria do Socorro Evangelista Garreto (Orientadora)
CCNQ/CCSB-UFMA

Documento assinado digitalmente
 **JOSBERG SILVA RODRIGUES**
Data: 16/07/2026 19:24:14-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Josberg Silva Rodrigues
CCNQ/CCSB-UFMA

Documento assinado digitalmente
 **ROSA MARIA PIMENTEL CANTANHEDE**
Data: 16/07/2026 17:09:18-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Rosa Maria Pimentel Cantanhêde
CCNQ/CCSB-UFMA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me sustentado em todos os momentos desta caminhada. Foi a Sua força que me permitiu seguir em frente mesmo quando o cansaço, as dificuldades e as incertezas pareciam maiores do que a minha capacidade de continuar.

À minha família, que, de diferentes formas, esteve ao meu lado durante toda essa trajetória, oferecendo apoio, incentivo, compreensão e amor. Cada palavra de encorajamento e cada gesto de carinho foram essenciais para que eu não desistisse dos meus sonhos.

À minha orientadora, pela dedicação, paciência, confiança e pelos ensinamentos compartilhados ao longo da construção deste trabalho. Sua orientação foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa e para o meu crescimento acadêmico.

Aos professores do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal do Maranhão, que contribuíram para minha formação profissional e humana, compartilhando conhecimentos que levarei por toda a vida.

Aos estudantes e à escola que participaram desta pesquisa, pela disponibilidade e colaboração. Sem a participação de cada um, este trabalho não teria sido possível.

Agradeço também a todos os amigos e colegas que fizeram parte dessa caminhada, oferecendo apoio, incentivo e palavras de motivação nos momentos em que mais precisei.

Esta trajetória não foi fácil. Conciliar a vida acadêmica com a rotina de trabalho exigiu dedicação, disciplina e muitos sacrifícios. Houve momentos em que pensei que não conseguiria chegar até aqui, momentos de insegurança, de medo e de muito cansaço. No entanto, cada obstáculo enfrentado fortaleceu minha determinação e me fez compreender que os sonhos são construídos com perseverança, coragem e fé.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte desta conquista. A conclusão deste trabalho representa muito mais do que o encerramento de uma etapa acadêmica; representa a realização de um sonho construído com esforço, renúncias, aprendizado e esperança. Que esta conquista seja apenas o início de uma trajetória profissional dedicada à educação, à ciência e à transformação da vida das pessoas por meio do conhecimento.

A maior recompensa para o trabalho do homem não é o que ele ganha com isso, mas o que ele se torna com isso. John Ruskin.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar as contribuições da experimentação no processo de ensino e aprendizagem de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA), com ênfase no conteúdo de ácidos e bases. A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública do município de Santa Quitéria do Maranhão, com a participação de 28 estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Ensino Médio, distribuídos entre as etapas I e II. A metodologia adotada caracterizou-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, utilizando questionários diagnósticos, intervenção pedagógica e atividade experimental com indicador natural de repolho roxo. Inicialmente, foi aplicado um questionário para identificar as percepções dos estudantes sobre o ensino de Química. Em seguida, realizou-se uma aula introdutória sobre ácidos e bases, seguida da atividade experimental e da aplicação de questionários para avaliar a aprendizagem. Os resultados evidenciaram que a experimentação favoreceu a compreensão dos conceitos químicos, despertou maior interesse dos estudantes e possibilitou a relação entre teoria e prática, embora tenham sido identificadas dificuldades relacionadas à expressão escrita e à consolidação de alguns conceitos, influenciadas, entre outros fatores, pela ausência de aulas regulares de Química. Conclui-se que a utilização de atividades experimentais constitui uma estratégia didática relevante para promover uma aprendizagem mais significativa e contextualizada na Educação de Jovens e Adultos.

Palavras-chave: Ensino de Química. Experimentação. Educação de Jovens e Adultos. Ácidos e bases.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the contributions of experimentation to the Chemistry teaching and learning process within Youth and Adult Education (EJA), focusing on the topic of acids and bases. The research was conducted at a public school in the municipality of Santa Quitéria do Maranhão, involving 28 high school-level EJA students across Stages I and II. A qualitative research approach was adopted, utilizing diagnostic questionnaires, a pedagogical intervention, and an experimental activity using a natural red cabbage indicator. Initially, a questionnaire was administered to identify students' perceptions regarding Chemistry instruction. Subsequently, an introductory lesson on acids and bases was held, followed by the experimental activity and the administration of questionnaires to assess learning. The results demonstrated that experimentation facilitated the understanding of chemical concepts, sparked greater student interest, and enabled the linking of theory and practice; however, difficulties regarding written expression and the consolidation of certain concepts were identified—influenced, among other factors, by the lack of regular Chemistry classes. It is concluded that the use of experimental activities constitutes a relevant didactic strategy for promoting more meaningful and contextualized learning in Youth and Adult Education.

Keywords: Chemistry Teaching. Experimentation. Youth and Adult Education. Acids and Bases.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Educação de Jovens e Adultos (EJA)	11
2.1.1 Contexto histórico e características da EJA	11
2.1.2 Desafios do ensino-aprendizagem na EJA	14
2.2 Ensino de Química na Educação Básica	15
2.2.1 Dificuldades no ensino de Química	15
2.2.2 Contextualização e Aprendizagem Significativa	16
2.3 Experimentação no Ensino de Química	18
2.3.1 Experimentação como Metodologia Ativa	18
2.3.2 Experimentação Investigativa e Aprendizagem	18
2.4 METODOLOGIA ATIVAS NO ENSINO INVESTIGATIVO.....	20
2.4.1 Aprendizagem Baseada na Investigação	20
2.4.2 Participação e Protagonismo dos Estudantes	21
2.5 Experimentação na EJA e Aprendizagem	22
2.5.1 Relação Teoria Cotidiano	22
2.5.2 Contribuições Das Práticas E Experimentação Para Aprendizagem.....	23
3 Metodologia	25
4 Resultados E Discussão	27
4.1 Perfil dos Participantes e Percepções Iniciais Sobre o Ensino de Química	27
4.1.1 Diagnostico Inicial com Relação as Aulas de Química na EJA	28
4.1.2 Desenvolvimento da atividade e participação dos estudantes	31
4.1.3 Intervenção pedagógica e aplicação da atividade experimental	32
4.3 A EXPERIMENTAÇÃO E APRENDIZAGEM SOBRE ÁCIDOS E BASES.....	36
4.4 CONTRIBUIÇÕES DA EXPERIMENTAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM NA EJA.....	40
5 . CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICE	47
APÊNDICE 1–Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....	47
APÊNDICE 2 – Questionário Diagnóstico	48
APÊNDICE 3 – Questionário Pós-Intervenção	49
APÊNDICE 4 – Questionário de Avaliação da Aprendizagem	50

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Química enfrenta diversos desafios, particularmente no que diz respeito ao interesse dos alunos e à compreensão dos conteúdos. Essa realidade torna-se ainda mais complexa quando observada no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), modalidade em que os estudantes apresentam trajetórias de vida diversificadas e, frequentemente, carregam dificuldades decorrentes de processos anteriores de escolarização.

Paulo Freire defende que a educação deve estar relacionada à realidade vivida pelos estudantes, considerando suas experiências, conhecimentos prévios e o contexto social em que estão inseridos. Para o autor, o diálogo é um elemento essencial do processo educativo, pois possibilita a troca de saberes entre professores e alunos, superando a ideia de uma simples transmissão de conteúdos. Nesse sentido, o educador deve valorizar os conhecimentos construídos pelos educandos ao longo de suas trajetórias de vida, articulando-os aos conteúdos escolares. Dessa forma, o processo de ensino e aprendizagem torna-se mais significativo e contribui para o desenvolvimento de uma postura crítica diante da realidade (Freire, 1987).

Nesse contexto, a experimentação destaca-se como uma importante ferramenta pedagógica para o ensino de Química, uma vez que possibilita tornar as aulas mais atrativas, dinâmicas e significativas para os estudantes da EJA. Ao participarem de atividades práticas, os alunos conseguem estabelecer relações entre os conhecimentos teóricos e situações concretas, favorecendo o interesse e a compreensão dos conteúdos abordados.

A utilização de atividades experimentais no ensino de Química desempenha papel fundamental no processo de aprendizagem, pois favorece uma compreensão mais significativa dos conteúdos trabalhados em sala de aula. A ampliação dessas práticas nas escolas públicas pode proporcionar aos estudantes melhores condições para a construção do conhecimento científico. Embora existam desafios relacionados à infraestrutura, aos recursos materiais e à organização escolar, iniciativas desenvolvidas por meio de projetos de extensão universitária demonstram potencial para minimizar essas dificuldades. Além de aproximar a universidade da comunidade, tais ações contribuem para fortalecer o interesse dos alunos pela Química e ampliar

a visibilidade das práticas educativas voltadas para a melhoria do ensino (Monteiro; Garreto, 2023).

O desenvolvimento de estratégias didáticas acessíveis e participativas possibilita ao professor ampliar o alcance dos conteúdos e estimular o envolvimento dos estudantes no processo de aprendizagem. Nesse contexto, a utilização de metodologias ativas favorece uma participação mais efetiva dos alunos, contribuindo para a construção do conhecimento. Entretanto, é importante destacar que tais iniciativas não substituem a responsabilidade do poder público em promover melhorias na educação. Projetos de extensão universitária, como aqueles voltados para a integração entre teoria e prática no ensino de Química, demonstram que ações simples podem contribuir para reduzir algumas das dificuldades historicamente enfrentadas por essa área do ensino (Monteiro; Garreto, 2023).

Diante disso, a pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender como a experimentação vem sendo utilizada no ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos e de que forma essa metodologia pode contribuir para uma aprendizagem mais significativa. Além disso, busca-se compreender suas contribuições, desafios e possibilidades, bem como refletir sobre a qualidade do ensino oferecido aos estudantes dessa modalidade.

Diante desse cenário, surge a seguinte questão de pesquisa: como o ensino de Química está sendo desenvolvido na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e de que forma a utilização de atividades experimentais contribui para uma aprendizagem mais significativa em comparação ao ensino predominantemente teórico?

Portanto, o objetivo geral desta pesquisa é analisar de que forma a experimentação no ensino de Química contribui para o processo de aprendizagem dos estudantes da EJA, considerando suas especificidades, realidades e necessidades educacionais. Como objetivos específicos, pretende-se investigar a percepção dos estudantes da EJA em relação às aulas de Química com atividades experimentais; identificar os principais desafios enfrentados pelos docentes na implementação de práticas experimentais em sala de aula; e analisar a compreensão dos estudantes acerca do conteúdo trabalhado após a realização da atividade experimental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Educação de Jovens e Adultos (EJA)

2.1.1 Contexto histórico e características da EJA

Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino que busca proporcionar acesso à educação para aqueles que não tiveram a oportunidade de estudar na idade adequada, seja por falta de acesso ou por condições sociais desfavoráveis. Nesse contexto, a EJA tem como objetivo promover a inclusão educacional e a equidade no ensino. Segundo Paulo Freire (1996), a educação deve contribuir para o desenvolvimento crítico e consciente dos indivíduos, valorizando seus conhecimentos prévios e suas experiências de vida.

Segundo Paiva (1973 apud Ferrari; Hanoff, 2020), durante o II Congresso Nacional de Educação de Adultos, realizado em 1958, já existia uma preocupação em relação às necessidades da Educação de Jovens e Adultos. Naquele período, muitos educadores utilizavam com os alunos adultos os mesmos métodos aplicados às crianças, sem considerar as diferenças existentes entre essas modalidades de ensino. Além disso, o adulto não alfabetizado era frequentemente visto de forma preconceituosa pela sociedade. Diante dessa realidade, surgiu a necessidade de repensar as práticas pedagógicas voltadas para a EJA. Nesse contexto, as ideias de Paulo Freire passaram a ganhar destaque por defenderem uma educação baseada no diálogo, na valorização da realidade do aluno e na formação crítica dos educandos.

De acordo com Silva, Ribeiro e Silva (2024), os estudantes da Educação de Jovens e Adultos necessitam de uma atenção voltada para suas diferentes realidades sociais, familiares, econômicas e culturais. Dessa forma, torna-se fundamental considerar essas especificidades no processo de ensino-aprendizagem, oferecendo suporte adequado aos educandos para contribuir com sua permanência na escola e evitar a evasão escolar. Além disso, é importante promover a motivação dos estudantes, possibilitando que jovens e adultos se reconheçam como protagonistas de sua própria trajetória educacional, mesmo diante das dificuldades encontradas ao longo da vida acadêmica.

Percebe-se que muitas escolas que ofertam a Educação de Jovens e Adultos (EJA) enfrentam limitações relacionadas à infraestrutura, materiais didáticos e capacitação docente, fatores que acabam refletindo diretamente no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, grande parte dos estudantes da EJA trabalha

durante o dia e, em muitos casos, são pais e mães que enfrentam uma rotina cansativa, marcada por responsabilidades familiares e profissionais. Esse contexto pode ocasionar atrasos, cansaço físico e dificuldades na absorção dos conteúdos trabalhados em sala de aula. Diante dessas especificidades, muitos educandos acabam sentindo-se desmotivados a prosseguir os estudos, o que contribui para a evasão escolar nessa modalidade de ensino (Januario, 2025).

Na Educação de Jovens e Adultos, o professor deve assumir uma postura voltada para a orientação e incentivo da aprendizagem, reconhecendo o estudante como participante ativo na construção do conhecimento. Dessa maneira, é importante valorizar as vivências e experiências trazidas pelos educandos, permitindo que contribuam no desenvolvimento do processo educativo a partir de sua própria realidade. Além disso, a prática docente precisa favorecer uma relação de troca e participação, estimulando a autonomia e o protagonismo dos alunos, respeitando suas particularidades e promovendo uma aprendizagem mais inclusiva e igualitária (Silva; Ribeiro; Silva, 2024).

De acordo com Gadotti (2014), a Educação de Jovens e Adultos deve garantir aos estudantes não apenas o acesso à educação, mas também condições adequadas para uma aprendizagem de qualidade. Nesse contexto, torna-se fundamental a construção de um ambiente educacional acolhedor, acessível e empático, que considere as dificuldades enfrentadas pelos educandos da EJA em sua rotina diária. Além disso, a oferta de bons materiais didáticos, infraestrutura adequada e metodologias motivadoras contribui significativamente para o desenvolvimento e permanência desses estudantes no ambiente escolar.

Gadotti (2014) ressalta a relevância de políticas voltadas para a Educação de Jovens e Adultos, defendendo um ensino de qualidade que favoreça a equidade educacional. Para o autor, é fundamental que a EJA disponha de infraestrutura adequada, recursos didáticos e políticas educacionais que contribuam para uma aprendizagem mais acessível e significativa aos educandos.

A proposta de incluir a diversidade e as experiências vividas pelos alunos na Educação de Jovens e Adultos, segundo a perspectiva de Paulo Freire, é tornar o processo de aprendizagem mais significativo e próximo da realidade dos educandos. Freire defendia que o aluno não chega à escola sem conhecimento, pois já possui experiências adquiridas ao longo da vida, no trabalho, na família e na convivência social.

Em 1963, a proposta de Paulo Freire foi adotada nacionalmente como orientação para a alfabetização de adultos, o que ficou conhecido como “alfabetização em 40 horas”. E, em janeiro de 1964, o governo federal deu início à execução do Plano Nacional de Alfabetização (PNA), para uma política nacional de alfabetização de jovens e adultos em todo o país, coordenada por Paulo Freire (Paraná, 2018 apud Conceição; Camargo; Barcelos, 2023, p. 66).

Dessa forma, valorizar as vivências dos estudantes permite que o ensino seja mais participativo, crítico e humanizado, favorecendo a construção do conhecimento a partir da realidade de cada indivíduo. Além disso, essa valorização contribui para que o educando se sinta respeitado, incluído e motivado a continuar os estudos, fortalecendo sua autonomia e participação na sociedade.

Nota-se que os educandos que chegam às instituições para cursar a Educação de Jovens e Adultos possuem trajetórias de vida particulares, as quais, de certa forma, estão relacionadas às dificuldades enfrentadas no processo educacional. Muitos alunos são pais e mães de família e, em diversas situações, precisaram interromper os estudos para trabalhar e contribuir com o sustento familiar. Outros, por diferentes motivos, não conseguiram concluir o ensino na faixa etária considerada adequada. Em razão disso, muitos acabam sendo excluídos do meio social, o que, de certa maneira, contribui para o retorno desses indivíduos ao ambiente escolar em busca de melhores oportunidades e de inclusão social. Além disso, o retorno à EJA representa, para muitos educandos, uma nova possibilidade de reconstrução pessoal, profissional e educacional, permitindo que retomem sonhos e objetivos que foram interrompidos ao longo da vida (Conceição; Camargo; Barcelos, 2023).

As discussões no campo educacional têm evidenciado a estreita relação entre igualdade educacional, igualdade social e cidadania. Nesse sentido, a tendência de atribuir aos grupos socialmente vulneráveis a responsabilidade por suas próprias dificuldades contribui para ocultar a influência das estruturas sociais, econômicas, culturais e educacionais na produção e manutenção das desigualdades (Arroyo, 2018).

Diferentemente do ensino regular, que geralmente é organizado por tempos, espaços e currículos rigidamente estruturados, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) demanda maior flexibilidade para atender às necessidades e às trajetórias de vida de seus estudantes. Nesse sentido, as características próprias da modalidade evidenciam limitações do modelo escolar tradicional quando aplicado ao público jovem

e adulto. Dessa forma, a EJA pode ser compreendida como um espaço favorável à construção de práticas pedagógicas mais inclusivas e adaptadas à realidade dos educandos, contribuindo para a ampliação do acesso ao conhecimento e para a democratização da educação (Di Pierro; Joia; Ribeiro, 2001).

2.1.2 Desafios do ensino-aprendizagem na EJA

A Educação de Jovens e Adultos enfrenta dificuldades que podem estar relacionadas a diversos fatores que interferem no desempenho escolar dos estudantes. Entre esses fatores, ressaltam-se questões sociais, dificuldades familiares, metodologias inadequadas no processo de ensino, comprometendo significativamente a aprendizagem dos alunos da EJA.

O ensino de Química apresenta obstáculos que podem comprometer a aprendizagem dos estudantes, principalmente em razão da complexidade dos conceitos abordados. Entre as principais dificuldades estão a compreensão de conceitos abstratos, a interpretação de modelos científicos e a construção de explicações para os fenômenos químicos. Essas limitações podem refletir no desempenho dos alunos, sendo evidenciadas tanto em avaliações realizadas no ambiente escolar quanto em avaliações externas (Maldaner; Piedade, 2005 apud Rocha; Vasconcelos, 2016).

As dificuldades de aprendizagem dizem respeito às causas exógenas, ou seja, quando há algum fator no ambiente que interfere na aprendizagem, tais como: má alfabetização, metodologia inadequada, fatores emocionais, ambiente familiar conturbado, vínculo inadequado com o professor, dentre outros (Sampaio, 2021 apud Conceição et al., 2023, p. 68).

Dessa forma, entende-se que as dificuldades de aprendizagem não estão apenas relacionadas à capacidade do aluno, mas também aos fatores presentes em seu cotidiano. Assim, torna-se necessário que a escola e os professores busquem estratégias adequadas para auxiliar os educandos da EJA, proporcionando um ambiente mais acolhedor e favorável ao processo de ensino e aprendizagem, para que os reflexos do meio social e cultural não venham a interferir na absorção do ensino.

Conforme destaca Lisboa (2026), a utilização do lúdico na Educação de Jovens e Adultos representa uma prática pedagógica comprometida não apenas com a aprendizagem, mas também com a valorização dos sujeitos atendidos por essa modalidade. Tal perspectiva é particularmente relevante ao considerar que muitos

estudantes da EJA tiveram sua trajetória escolar marcada pela negação ou limitação de oportunidades educacionais. Dessa forma, o lúdico assume um papel de inclusão e reconhecimento, contribuindo para que esses indivíduos sejam efetivamente considerados protagonistas de seu processo formativo.

2.2 ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

2.2.1 Dificuldades no ensino de Química

O ensino de Química envolve conteúdos que exigem dos estudantes a compreensão de conceitos abstratos e de uma linguagem científica específica, o que pode dificultar o processo de aprendizagem. Quando esses conteúdos são apresentados de forma descontextualizada e distante da realidade dos alunos, é comum que a disciplina seja percebida como complexa, reduzindo o interesse, a participação e o envolvimento dos estudantes durante as aulas.

Os desafios enfrentados pela Educação de Jovens e Adultos (EJA) estão relacionados à busca por uma educação igualitária e de qualidade. No ensino de Química, esses desafios tornam-se ainda mais evidentes, devido à dificuldade dos alunos em compreender conteúdos muitas vezes apresentados de forma teórica e distante da sua realidade. Dessa forma, torna-se necessário adotar metodologias mais dinâmicas e contextualizadas, que contribuam para uma aprendizagem significativa e para o desenvolvimento educacional dos estudantes.

Partindo do pressuposto de que a aprendizagem ocorre por meio das relações de interação e troca de conhecimentos entre professor e aluno, compreende-se que o processo de ensino-aprendizagem depende da construção de vínculos de diálogo, confiança e participação no ambiente escolar. Nesse contexto, a aprendizagem não envolve apenas aspectos cognitivos, mas também dimensões afetivas, sociais, culturais, históricas, pedagógicas e psicomotoras, que contribuem para o desenvolvimento crítico e humano dos estudantes (Rocha; Vasconcelos, 2016 apud Vygotsky, 1987).

Conforme Rocha e Vasconcelos (2016, p. 2), entende-se que a aprendizagem é construída a partir das perspectivas individuais de cada sujeito, considerando suas experiências sociais, culturais e particulares, as quais influenciam diretamente o modo como o conhecimento é assimilado no processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, destaca-se o papel fundamental do professor, que deve intervir de forma respeitosa e mediadora, tornando o ensino mais acessível, mesmo diante de sua

complexidade, e contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes.

Outro ponto discutido pelas autoras refere-se às dificuldades de aprendizagem, compreendidas como um conjunto de obstáculos que dificultam a aquisição do conhecimento pelo aluno no ensino tradicional. Nesse contexto, fatores emocionais, cansaço, sono e a necessidade de maior atenção durante o processo educativo podem interferir diretamente no ensino e na aprendizagem” (Rocha; Vasconcelos, 2016, p. 4).

No contexto da Educação de Jovens e Adultos, torna-se fundamental que as práticas pedagógicas considerem as experiências acumuladas pelos estudantes ao longo de suas trajetórias de vida. Nesse sentido, o planejamento do ensino deve reconhecer os conhecimentos construídos no trabalho, nas relações familiares e na convivência comunitária como saberes legítimos e relevantes para o processo educativo. Dessa forma, o ensino deixa de focalizar apenas as dificuldades dos estudantes e passa a valorizar suas vivências como elementos importantes para a construção do conhecimento (Lisboa, 2026).

O direito à igualdade educacional e social está diretamente relacionado ao reconhecimento de que todas as pessoas possuem igual dignidade humana. Nesse sentido, as desigualdades educacionais não podem ser compreendidas apenas como diferenças de acesso à escolarização, mas também como reflexo de processos históricos e sociais que negam a determinados grupos o pleno reconhecimento de sua humanidade. Dessa forma, a educação tem o desafio de promover práticas que valorizem a igualdade humana e combatam mecanismos de exclusão e segregação social (Arroyo, 2018).

A educação voltada para a emancipação dos sujeitos pressupõe o reconhecimento das experiências, dos saberes e das realidades vivenciadas pelos estudantes. Diferentemente de modelos educacionais que tratam o educando como mero receptor de informações, essa perspectiva compreende a aprendizagem como um processo coletivo, crítico e participativo, capaz de contribuir para a formação de indivíduos autônomos e conscientes de seu papel na sociedade (Oliveira, 2018).

2.2.2 Contextualização e Aprendizagem Significativa

Segundo Silva (s.d.), o ensino tradicional de Química, baseado apenas nos recursos disponibilizados pela escola e na transmissão mecânica de conteúdos, não deve ser a única metodologia utilizada em sala de aula. O autor destaca a importância

de o professor realizar uma autorreflexão sobre sua prática pedagógica, buscando novas estratégias que possibilitem relacionar teoria e prática, tornando o aprendizado mais significativo para os estudantes. O autor também enfatiza que o professor precisa saber transmitir os conteúdos de forma contextualizada, aproximando os conceitos químicos do cotidiano dos alunos, para facilitar a assimilação do conhecimento. Além disso, ressalta que alguns fatores contribuem para a melhoria do ensino, como programas bem estruturados, laboratórios equipados, recursos audiovisuais modernos, materiais didáticos adequados e metodologias que favoreçam a participação e compreensão dos estudantes.

Oliveira e Salgado destacam que o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos ainda enfrenta desafios relacionados à adoção de metodologias que favoreçam a participação ativa dos estudantes. As autoras observam que, apesar da existência de diferentes propostas pedagógicas voltadas para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, práticas tradicionais baseadas na transmissão de conteúdos e na memorização de conceitos continuam presentes. Nesse contexto, torna-se necessário valorizar estratégias que considerem a realidade, as experiências e os conhecimentos prévios dos educandos, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico e para uma aprendizagem mais significativa (Oliveira; Salgado, 2018).

De acordo com a teoria da aprendizagem significativa, dois fatores são fundamentais para que a construção do conhecimento ocorra de maneira efetiva. O primeiro refere-se à necessidade de que o conteúdo apresentado possua organização lógica e possa estabelecer relações com os conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva do estudante. O segundo está relacionado à predisposição do aluno para aprender de forma compreensiva, buscando atribuir significado às informações em vez de apenas memorizá-las. Quando uma dessas condições não está presente, a aprendizagem tende a ocorrer de forma mecânica, baseada na repetição e na memorização de conteúdos (Darroz, 2018). Para favorecer a aprendizagem significativa, é importante utilizar recursos introdutórios que auxiliem na conexão entre os conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva do estudante e os novos conteúdos a serem trabalhados. Esses recursos funcionam como elementos mediadores do processo de aprendizagem, facilitando a compreensão dos conceitos. Além disso, a aprendizagem significativa pode ser identificada quando o aluno demonstra capacidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em diferentes

contextos e situações, evidenciando a compreensão do conteúdo para além da simples memorização (Darroz, 2018).

2.3 EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

2.3.1 Experimentação Como Metodologia Ativa

A experimentação no ensino de Química é uma importante estratégia pedagógica, pois desperta a curiosidade dos alunos e contribui para o desenvolvimento da atenção e da participação em sala de aula. Quando aplicada de forma adequada, possibilita que o educando se aproprie melhor do conteúdo, estabelecendo relações entre a teoria e o seu cotidiano, o que muitas vezes passa despercebido no ensino tradicional. Além disso, as atividades experimentais tornam o processo de ensino mais dinâmico e atrativo, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e facilitando a compreensão dos conteúdos teóricos.

A utilização de metodologias ativas no ensino tem ganhado destaque por promover uma participação mais efetiva dos estudantes na construção do conhecimento. Diferentemente das abordagens tradicionais, nas quais o aluno assume uma postura predominantemente passiva, as metodologias ativas estimulam a investigação, a reflexão e a resolução de problemas, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e significativo. Nesse contexto, a experimentação destaca-se como uma importante estratégia pedagógica, especialmente no ensino de Química, por possibilitar a aproximação entre os conceitos científicos e as experiências vivenciadas pelos estudantes. Ao participar ativamente das atividades experimentais, o educando tem a oportunidade de relacionar conhecimentos prévios a novos conteúdos, favorecendo a compreensão dos fenômenos estudados e a construção de aprendizagens mais significativas.

A teoria da aprendizagem significativa propõe uma abordagem educacional centrada nos conhecimentos prévios dos estudantes, valorizando suas experiências e saberes já construídos. Nessa perspectiva, o papel do professor vai além da simples transmissão de informações, cabendo-lhe organizar estratégias de ensino que favoreçam a relação entre os conhecimentos existentes e os novos conteúdos. Além disso, a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem é fundamental para a construção de conhecimentos com significado e aplicabilidade (Costa Júnior Et Al., 2023).

2.3.2 Experimentação Investigativa e Aprendizagem

No atual cenário da educação, as Metodologias Ativas têm se destacado como um tema recorrente nas discussões acadêmicas, sendo apontadas por diversos autores como uma alternativa aos modelos tradicionais de ensino ainda presentes em muitas práticas docentes. Essa abordagem se caracteriza por deslocar o foco do processo educativo para o estudante, que passa a assumir uma postura mais participativa, crítica e autônoma, sendo responsável por construir seu próprio conhecimento de forma mais ativa e significativa (Marinho, 2025, p. 18483).

Por meio da aplicação das oficinas temáticas, os autores observaram uma maior participação dos alunos durante as atividades desenvolvidas ao longo do projeto. As práticas aplicadas contribuíram para ampliar o envolvimento dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando que os conteúdos fossem compreendidos de maneira mais dinâmica e significativa. Nesse contexto, percebeu-se que a utilização de atividades práticas despertou o interesse, a curiosidade e a interação dos alunos, permitindo que estes buscassem respostas para suas dúvidas e participassem de forma mais ativa das aulas. Assim, a intervenção pedagógica demonstrou que a teoria é fundamental, mas que a prática contribui significativamente para tornar o aprendizado mais acessível, participativo e relacionado à realidade dos estudantes” (Santos et al., 2013, p. 5).

O processo educativo é caracterizado por uma interação contínua entre professor e estudante, na qual o conhecimento é construído ao longo da trajetória de aprendizagem. Nessa perspectiva, o ensino não se restringe à transmissão de informações ou à condução de aulas, mas envolve a criação de estratégias que favoreçam a compreensão e a apropriação dos conhecimentos pelos educandos. Dessa forma, ensinar e aprender constituem processos interdependentes, pois a aprendizagem adquire significado a partir das experiências proporcionadas pelo ensino. Assim, o conhecimento não deve ser assimilado de maneira passiva, mas reconstruído pelo próprio sujeito por meio da reflexão, da participação e da atribuição de sentido ao que é aprendido (Paiva et al., 2017).

Nessa perspectiva, durante muito tempo, as discussões educacionais concentraram-se principalmente nos conteúdos a serem ensinados, dedicando menor atenção às metodologias empregadas no processo de ensino e às implicações decorrentes de sua utilização. Entretanto, as estratégias metodológicas adotadas pelos docentes exercem influência significativa na formação dos estudantes, uma vez que contribuem para a construção de valores, percepções de mundo, formas de

convivência e atitudes diante da realidade. Nesse sentido, a metodologia de ensino ultrapassa a função de transmitir conhecimentos, participando também do desenvolvimento de características como autonomia, responsabilidade, cooperação e senso crítico dos educandos (Paiva et al., 2017). Assim, a experimentação investigativa destaca-se como uma ferramenta capaz de aproximar teoria e prática, promovendo a participação ativa dos estudantes e favorecendo a construção de conhecimentos mais significativos. Nesse contexto, a aprendizagem deixa de ocorrer de forma mecânica e passa a ser resultado da investigação, da reflexão e da interação do educando com o objeto de estudo.

2.4 METODOLOGIA ATIVAS NO ENSINO INVESTIGATIVO

2.4.1 Aprendizagem Baseada na investigação

As metodologias ativas têm ganhado destaque no cenário educacional por promoverem a participação efetiva dos estudantes na construção do conhecimento. Diferentemente das abordagens tradicionais, em que o professor ocupa o papel central na transmissão de conteúdos, as metodologias ativas buscam envolver o aluno em situações de aprendizagem que estimulem a reflexão, a investigação e a resolução de problemas. Nessa perspectiva, as metodologias ativas promovem a participação efetiva do estudante no processo de ensino e aprendizagem, tornando-o protagonista na construção do conhecimento. Além disso, fundamentam-se em uma concepção de educação crítica e reflexiva, estimulando a autonomia, a análise e o desenvolvimento de competências que favorecem uma aprendizagem mais significativa (Uzun, 2021).

John Dewey é considerado um dos principais representantes da educação progressista e defendia que a aprendizagem ocorre por meio da experiência. Para o autor, o conhecimento não deve ser transmitido de forma passiva, mas construído a partir da interação do estudante com o meio em que está inserido. Dessa forma, a escola deve proporcionar situações que despertem a curiosidade, o pensamento crítico e a capacidade de solucionar problemas presentes na realidade dos alunos. A aprendizagem baseada na investigação está diretamente relacionada a essa perspectiva, pois incentiva os estudantes a formular hipóteses, realizar observações, analisar dados e construir explicações fundamentadas. Na visão de Dewey (1978 apud Uzun, 2021), a aprendizagem está relacionada às experiências vividas pelos estudantes e à sua participação ativa no processo educativo. Nessa perspectiva, educação e vida são indissociáveis, cabendo à escola promover situações de aprendizagem significativas e próximas da realidade dos alunos. Dessa forma, o

conhecimento é construído continuamente por meio da reconstrução das experiências, contribuindo para a preparação dos indivíduos para a vida em sociedade. Os estudantes na busca por respostas e na elaboração de novos conhecimentos. Essa concepção contribui para o desenvolvimento da autonomia intelectual e da capacidade de reflexão crítica.

José Carlos Libâneo também apresenta importantes contribuições para a compreensão das metodologias ativas e do ensino investigativo. O autor destaca que a aprendizagem ocorre de forma mais eficaz quando os estudantes participam ativamente das atividades propostas, estabelecendo relações entre os conteúdos escolares e a realidade social. Para Libâneo, a escola deve promover o desenvolvimento de competências que possibilitem aos alunos compreender criticamente e transformar o contexto em que vivem.

De acordo com Libâneo, Oliveira e Toschi (2017), a docência constitui uma prática social complexa, marcada por desafios, conflitos e constantes transformações. Nesse sentido, o trabalho docente requer conhecimentos científicos, pedagógicos e educacionais, além de sensibilidade, reflexão crítica e criatividade para lidar com as diferentes situações presentes nos espaços escolares e sociais. Os autores ressaltam ainda que o professor atua como mediador entre as mudanças da sociedade e a formação dos estudantes, favorecendo a reflexão, o questionamento e a construção do conhecimento de forma crítica e consciente.

Portanto, a aprendizagem baseada na investigação constitui uma importante ferramenta para o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia dos estudantes. As contribuições de John Dewey e José Carlos Libâneo reforçam a necessidade de práticas pedagógicas que valorizem a participação ativa dos alunos, favorecendo a construção do conhecimento por meio da investigação, da reflexão e da experiência.

2.4.2 Participação e Protagonismo Dos Estudantes

Nessa perspectiva, o ensino investigativo possibilita a construção de aprendizagens mais significativas, uma vez que estimula a participação, o questionamento e a reflexão. Ao investigar fenômenos, analisar situações-problema e buscar soluções fundamentadas, os estudantes desenvolvem habilidades cognitivas importantes, como interpretação, argumentação e tomada de decisões. Além disso, essa abordagem contribui para a formação de sujeitos críticos e participativos, capazes de atuar de forma consciente na sociedade.

Segundo Silva, Ribeiro e Silva (2025), quando o direito à educação é dificultado por diferentes obstáculos, os indivíduos podem ter comprometida sua capacidade de compreender criticamente as estruturas sociais que os cercam e de atuar na transformação dessas realidades. Com base na perspectiva freiriana, as autoras defendem uma educação que contemple todos os sujeitos, incentivando práticas que promovam a reflexão, o questionamento e a releitura crítica do mundo.

De acordo com Uzun (2021), os professores exercem uma função essencial, pois são responsáveis por planejar e conduzir as aulas de modo que os estudantes possam construir o próprio conhecimento, desenvolvendo sua autonomia e assumindo um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, o docente deve praticar uma escuta atenta e acolhedora, valorizar as contribuições dos alunos, agir com empatia, responder aos seus questionamentos e incentivá-los constantemente. Além disso, cabe ao professor criar condições favoráveis à aprendizagem, elaborar materiais significativos, promover a interação entre os estudantes, utilizar diferentes recursos pedagógicos para a construção do conhecimento e adotar uma postura proativa que contribua para o desenvolvimento dos alunos.

Segundo Pelizzari et al. (apud Darroz, 2018), a aprendizagem significativa depende de alguns fatores essenciais. Entre eles, destaca-se a necessidade de que o conteúdo apresentado possua sentido e possa ser relacionado aos conhecimentos que o estudante já possui. Além disso, é fundamental que o aluno esteja disposto a compreender e atribuir significado às novas informações, participando ativamente do processo de aprendizagem. Quando essas condições não são atendidas e o estudante se limita apenas à memorização dos conteúdos, o aprendizado tende a ocorrer de forma mecânica, sem uma compreensão efetiva do conhecimento.

2.5 EXPERIMENTAÇÃO NA EJA e APRENDIZAGEM

2.5.1 Relação Teoria Cotidiano

A relação entre teoria e cotidiano constitui um aspecto fundamental para a construção de uma aprendizagem significativa. Quando os conteúdos trabalhados em sala de aula são associados às experiências vivenciadas pelos estudantes, torna-se mais fácil compreender sua utilidade e aplicação no dia a dia. Nesse contexto, Libâneo (1982) destaca que as propostas pedagógicas inspiradas na Escola Nova valorizam o princípio do “aprender fazendo”, no qual o estudante participa ativamente do processo de construção do conhecimento por meio da investigação, da experimentação e da

resolução de problemas. Dessa forma, o ensino deixa de se restringir à transmissão de conteúdos e passa a promover situações que aproximam o conhecimento científico da realidade dos alunos, favorecendo uma aprendizagem mais contextualizada e significativa.

No processo de ensino e aprendizagem, é fundamental que os estudantes sejam incentivados a participar ativamente da construção do conhecimento por meio de pesquisas, discussões, reflexões e atividades colaborativas. Essas estratégias contribuem para o desenvolvimento de competências importantes, como a resolução de problemas, a comunicação, a criatividade, a capacidade de análise e o trabalho em equipe. Nesse sentido, a adoção de metodologias que valorizem a autonomia discente favorece não apenas a aprendizagem dos conteúdos, mas também a formação de indivíduos mais preparados para lidar com os desafios presentes em diferentes contextos sociais e profissionais (Uzun, 2021, p. 156).

Ao discutir o processo de aprendizagem, Dewey destaca a importância do pensamento reflexivo na construção do conhecimento. Para o autor, a formação de ideias e crenças fundamentadas exige análise, investigação e reflexão crítica sobre as informações disponíveis, de modo que as conclusões sejam sustentadas por argumentos consistentes. Nessa perspectiva, aprender não significa apenas receber informações, mas desenvolver a capacidade de questionar, interpretar e atribuir significado aos conhecimentos adquiridos, estabelecendo relações entre os conteúdos estudados e as experiências vivenciadas pelos estudantes (Dewey, 1953 apud Uzun, 2021, p. 157).

Na Educação de Jovens e Adultos (EJA), a aproximação entre teoria e cotidiano torna-se ainda mais relevante, uma vez que os estudantes trazem consigo experiências de vida, conhecimentos adquiridos no trabalho, na família e em diferentes contextos sociais. Dessa forma, relacionar os conteúdos escolares às vivências dos educandos favorece a compreensão dos conceitos científicos e contribui para uma aprendizagem mais significativa. Nesse sentido, estratégias que promovem a participação ativa dos estudantes, como a experimentação e a resolução de problemas, possibilitam uma maior conexão entre o conhecimento teórico e a realidade vivenciada pelos sujeitos da EJA.

2.5.2 Contribuições Das Práticas E Experimentação Para Aprendizagem

A escolha das metodologias e das práticas pedagógicas utilizadas em sala de aula não ocorre de forma aleatória, mas está relacionada às concepções de educação

que orientam o trabalho docente (Libâneo, 1985). Nesse contexto, a experimentação destaca-se como uma importante estratégia de ensino, especialmente por possibilitar a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. Ao envolver os educandos em situações de investigação, observação e reflexão, as atividades experimentais favorecem a compreensão dos conteúdos e contribuem para uma aprendizagem mais significativa.

A Química integra o currículo obrigatório da Educação Básica, estando presente tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio. Essa disciplina desempenha um papel fundamental na compreensão dos fenômenos e transformações químicas que ocorrem no organismo humano e no meio em que os indivíduos estão inseridos. Nesse contexto, as atividades experimentais constituem uma importante estratégia pedagógica, pois favorecem a compreensão de conteúdos considerados complexos, tornando o processo de ensino e aprendizagem significativos aos estudantes, especialmente em temas que envolvem fórmulas, cálculos e conceitos abstratos (Ferreira; Garreto, 2023, p. 29).

Apesar da relevância das atividades experimentais para o ensino de Química, sua realização ainda enfrenta diversos obstáculos, especialmente nas escolas públicas. A ausência de infraestrutura adequada e de laboratórios equipados dificulta a articulação entre teoria e prática, aspecto essencial para a compreensão dos conteúdos da disciplina. Como consequência, muitos estudantes apresentam dificuldades de aprendizagem, o que pode impactar negativamente seu desempenho escolar. Dessa forma, a limitação de recursos destinados às atividades práticas constitui um desafio para a promoção de um ensino mais dinâmico e significativo (Ferreira; Garreto, 2023).

Por fim, é importante destacar que o trabalho pedagógico desenvolvido na escola não se restringe ao espaço da sala de aula, sendo influenciado por fatores sociais, políticos e educacionais. Nesse contexto, as práticas adotadas pelos professores, incluindo a seleção dos conteúdos, as metodologias de ensino e os processos avaliativos, são fundamentadas em concepções teóricas que orientam a compreensão do papel da escola, do ensino e da aprendizagem. Dessa forma, a adoção de atividades experimentais no ensino de Química também está relacionada às perspectivas pedagógicas que norteiam a prática docente e à forma como o processo educativo é concebido (Libâneo, 1985).

3 METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de caráter exploratório, utilizando o estudo de caso como procedimento metodológico. A abordagem qualitativa foi escolhida por possibilitar a compreensão das percepções, experiências e significados atribuídos pelos participantes acerca da experimentação no ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

O estudo foi realizado no anexo Centro de Ensino José Lopes de Sousa, localizado no município de Santa Quitéria, Maranhão. A pesquisa envolveu estudantes das turmas da EJA do ensino médio, distribuídos em quatro etapas, totalizando aproximadamente 86 alunos matriculados. Entretanto, participaram efetivamente da pesquisa 28 estudantes, correspondentes aos alunos presentes nos dias de aplicação dos questionários e da intervenção pedagógica, que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa.

Antes da aplicação dos instrumentos de pesquisa, os estudantes participantes foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e, após concordarem voluntariamente com sua participação, assinaram o Termo de Autorização. O documento utilizado encontra-se disponível no apêndice 1.

A coleta de dados foi realizada em quatro etapas:

I. Levantamento inicial com os estudantes

Em seguida, foi aplicado um questionário com 9 questões objetivas (apêndices 2), aos estudantes das turmas selecionadas, buscando investigar suas percepções sobre a disciplina de Química, as principais dificuldades de aprendizagem, o interesse pelos conteúdos e a presença ou ausência de atividades experimentais nas aulas.

II. Intervenção pedagógica experimental

Posteriormente, foi realizada uma aula introdutória dos conceitos básicos sobre: Ácidos, Bases e PH. A aula teórica foi seguida de prática experimental. A prática utilizou indicador natural de repolho roxo para identificação do potencial hidrogeniônico (pH) de substâncias presentes no cotidiano, como vinagre, detergente, bicarbonato de sódio e limão. A atividade foi desenvolvida em duas turmas (EJA Etapa

1, Etapa 2) do ensino médio, relacionando os conteúdos teóricos às vivências dos estudantes.

III. Avaliação pós-intervenção

Após a realização da prática experimental, foram aplicados dois novos questionários aos estudantes (apêndices 2, 3) com a finalidade de analisar a compreensão do conteúdo abordado, além de identificar possíveis mudanças no interesse, na participação e na percepção dos alunos em relação ao ensino de Química.

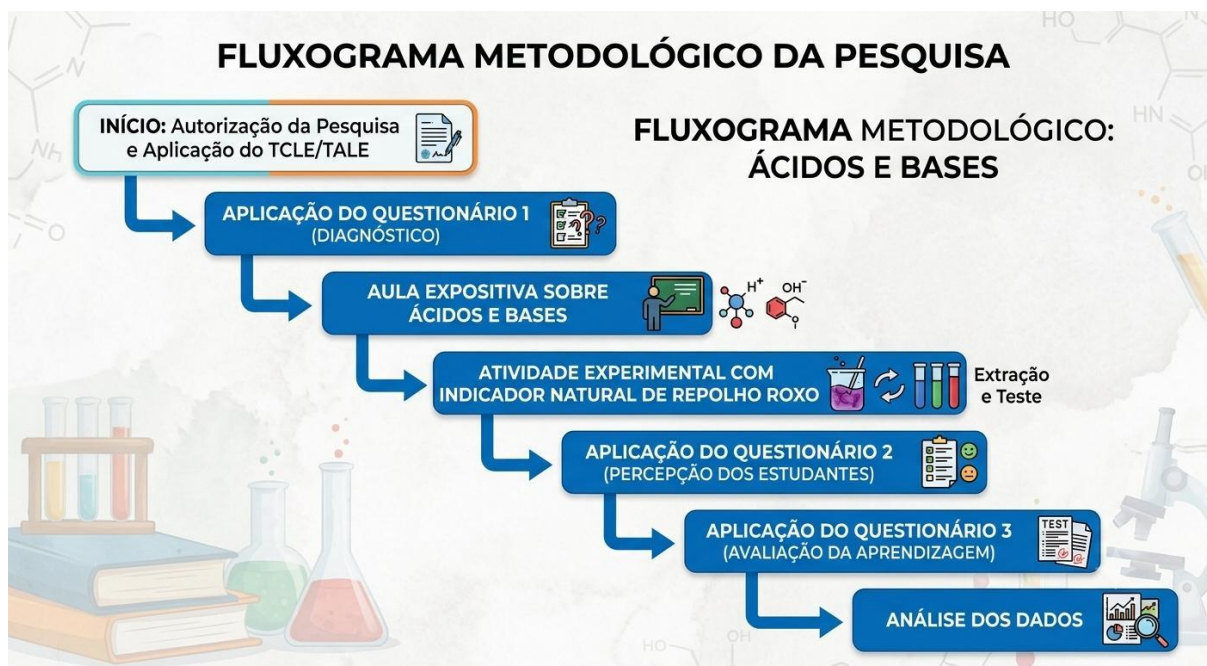
IV. Análise dos dados

Os dados coletados foram analisados de forma descritiva e interpretativa, considerando as respostas dos questionários e as observações realizadas durante a intervenção pedagógica. A análise buscou identificar padrões, percepções e contribuições da experimentação para o processo de ensino-aprendizagem na EJA.

Os questionários utilizados para a coleta de dados encontram-se apresentados nos apêndices 1, apêndices 2, apêndices 3, deste trabalho, organizados de acordo com os sujeitos participantes da pesquisa.

A Figura 1 apresenta o fluxograma metodológico da pesquisa, sintetizando as etapas desenvolvidas desde a autorização para realização do estudo até a análise dos dados obtidos. O fluxograma permite visualizar de forma sequencial os procedimentos adotados durante a investigação.

Figura 1 – Fluxograma metodológico da pesquisa.



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Perfil dos participantes e percepções iniciais sobre o ensino de Química

Participaram desta pesquisa estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), distribuídos em quatro turmas, sendo duas pertencentes à Etapa 1 e duas à Etapa 2. Inicialmente, previa-se a participação de um número maior de estudantes; entretanto, devido à frequência variável nas aulas, a pesquisa contou efetivamente com 28 alunos que estiveram presentes nos dias de aplicação dos instrumentos de coleta de dados e da intervenção pedagógica.

Os participantes foram avaliados de forma conjunta, considerando o contexto comum da modalidade EJA e a realidade escolar vivenciada por eles. Essa decisão metodológica foi adotada em razão da irregularidade de frequência e da necessidade de garantir uma análise mais coerente do conjunto de dados obtidos.

Os estudantes apresentaram faixa etária variando entre 17 e 55 anos, evidenciando a diversidade de perfis característica da Educação de Jovens e Adultos, o que influencia diretamente nas formas de aprendizagem e nas experiências escolares anteriores.

É importante destacar que, no momento da aplicação do Questionário Diagnóstico (Questionário 1- apêndices 2), os estudantes não estavam tendo aulas regulares de Química no ano letivo vigente. Nas turmas da Etapa 1; não havia sido ministrado conteúdo de Química até o período da intervenção para esta pesquisa, enquanto na Etapa 2 os estudantes haviam tido contato com a disciplina no ano anterior, porém não no período atual da intervenção. Dessa forma, o questionário buscou identificar percepções gerais dos alunos sobre o ensino de Química a partir de suas experiências anteriores e vivências escolares.

4.1.1 Diagnostico Inicial com Relação as Aulas de Química na EJA

Nesta seção são apresentados os resultados do Questionário 1 (Diagnóstico Inicial), aplicado antes da realização da intervenção pedagógica. Esse instrumento teve como objetivo identificar as percepções iniciais dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) sobre o ensino de Química, permitindo conhecer suas experiências anteriores, dificuldades de aprendizagem e expectativas em relação à disciplina.

O Questionário 1 contemplou aspectos como a avaliação dos estudantes sobre o ensino de Química, a participação em aulas práticas ao longo da trajetória escolar, a percepção sobre a contribuição dos experimentos para a aprendizagem, as metodologias que despertam maior interesse, as principais dificuldades encontradas nas aulas e as expectativas quanto ao ensino da disciplina. As informações obtidas serviram como base para o planejamento da sequência didática desenvolvida nesta pesquisa.

A Figura 2 apresenta o momento da aplicação do Diagnóstico Inicial aos estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), etapa em que foram coletadas as informações iniciais utilizadas para o planejamento da intervenção pedagógica.

Figura 2 – Aplicação do questionário aos estudantes da EJA.

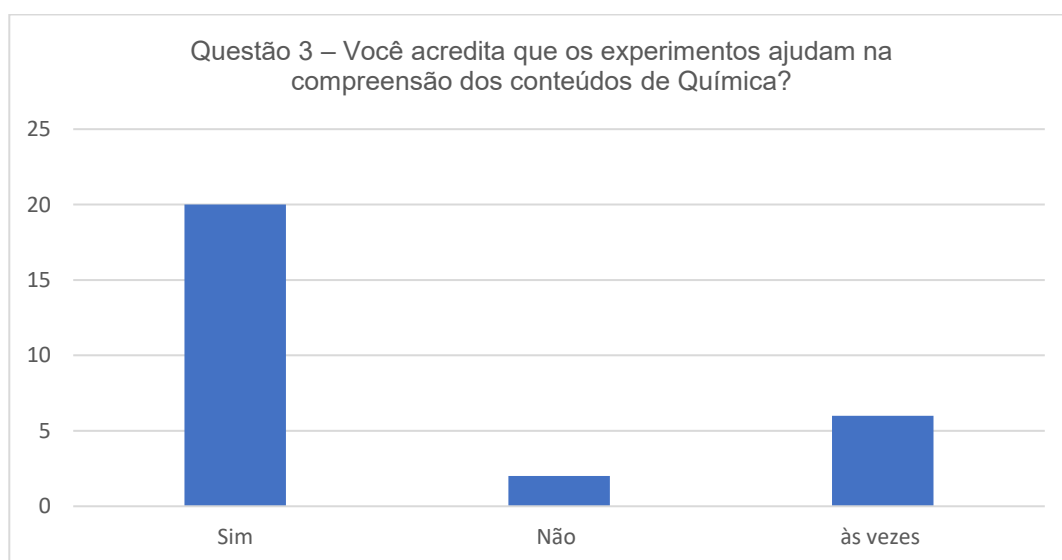


Fonte: Acervo da pesquisa (2026).

A aplicação desse instrumento permitiu identificar aspectos que subsidiaram o planejamento da intervenção pedagógica, especialmente no que se refere às principais dificuldades apresentadas pelos participantes.

O Gráfico 1 apresenta as respostas dos estudantes referentes à Questão 3 que investigou se os participantes acreditam que os experimentos contribuem para a compreensão dos conteúdos de Química.

Gráfico 1 – Percepção dos estudantes sobre a contribuição dos experimentos para a compreensão dos conteúdos de Química (Questionário 1 – Diagnóstico Inicial).



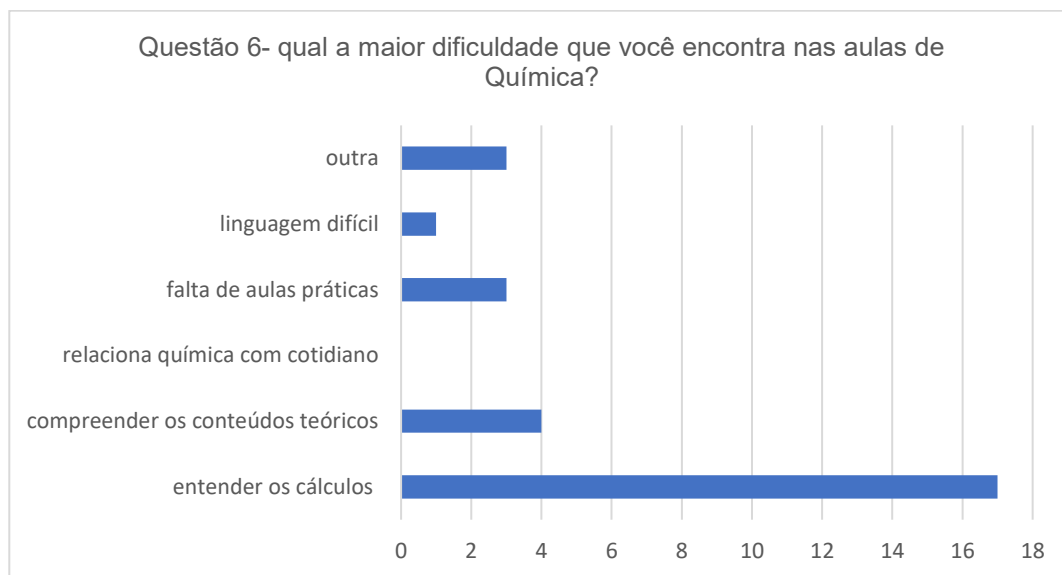
Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Conforme apresentado no Gráfico 1, a maioria dos estudantes respondeu que os experimentos ajudam na compreensão dos conteúdos de Química, enquanto um número reduzido afirmou que não contribuem e outra parcela respondeu que isso ocorre apenas às vezes. Esses resultados evidenciam que os participantes reconhecem a importância das atividades experimentais como estratégia para facilitar a aprendizagem, tornando os conteúdos mais concretos, compreensíveis e próximos da realidade dos estudantes.

As respostas obtidas por meio do Questionário 1 (Diagnóstico Inicial) evidenciaram que os estudantes apresentam diferentes dificuldades em relação ao aprendizado de Química. De maneira geral, destacam-se dificuldades relacionadas à

compreensão dos conteúdos teóricos e à resolução de cálculos, indicando a necessidade de maior articulação entre teoria e prática no processo de ensino.

Gráfico 2 – Principais dificuldades encontradas pelos estudantes nas aulas de Química (Questionário 1 – Diagnóstico Inicial)



Fonte: Dados da pesquisa (2026)

O Gráfico 2 apresenta as principais dificuldades relatadas pelos estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) em relação às aulas de Química. Observa-se que 17 estudantes (60,7%) indicaram que a maior dificuldade é entender os cálculos, sendo esta a alternativa mais assinalada. Em seguida, 4 estudantes (14,3%) apontaram a compreensão dos conteúdos teóricos como principal dificuldade. A falta de aulas práticas foi mencionada por 3 estudantes (10,7%), enquanto 1 estudante (3,6%) relatou dificuldades relacionadas à linguagem utilizada nas aulas. Além disso, 3 estudantes (10,7%) assinalaram a opção "outra", ao passo que nenhum participante (0%) indicou dificuldade em relacionar a Química com situações do cotidiano.

Esses resultados demonstram que os estudantes apresentam maiores dificuldades nos conteúdos que envolvem cálculos e abstrações teóricas, evidenciando a necessidade de estratégias didáticas que favoreçam uma aprendizagem mais significativa.

Esse resultado está em consonância com Darroz (2018), para que a aprendizagem seja significativa, os conteúdos devem apresentar organização lógica e estabelecer relações com os conhecimentos prévios dos estudantes, possibilitando que as novas informações sejam incorporadas de forma compreensiva, e não apenas

memorizadas. O autor reforça a importância da utilização de metodologias que favoreçam a compreensão dos conteúdos, e atendam às necessidades dos estudantes.

Dessa forma, os resultados do diagnóstico evidenciam a necessidade de metodologias de ensino que promovam maior engajamento e facilitem a compreensão dos conteúdos de Química, especialmente na modalidade EJA.

4.1.2 Desenvolvimento da Atividade e Participação dos Estudantes

Durante o desenvolvimento da intervenção pedagógica, observou-se a participação dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) ao longo das diferentes etapas da pesquisa, incluindo a aplicação dos questionários e a realização da atividade experimental sobre Ácidos e Bases.

No momento da aplicação do Questionário 1 (diagnóstico) e do Questionário 2 (pós-intervenção imediata), os estudantes demonstraram maior facilidade no preenchimento, uma vez que os instrumentos eram compostos, em sua maioria, por questões objetivas, com alternativas como “sim”, “não” ou “talvez”. Essa estrutura favoreceu respostas mais rápidas e maior engajamento dos participantes.

Durante a realização dessas etapas, observou-se que os estudantes participaram de forma ativa, demonstrando interesse e colaboração ao responder os questionários, sem grandes dificuldades no entendimento das questões propostas.

Entretanto, no Questionário 3, que continha questões sobre a intervenção exposta foi percebida uma maior dificuldade por parte dos estudantes, devido ao fato de o instrumento conter questões que exigiam respostas mais elaboradas e escritas, relacionadas a conceitos de Química trabalhados na intervenção, como pH, ácidos, bases e interpretação de situações simples. Alguns estudantes demonstraram insegurança ao responder por escrito, solicitando esclarecimentos durante a aplicação da atividade.

Outro ponto relevante observado durante a aplicação foi que alguns estudantes relataram dificuldade em responder sem recorrer a pesquisas externas, com o uso de celulares. Foi orientado que as respostas deveriam ser baseadas exclusivamente no conhecimento construído durante a atividade, buscando garantir maior autenticidade dos dados coletados.

Apesar dessas dificuldades pontuais, a maioria dos estudantes demonstrou envolvimento e interesse ao longo da intervenção, participando ativamente das discussões e da atividade experimental. Observou-se que a utilização da experimentação favoreceu a participação dos estudantes, despertou maior interesse pelas atividades propostas e contribuiu para tornar os conteúdos de Química mais compreensíveis durante a intervenção. Entretanto, verificou-se que alguns alunos ainda apresentavam dificuldades relacionadas aos conhecimentos prévios da disciplina, principalmente ao responder questões que exigiam maior domínio dos conceitos trabalhados.

A atividade experimental foi organizada em sala de aula, utilizando materiais de baixo custo, previamente preparados e rotulados para facilitar a identificação das substâncias durante a prática. Essa organização favoreceu o desenvolvimento da atividade, proporcionando maior segurança aos estudantes, facilitando o manuseio dos materiais e permitindo que os participantes relacionassem os conteúdos teóricos com a prática experimental.

4.1.3 Intervenção Pedagógica e Aplicação da Atividade Experimental

A intervenção pedagógica foi desenvolvida com estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), tendo como foco o ensino do conteúdo de Ácidos e Bases por meio da utilização de uma atividade experimental com indicador natural de repolho roxo. Inicialmente, foi realizada a apresentação da pesquisadora aos alunos, momento em que foi explicado que a pesquisa tinha caráter estritamente acadêmico, não sendo necessária a identificação dos participantes, bem como os objetivos do estudo.

Após a etapa de diagnóstico, seção 4.1, que permitiu identificar aspectos que subsidiaram o planejamento da intervenção pedagógica, especialmente no que se refere às principais dificuldades apresentadas pelos participantes, foi realizada uma aula expositiva introdutória sobre o conteúdo de Ácidos e Bases, utilizando quadro e pincel, com o objetivo de apresentar os conceitos iniciais necessários para o desenvolvimento da atividade experimental. Durante essa explicação, buscou-se relacionar o conteúdo com situações do cotidiano dos estudantes, favorecendo a contextualização do tema.

Posteriormente, foi desenvolvida a atividade experimental utilizando o indicador natural de repolho roxo. Foram utilizados materiais simples, como solução de repolho roxo, vinagre, bicarbonato de sódio, limão, água, água sanitária e sabão, além de

luvas para garantir a segurança durante a manipulação dos materiais. A Figura 3 apresenta os materiais utilizados na atividade experimental, previamente organizados e identificados para facilitar o desenvolvimento da prática. A atividade foi realizada em sala de aula regular, sem a utilização de laboratório específico.

Figura 3 – Organização dos materiais rotulados utilizados na prática experimental sobre Ácidos e Base



Fonte: Acervo da pesquisa (2026).

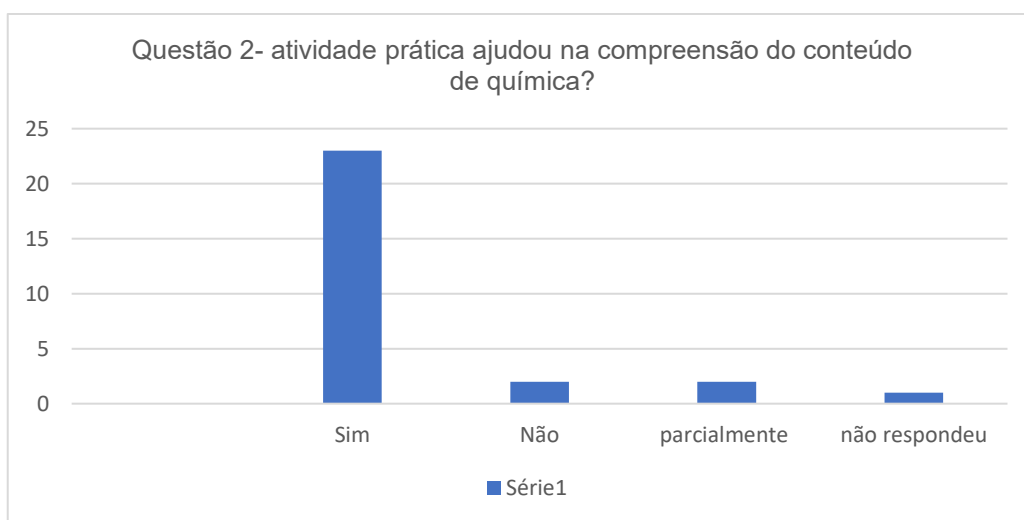
Durante o experimento, os estudantes puderam observar as mudanças de coloração das substâncias, relacionando-as com o caráter ácido ou básico de cada material. A partir das observações realizadas durante a execução da atividade experimental, verificou-se que os estudantes demonstraram maior interesse e participação nas atividades propostas. Os participantes fizeram perguntas, interagiram com os materiais e relacionaram os conceitos trabalhados com situações do cotidiano, evidenciando maior envolvimento com o conteúdo. Esse resultado corrobora os estudos de Uzun (2021), que destaca que o professor deve promover um ambiente de aprendizagem que estimule a participação ativa dos estudantes, valorize suas contribuições, incentive a interação e utilize estratégias e recursos potencialmente significativos, favorecendo a construção do conhecimento. Os resultados também corroboram aqueles apresentados por Monteiro e Garreto (2023), que destacam que atividades experimentais desenvolvidas em escolas públicas despertam maior interesse dos estudantes, estimulam sua participação nas aulas e contribuem para a construção de conhecimentos de forma mais significativa.

Após a realização da atividade experimental, foi aplicado o Questionário 2 (Pós-intervenção), composto por 10 questões com o objetivo de avaliar a percepção dos estudantes sobre a contribuição da intervenção pedagógica para o processo de ensino e aprendizagem de Química. O instrumento investigou aspectos relacionados à compreensão dos conteúdos, ao interesse pelas aulas práticas, à relação entre a

Química e o cotidiano, à participação dos estudantes e à importância da experimentação como estratégia de ensino. Para a análise apresentada nesta seção, foram selecionadas as questões 2, 4 e 10, por serem as que melhor evidenciam os impactos da intervenção na aprendizagem dos participantes.

Inicialmente, buscou-se verificar se a atividade experimental contribuiu para a compreensão dos conteúdos de Química. Para isso, os estudantes responderam à seguinte pergunta: “Questão – 2: A atividade prática ajudou na compreensão do conteúdo de Química?” As respostas são apresentadas no Gráfico 3.

Gráfico-3. Questionário 2 (após a intervenção)



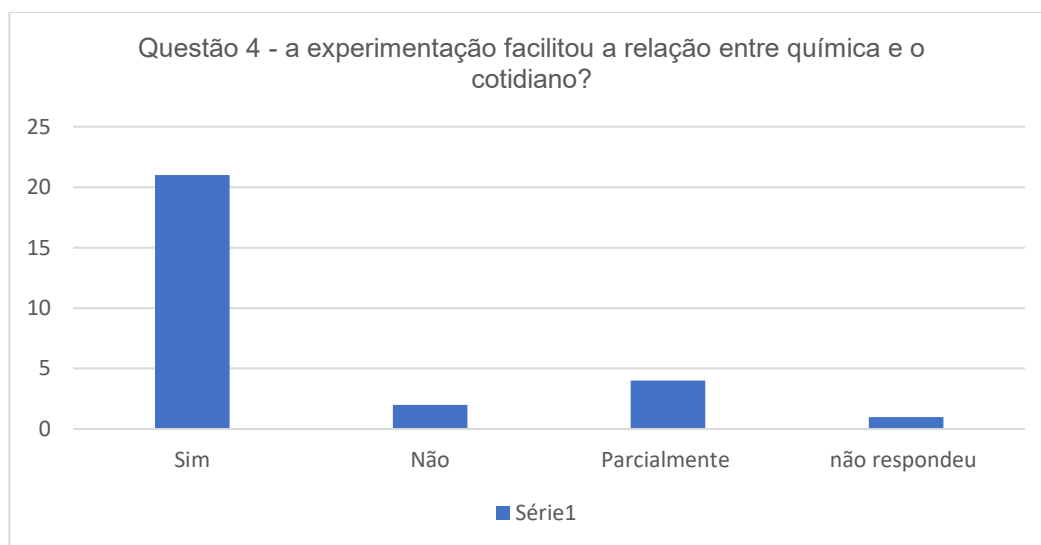
Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Conforme apresentado no Gráfico 3, 23 estudantes (82,1%) afirmaram que a atividade prática contribuiu para a compreensão do conteúdo de Química. Por outro lado, 2 estudantes (7,1%) responderam que a atividade não contribuiu para sua aprendizagem, enquanto 2 estudantes (7,1%) avaliaram que a contribuição ocorreu apenas parcialmente. Além disso, 1 estudante (3,6%) não respondeu à questão. Os resultados evidenciam que a maioria dos participantes percebeu a atividade experimental como uma estratégia que favoreceu a compreensão dos conteúdos de Química, indicando uma avaliação positiva da intervenção pedagógica desenvolvida.

Esse resultado está em consonância com as contribuições teóricas de John Dewey, apresentadas por Uzun (2021), ao destacar que a aprendizagem ocorre de forma mais efetiva quando o estudante participa ativamente do processo educativo, aprendendo por meio da experiência. Nessa perspectiva, a escola deve proporcionar situações que aproximem o conhecimento da realidade dos alunos, preparando-os para compreender e atuar no contexto em que estão inseridos.

Em seguida, buscou-se verificar se a atividade experimental contribuiu para aproximar os conteúdos de Química do cotidiano dos estudantes. Para isso, foi realizada a seguinte pergunta: " Questão - 4: A experimentação facilitou a relação entre a Química e o cotidiano?" As respostas obtidas são apresentadas no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Percepção dos estudantes sobre a contribuição da experimentação para relacionar a Química ao cotidiano (Questionário 2 – Pós-intervenção).



Fonte: Dados da pesquisa (2026)

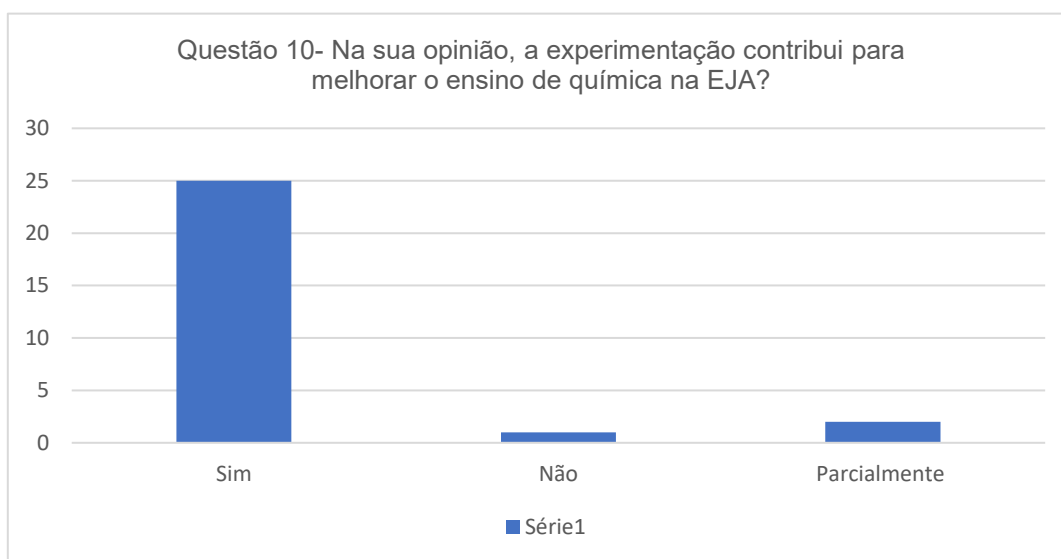
Conforme apresentado no Gráfico 4, 21 estudantes (75,0%) afirmaram que a atividade experimental facilitou a relação entre a Química e o cotidiano. Por outro lado, 2 estudantes (7,1%) responderam que a experimentação não contribuiu para essa relação, enquanto 4 estudantes (14,3%) consideraram que essa contribuição ocorreu apenas parcialmente. Além disso, 1 estudante (3,6%) não respondeu à questão.

Os resultados apresentados no Gráfico 4 indicam que a maioria dos estudantes percebeu que a atividade experimental contribuiu para aproximar os conteúdos de Química de situações presentes em seu cotidiano. Esse resultado evidencia a importância da experimentação como estratégia didática para tornar o ensino mais contextualizado e significativo, favorecendo a compreensão dos conteúdos e despertando maior interesse pela disciplina. Tal constatação está em consonância com a perspectiva de Barbosa e Moura (2013 apud Uzun 2021, p. 154), segundo a qual a aprendizagem torna-se mais efetiva quando o estudante participa ativamente do processo, ouvindo, observando, discutindo e realizando atividades práticas.

O Gráfico 5 apresenta a percepção dos estudantes acerca da contribuição da experimentação para o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Para isso, realizou-se a seguinte pergunta: “Questão 10: Na sua opinião, a experimentação contribui para melhorar o ensino de química na EJA?” que buscou identificar se os alunos reconhecem a experimentação como uma estratégia didática capaz de facilitar o processo de ensino e aprendizagem da disciplina, especialmente no contexto da EJA, onde os estudantes possuem diferentes trajetórias escolares e experiências de vida. As respostas obtidas são apresentadas no Gráfico 5.

Gráfico-5. Questionário 2 (após intervenção)



Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Conforme apresentado no Gráfico 5, 25 estudantes (89,3%) afirmaram que a experimentação contribui para o ensino de Química na EJA. Apenas 1 estudante (3,6%) respondeu que não considera essa contribuição, enquanto 2 estudantes (7,1%) indicaram que ela ocorre apenas parcialmente.

Os resultados evidenciam uma percepção amplamente positiva dos estudantes em relação ao uso da experimentação nas aulas de Química na EJA. Observa-se que a maioria reconhece a experimentação como uma estratégia pedagógica importante para facilitar a aprendizagem, tornando os conteúdos mais compreensíveis e próximos da realidade dos alunos. Esse resultado está de acordo com Uzun (2021), ao destacar que a utilização de metodologias ativas exige do professor a compreensão de seus fundamentos teóricos e sua articulação com o planejamento das aulas, de modo a atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes e favorecer uma aprendizagem mais significativa.

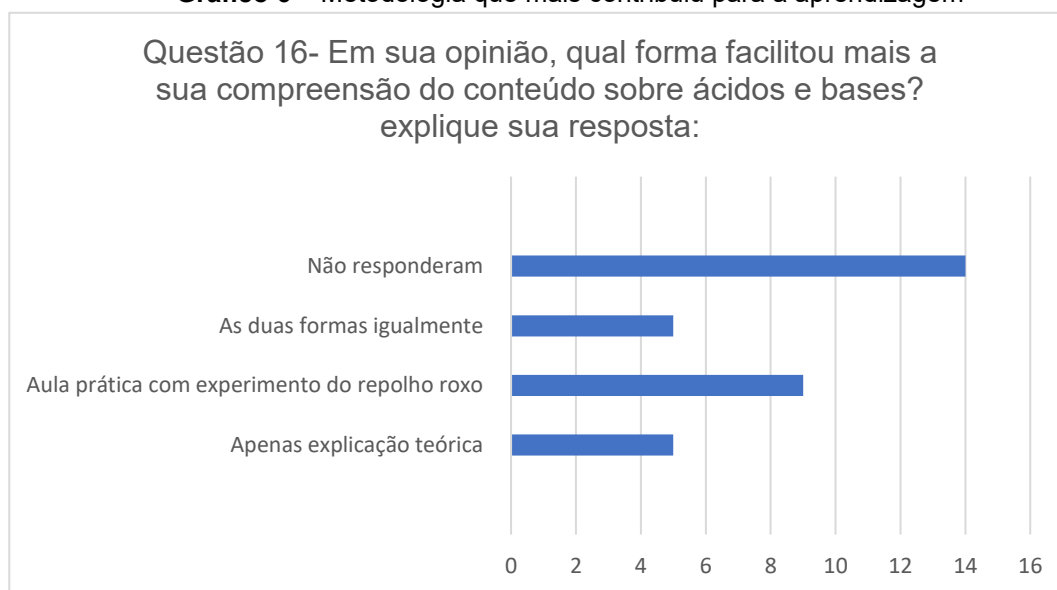
4.3 A EXPERIMENTAÇÃO E APRENDIZAGEM SOBRE ÁCIDOS E BASES

Após a realização da intervenção pedagógica, foi aplicado o Questionário 3 com 20 questões de alternativas e discursivas, com o objetivo de verificar a consolidação da aprendizagem dos estudantes em relação ao conteúdo de ácidos e bases, bem como identificar possíveis mudanças na compreensão dos conceitos abordados durante a aula introdutória e a atividade experimental. Diferentemente do Questionário 2, cuja análise concentrou-se em questões específicas, o Questionário 3 foi analisado em sua totalidade, considerando as 20 questões que o compunham. Essa análise permitiu avaliar o nível de compreensão dos estudantes acerca dos conteúdos abordados durante a intervenção pedagógica, identificando o grau de aprendizagem e a capacidade de relacionar os conhecimentos teóricos e práticos desenvolvidos ao longo das atividades.

Os resultados obtidos a partir da análise do questionário 3 evidenciaram diferentes níveis de compreensão entre os 28 estudantes participantes. Verificou-se que aproximadamente 17,9% (5 estudantes) apresentaram alto nível de compreensão, conseguindo responder à maior parte das questões propostas e estabelecendo relações entre os conceitos teóricos, a atividade experimental e situações do cotidiano. Além disso, 35,7% (10 estudantes) demonstraram boa compreensão do conteúdo, respondendo corretamente grande parte das questões e evidenciando que a associação entre a aula introdutória e a prática experimental favoreceu a assimilação dos conceitos abordado. Esses resultados são apresentados no Gráfico 8 e discutidos de forma mais detalhada na Seção 4.4.

Observou-se ainda que 17,9% (5 estudantes) apresentaram compreensão parcial do conteúdo, respondendo apenas parte das questões propostas, enquanto outros 17,9% (5 estudantes) responderam poucas questões, evidenciando dificuldades na consolidação dos conhecimentos trabalhados. Além disso, 10,7% (3 estudantes) não responderam ao questionário, impossibilitando uma análise mais detalhada de sua aprendizagem.

Os resultados da Questão 16, apresentada no gráfico 6 investigou qual metodologia mais contribuiu para a compreensão do conteúdo, reforçam a importância da experimentação no ensino de Química.

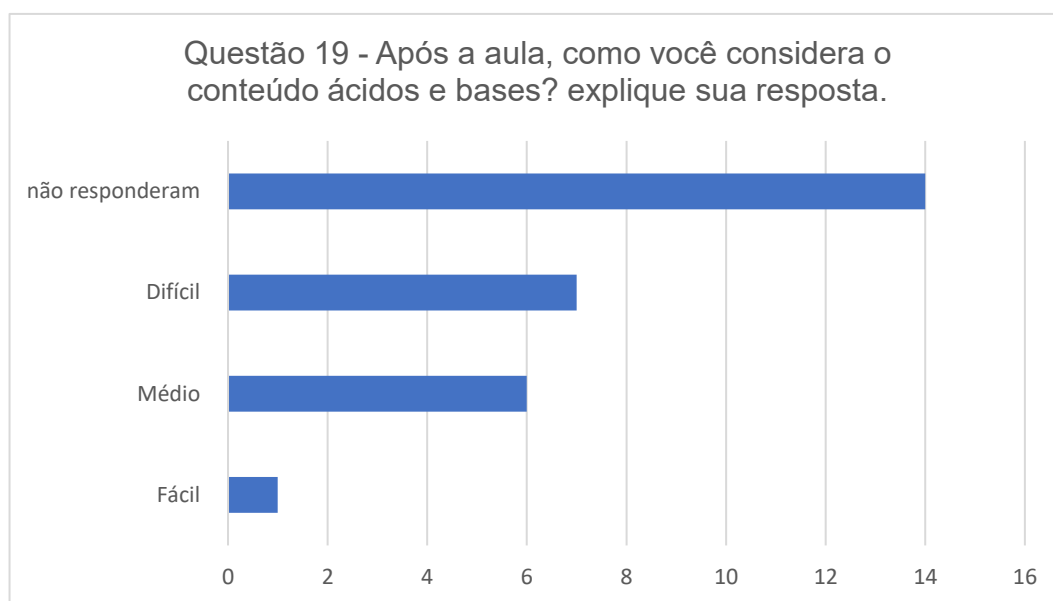
Gráfico 6 – Metodologia que mais contribuiu para a aprendizagem

Dados: acervo da pesquisa 2026.

Os resultados apresentados no Gráfico 6 mostram que, 32,1% (9 estudantes) dos participantes afirmaram que a atividade prática utilizando o indicador natural de repolho roxo foi a estratégia que mais favoreceu sua aprendizagem, enquanto 17,9% (5 estudantes) consideraram que a explicação teórica e a atividade experimental contribuíram igualmente para a compreensão dos conceitos. Um dos estudantes destacou que a aula prática proporcionou maior facilidade para aprender, evidenciando a relevância da experimentação como estratégia didática para aproximar os conteúdos científicos da realidade dos alunos. Ressalta-se, ainda, que 50,0% (14 estudantes) não responderam a essa questão.

Na Questão 19, avaliou a percepção dos estudantes sobre o grau de dificuldade do conteúdo após a intervenção.

O Gráfico 7 apresenta as respostas dos estudantes referente à Questão 19 do questionário 3, que investigou se os participantes consideram fácil, médio ou difícil o conteúdo de ácidos bases.

Gráfico 7 – Análise do conteúdo abordado ácidos e bases (Questionário 3)

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Os resultados apresentados no gráfico 7 mostram que 3,6% (1 estudante) classificou o conteúdo como fácil, 21,4% (6 estudantes) como de dificuldade média e 25,0% (7 estudantes) como difícil. Entre as justificativas apresentadas, alguns estudantes afirmaram que o conteúdo era "um pouco confuso", que "demora um pouco para entender" e que "com mais aulas aprenderíamos mais". Essas respostas evidenciam que, embora a atividade experimental tenha favorecido a compreensão inicial dos conceitos, a consolidação da aprendizagem demanda maior continuidade das aulas e aprofundamento do conteúdo. Além disso, 50,0% (14 estudantes) não responderam a essa questão.

Ressalta-se que algumas questões do Questionário 3 apresentaram elevado número de respostas em branco. Durante a aplicação do instrumento, os estudantes foram informados de que a participação era voluntária e que não havia obrigatoriedade de responder a todas as questões, em conformidade com os princípios éticos da pesquisa. Além disso, aqueles que concluíssem o questionário poderiam deixar a sala de aula. Esses fatores podem ter contribuído para que parte dos participantes optasse por não responder algumas perguntas, o que foi considerado na análise dos resultados.

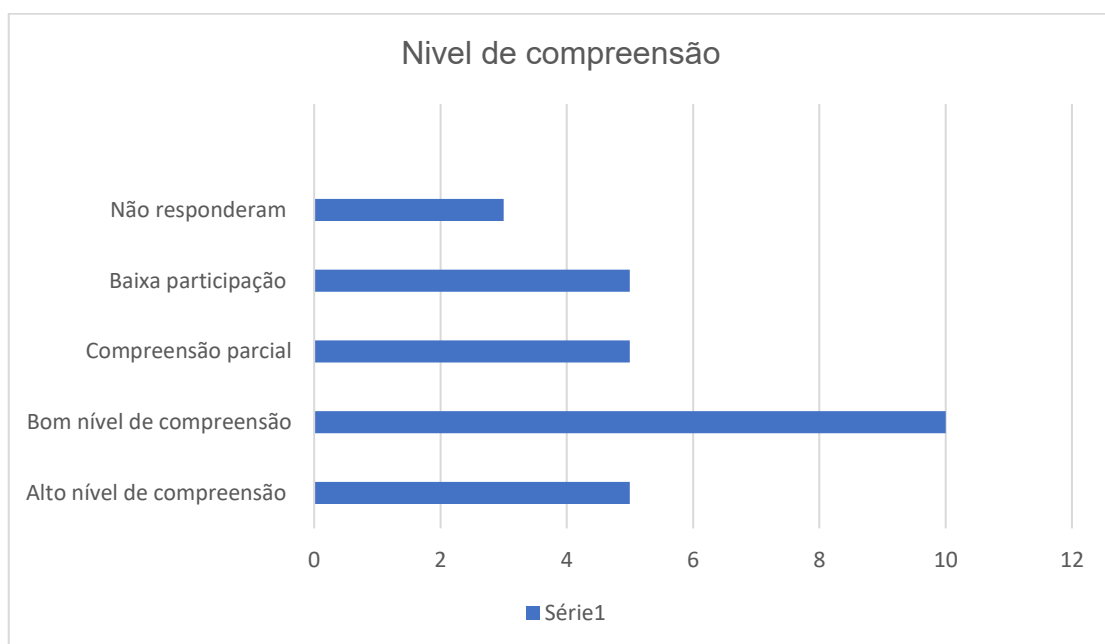
De modo geral, os resultados indicam que a intervenção pedagógica contribuiu positivamente para a aprendizagem dos estudantes, favorecendo a compreensão dos conceitos de ácidos e bases e despertando maior interesse pela disciplina. Entretanto, as dificuldades observadas nas questões discursivas e os relatos dos participantes

demonstram que a aprendizagem em Química, especialmente na Educação de Jovens e Adultos, requer ações pedagógicas contínuas, articulando teoria e prática para possibilitar uma compreensão mais sólida e significativa dos conteúdos trabalhados. Conforme Silva, Ribeiro e Silva (2025), os professores da EJA devem partir da bagagem de conhecimentos não sistematizados, das experiências e das vivências dos estudantes, adotando práticas pedagógicas contextualizadas e uma flexibilização curricular que atenda à realidade de cada escola e de cada estudante.

4.4 CONTRIBUIÇÕES DA EXPERIMENTAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM NA EJA

A partir da análise do conjunto das respostas do Questionário 3, aplicado após a intervenção pedagógica, foi possível identificar diferentes níveis de compreensão dos estudantes em relação ao conteúdo de Ácidos e Bases, bem como a contribuição da atividade experimental para o processo de aprendizagem. Os resultados são apresentados no Gráfico 8.

Gráfico 8 – Níveis de compreensão dos estudantes no Questionário 3 após a intervenção pedagógica.



Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Os resultados apresentados no Gráfico 8 mostram que, de modo geral, os estudantes conseguiram estabelecer relações entre os conceitos teóricos trabalhados em sala de aula, a atividade experimental realizada com o indicador natural de repolho roxo e situações do cotidiano. Dos 28 estudantes participantes, 17,9% (5 alunos) apresentaram alto nível de compreensão, respondendo à maior parte das questões

propostas no Questionário 3 e demonstrando capacidade de relacionar os conceitos teóricos à prática experimental e às situações do cotidiano.

A maior parcela dos participantes, correspondente a 35,7% (10 alunos), apresentou bom nível de compreensão, respondendo satisfatoriamente à maioria das questões. Esses estudantes demonstraram que a aula introdutória, associada à atividade experimental, contribuiu para a compreensão dos conceitos trabalhados, especialmente quanto à identificação das mudanças de coloração do indicador natural e sua relação com o caráter ácido ou básico das substâncias.

Por sua vez, 17,9% (5 alunos) apresentaram compreensão parcial do conteúdo, respondendo apenas parte das questões propostas. Esses estudantes conseguiram estabelecer algumas relações entre teoria, prática e cotidiano, embora de forma mais limitada.

Além disso, 17,9% (5 alunos) apresentaram baixo nível de participação no questionário final, respondendo poucas questões, enquanto 10,7% (3 alunos) não responderam ao instrumento aplicado.

Esses resultados indicam que a intervenção pedagógica contribuiu de maneira significativa para a aprendizagem da maioria dos estudantes, ainda que em diferentes níveis de compreensão. A atividade experimental mostrou-se um recurso importante para aproximar os conteúdos de Química da realidade dos alunos, favorecendo a construção de significados e o interesse pela disciplina. Esse resultado está em consonância com Monteiro e Garreto (2023), que destacam que a utilização de atividades práticas no ensino de Química favorece a contextualização dos conteúdos, melhora a interação entre professor e estudantes, desperta o interesse dos alunos e contribui significativamente para o processo de ensino e aprendizagem.

Além dos níveis de desempenho identificados, observou-se que alguns estudantes relataram ter compreendido o conteúdo durante a intervenção prática, porém apresentaram dificuldades em expressar esse entendimento por meio da escrita. Esses alunos destacaram que compreenderam os conceitos de forma prática, mas encontraram dificuldades no momento de registrar suas respostas no papel, evidenciando limitações relacionadas à escrita e à sistematização do conhecimento científico, características frequentemente presentes na modalidade EJA.

Alguns participantes também relataram dificuldades no ensino de Química, destacando a ausência de professor específico da disciplina e a necessidade de maior

carga horária para a consolidação dos conteúdos. Segundo os estudantes, o tempo reduzido destinado à disciplina dificulta a fixação dos conceitos trabalhados.

Durante a intervenção, foi reforçado aos estudantes que a atividade desenvolvida possuía caráter introdutório, sendo necessária uma maior continuidade do conteúdo para aprofundamento conceitual. Destaca-se que temas como Ácidos e Bases exigem mais de uma abordagem pedagógica para que possam ser plenamente compreendidos e assimilados.

Essas observações reforçam que, embora a atividade experimental tenha contribuído de forma positiva para a compreensão dos conteúdos, ainda existem desafios relacionados à consolidação do conhecimento e à expressão escrita dos estudantes. Dessa forma, evidencia-se a importância de metodologias contínuas, contextualizadas e práticas no ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos.

5 . CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo investigar as contribuições da utilização de atividades experimentais no ensino de Química na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), com foco no conteúdo de Ácidos e Bases, buscando compreender de que forma a prática pedagógica pode favorecer a aprendizagem dos estudantes.

A partir do desenvolvimento da pesquisa, foi possível observar que os estudantes participantes apresentavam, inicialmente, dificuldades relacionadas à compreensão dos conteúdos teóricos de Química, especialmente no que se refere à relação entre conceitos científicos e situações do cotidiano, além de limitações na resolução de questões envolvendo cálculos e abstrações conceituais.

Nesse contexto, a intervenção pedagógica, realizada por meio de aula introdutória e atividade experimental com indicador natural de repolho roxo, mostrou-se relevante para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que proporcionou maior interação dos estudantes com o conteúdo e possibilitou a aproximação entre teoria e prática.

Os resultados obtidos por meio dos questionários aplicados indicaram que a maioria dos estudantes apresentou melhora na compreensão dos conceitos trabalhados, ainda que em níveis diferentes de aprendizagem. Parte dos participantes conseguiu estabelecer relações mais consistentes entre os conteúdos teóricos, a prática experimental e o cotidiano, enquanto outros apresentaram compreensão parcial ou dificuldades na sistematização das respostas escritas.

Também foi possível identificar que alguns estudantes relataram compreender o conteúdo durante a atividade prática, porém encontraram dificuldades para expressar esse conhecimento por meio da escrita, o que evidencia desafios recorrentes na modalidade EJA, especialmente relacionados à escolarização anterior e ao desenvolvimento da linguagem científica.

Outro ponto relevante observado foi a necessidade apontada pelos estudantes de maior tempo de exposição ao conteúdo e maior frequência de aulas de Química, o que reforça a importância da continuidade pedagógica para a consolidação dos conhecimentos científicos.

Dessa forma, conclui-se que a utilização de atividades experimentais no ensino de Química contribui de forma significativa para o processo de aprendizagem na EJA, favorecendo o interesse dos estudantes, a compreensão dos conteúdos e a aproximação entre o conhecimento científico e a realidade vivenciada.

Portanto, ressalta-se a importância de práticas pedagógicas mais dinâmicas, contextualizadas e investigativas, que considerem as especificidades dos estudantes da EJA, contribuindo para um ensino de Química mais significativo e acessível.

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa evidencia-se o potencial da experimentação como estratégia pedagógica para o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos. Entretanto, por tratar-se de um estudo de caso realizado em uma única instituição de ensino e envolvendo uma intervenção pontual, novas investigações podem ampliar a compreensão sobre os impactos dessa metodologia em diferentes contextos educacionais.

Nesse sentido, sugere-se que pesquisas futuras contemplem a realização de intervenções experimentais ao longo de um período letivo mais extenso, permitindo acompanhar a evolução da aprendizagem dos estudantes e verificar a permanência dos conhecimentos construídos. Além disso, recomenda-se a aplicação de práticas experimentais em outros conteúdos da Química, possibilitando analisar sua efetividade em diferentes temáticas da disciplina.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, Miguel González. Reafirmação das lutas pela educação em uma sociedade desigual? Educação & Sociedade, Campinas, v. 39, n. 145, p. 1098-1117, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302018206868>. Acesso em: 16 jun. 2026.
- CONCEIÇÃO, Emilly Flausino Gonçalves da; CAMARGO, Larissa Nóbrega; BARCELOS, Lorena Bernardes. **Dificuldades de aprendizagem na EJA: as contribuições da psicopedagogia**. Revista Acadêmica Educação e Cultura em Debate, v. 9, n. 1, 2023.
- COSTA JÚNIOR, João Fernando; LIMA, Presleyson Plínio de; ARCANJO, Cláudio Firmino; SOUSA, Fabrícia Fátima de; SANTOS, Márcia Maria de Oliveira; LEME, Mário; GOMES, Neirivaldo Caetano. Um olhar pedagógico sobre a Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem (REBENA), v. 5, p. 51-68, 2023.
- DARROZ, Luiz Marcelo. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. Revista Espaço Pedagógico, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 576–580, 2018. DOI: 10.5335/rep.v25i2.8180. Disponível em: <https://ojs.upf.br/index.php/rep/article/view/8180>. Acesso em: 17 jun. 2026.
- Descritores em Ciências da Saúde: DeCS 2026. São Paulo: BIREME / OPAS / OMS, 2026. Disponível em: <https://decs.bvsalud.org/>. Acesso em: 19 abr. 2026.
- DI PIERRO, Maria Clara; JOIA, Orlando; RIBEIRO, Vera Masagão. Visões da educação de jovens e adultos no Brasil. Cadernos CEDES, Campinas, v. 21, n. 55, p. 58-77, nov. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-32622001000300005>. Acesso em: 16 jun. 2026.
- FERRARI, Gabriela Rodrigues; HANOFF, Mirozete Iolanda Volpato. As contribuições de Paulo Freire nas práticas pedagógicas da EJA, pelas falas de educadoras e educandos. Saberes Pedagógicos, Criciúma, v. 4, n. 3, p. 130-143, jul./dez. 2020. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.18616/rsp.v4i3.6202> . Acesso em: 21 mai. 2026.
- FERREIRA, Daiane da Silva; GARRETO, Maria do Socorro Evangelista. Potencialidade da extensão universitária na formação docente. **Infinitum: Revista Multidisciplinar**, v. 6, n. 10, p. 24-42, 2023. DOI: 10.18764/2595-9549v6n10.2023.2.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- JANUARIO, Gilmara Silva. **Desafios estruturais da EJA: a falta de recursos financeiros, infraestrutura inadequada como barreira para o aprendizado**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Angicos, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/f778126d-a0da-4449-9e6a-8a0202f2c7ce/content>. Acesso em: 22 mai. 2026.
- LIBÂNEO, José Carlos. Tendências pedagógicas na prática escolar. Revista da ANDE, São Paulo, n. 6, p. 11-19, 1985. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61023628/tendencias_pedagogicas_libaneo20191026-104281-2zt5nh-libre.pdf?1572080728=&response-content-

[disposition=inline%3B+filename%3DTENDENCIAS PEDAGOGICAS NA PRATICA ESCOLA.pdf&Expires=1782009247&Signature=WBFSdDSwEARibwKG~xDm7zJJNKSe57GMrCeJmWd6HhsyyRxRWyOBvJGPwqD6dqzMqKiwX~bQIZkgw6FF5NnXiPAQo0NQPHT0eogtng8nzerqribwDZEIqM7oLYaSdoV84gxGRtGHWFQxYhG1qJFpqRI2CtLOPsTY0SCdOpvMWJRfJMUYLw-baLOCHwoVb~cJzDUIoUDGEfd8GLImUaV-MI8f-uDv5iSRg9y4VTaCw8UUyf8LfZHC8DtWW8nFYuZbJeL7Ogg~dWqq-8XUjXcvdMtlBTdq9kyOTDZ1HR7qF8rycukiYlQnnXuNHqzPR9b6XvlzA4I7Sbi8nB6gi8dew &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA.](https://disposition=inline%3B+filename%3DTENDENCIAS_PEDAGOGICAS_NA_PRATICA_ESCOLA.pdf&Expires=1782009247&Signature=WBFSdDSwEARibwKG~xDm7zJJNKSe57GMrCeJmWd6HhsyyRxRWyOBvJGPwqD6dqzMqKiwX~bQIZkgw6FF5NnXiPAQo0NQPHT0eogtng8nzerqribwDZEIqM7oLYaSdoV84gxGRtGHWFQxYhG1qJFpqRI2CtLOPsTY0SCdOpvMWJRfJMUYLw-baLOCHwoVb~cJzDUIoUDGEfd8GLImUaV-MI8f-uDv5iSRg9y4VTaCw8UUyf8LfZHC8DtWW8nFYuZbJeL7Ogg~dWqq-8XUjXcvdMtlBTdq9kyOTDZ1HR7qF8rycukiYlQnnXuNHqzPR9b6XvlzA4I7Sbi8nB6gi8dew&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

LISBOA, F. J. R. T. O Lúdico na Educação de Jovens e Adultos: Possibilidades Pedagógicas na Eja Modular em Alagoas. Revista Tópicos, Rio de Janeiro, v. 4, n. 33, p. 1-16, 2026. ISSN: 2965-6672.

LÖSCH, S.; RAMBO, C. A.; FERREIRA, J. L. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 18, n. 00, p. e023141, 2023. DOI: 10.21723/riaee.v18i00.17958. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17958>. Acesso em: 19 abr. 2026.

MOACIR, Gadotti. **Por uma política nacional de educação popular de jovens e adultos**. 1. Ed. São Paulo: Moderna : Fundação Santillana, 2014.

MONTEIRO, Gabriele dos Santos; GARRETO, Maria do Socorro Evangelista. O ensino de Química em escolas públicas a partir da extensão universitária. Infinitum Revista Multidisciplinar, v. 10, n. 6, p. 69-83, 2023.

OLIVEIRA, Caroline da Silva; SALGADO, Tania Denise Miskinis. O ensino de Química com viés CTSA na emancipação do conhecimento para estudantes da EJA. In: OLIVEIRA, Caroline da Silva. Ensino para jovens e adultos: a contextualização como meio de motivação e de compreensão da Química. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018. p. 70-88.

PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira; FEIJÃO PARENTE, José Reginaldo; ROCHA BRANDÃO, Israel; BOMFIM QUEIROZ, Ana Helena. METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: REVISÃO INTEGRATIVA. SANARE – Revista de Políticas Públicas, [S. l.], v. 15, n. 2, 2017. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049>. Acesso em: 23 jun. 2026.

ROCHA, Joselayne Silva; VASCONCELOS, Tatiana Cristina. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química, 2016, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. Disponível em: <https://eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2026.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. **Dificuldades e motivações3 de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do PIBID/UFS/Química**. Scientia Plena, v. 9, n. 7, 2013. SILVA, Airton Marques da. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. Universidade Estadual do Ceará; Universidade Federal do Ceará. Disponível em: <https://www.abq.org.br/rqi/2011/731/RQI-731-pagina7-Proposta-para-Tornar-o-Ensino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2026.

SILVA, Ana Maria Farias Ribeiro da; RIBEIRO, Maria da Conceição Aguiar; SILVA, Vandilza Dias da. **Evasão na Educação de Jovens e Adultos (EJA): desafios, causas e possíveis estratégias de permanência**. Revista Educação

Contemporânea – REC, v. 2, p. 594-607, 2024. Disponível em:
<https://www.editoraverde.org/portal/revistas/index.php/reca/article/view/391/528>.
Acesso em: 21 mai. 2026.

UZUN, M. L. CERVI. As principais contribuições das Teorias da Aprendizagem para à aplicação das Metodologias Ativas. Revista Thema, Pelotas, v. 19, n. 1, p. 153–163, 2021. DOI: 10.15536/thema.V19.2021.153-163.1466. Disponível em:
<https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1466>. Acesso em: 22 jun. 2026.

APÊNDICE

APÊNDICE 1

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Título da Pesquisa: A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): DESAFIOS E CONTRIBUIÇÕES

Pesquisador Responsável: Marcia Eduarda da Silva Cavalcante

Instituição: Universidade Federal do Maranhão

Prezado,

Você está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa sobre formas diferentes de aprender Química. Nesta pesquisa você participará de atividades utilizando experimentos de Química, além de responder alguns questionários sobre sua experiência durante as aulas.

Você não é obrigado(a) a participar. Caso aceite participar, poderá desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo escolar. Seu nome não aparecerá em nenhum relatório, artigo ou apresentação.

Se concordar em participar, assine abaixo.

Nome do (a) estudante: _____

Assinatura:

Data: ____/____/____

APÊNDICE 2

QUESTIONÁRIO I – DIAGNÓSTICO (Inicial)

Turma: _____

Este questionário faz parte de uma pesquisa acadêmica sobre o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA). As respostas serão utilizadas apenas para fins acadêmicos, mantendo o anonimato dos participantes.

1. Como você avalia o ensino de Química na sua turma?
() Muito bom () Bom () Regular () Ruim () Muito ruim
2. Você já participou de aulas práticas de Química?
() Sim, frequentemente () Sim, poucas vezes () Raramente () Nunca
3. Você acredita que os experimentos ajudam na compreensão dos conteúdos de Química?
() Sim () Não () Às vezes
4. Em quais tipos de aula você sente maior motivação para aprender?
() Aulas teóricas () Aulas práticas () Ambas igualmente
5. Qual a maior dificuldade que você encontra nas aulas de Química?
() Entender os cálculos () Compreender os conteúdos teóricos
() Relacionar a Química com o cotidiano () Falta de aulas práticas
() Linguagem difícil () Outra: _____
6. O que poderia facilitar sua aprendizagem nas aulas de Química?
() Mais aulas práticas () Explicações mais simples
() Uso de exemplos do cotidiano () Mais participação dos alunos
() Uso de vídeos e imagens () Outra: _____
7. Você já realizou algum experimento químico fora da escola?
() Sim () Não () Talvez, mas não sabia que era um experimento químico
8. O ensino de Química na EJA atende às suas expectativas?
() Sim () Não () Parcialmente
9. Você gostaria que houvesse mais atividades experimentais nas aulas de Química?
() Sim () Não () Talvez

APÊNDICE 3

QUESTIONÁRIO II – DIAGNÓSTICO (Após a Intervenção)

Turma: _____

Este questionário faz parte de uma pesquisa acadêmica sobre o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA). As respostas serão utilizadas apenas para fins acadêmicos, mantendo o anonimato dos participantes.

1. Como você avalia a atividade experimental realizada na aula?
() Muito boa () Boa () Regular () Ruim () Muito ruim
2. A atividade prática ajudou na compreensão do conteúdo de Química?
() Sim () Não () Parcialmente
3. Durante a atividade experimental, você se sentiu mais motivado para aprender?
() Sim () Não () Parcialmente
4. A experimentação facilitou a relação entre a Química e o cotidiano?
() Sim () Não () Parcialmente
5. Como você avalia sua participação durante a aula prática?
() Muito boa () Boa () Regular () Baixa () Muito baixa
6. Você acredita que aulas práticas tornam o aprendizado de Química mais interessante?
() Sim () Não () Às vezes
7. Após a atividade experimental, sua visão sobre a disciplina de Química mudou?
() Sim, positivamente () Não mudou () Mudou parcialmente
8. Você gostaria que houvesse mais atividades experimentais nas aulas de Química?
() Sim () Não () Talvez
9. Qual aspecto da atividade experimental mais chamou sua atenção?
() As mudanças de cor () A participação na prática () A relação com o cotidiano
() A explicação do conteúdo () Outro: _____
10. Na sua opinião, a experimentação contribui para melhorar o ensino de Química na EJA?
() Sim () Não () Parcialmente

APÊNDICE 4

QUESTIONÁRIO III – ÁCIDOS, BASES (após a intervenção)

Turma: _____

Este questionário faz parte de uma pesquisa acadêmica sobre o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA). As respostas serão utilizadas apenas para fins acadêmicos, mantendo o anonimato dos participantes.

1. O que são ácidos?

2. O que são bases

3. Cite dois exemplos de substâncias ácidas presentes no cotidiano.

4. Cite dois exemplos de substâncias básicas presentes no cotidiano.

5. O que é pH?

6. Qual é a função da escala de pH?

7. Complete corretamente:

pH de 0 a 6 → _____

pH igual a 7 → _____

pH de 8 a 14 → _____

8. Marque a alternativa correta:

A substância considerada neutra possui pH:

() 2 () 7 () 10

9. Qual das substâncias abaixo é considerada ácida? Por que?

() Sabão () Limão () Detergente

10. Qual das substâncias abaixo é considerada básica?

() Vinagre () Refrigerante () Bicarbonato de sódio

11. O que são indicadores ácido-base?

12. Qual foi a função do repolho roxo no experimento realizado em sala?

13. O que aconteceu com a cor do indicador quando colocado em substâncias ácidas?

14. O que aconteceu com a cor do indicador quando colocado em substâncias básicas?

15. Relacione as cores observadas no experimento:

Rosa ou vermelho → _____

Roxo → _____

Azul ou verde → _____

16. Em sua opinião, qual forma facilitou mais a sua compreensão do conteúdo sobre ácidos e bases? Explique sua resposta:

() Apenas a explicação teórica () A aula prática com o experimento do repolho roxo

() As duas formas ajudaram igualmente

17. Você acredita que o experimento ajudou na aprendizagem do conteúdo? Por quê?

18. Qual parte da aula você achou mais interessante?

19. Após a aula, você considera o conteúdo de ácidos e bases. Explique sua resposta:

() Fácil () Médio () Difícil

20. Deixe uma opinião ou sugestão sobre a aula prática realizada.