

A CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE QUÍMICA POR MEIO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Marcos J. P. Alves¹; Jardel M. Rocha¹; Cleane da C. Paz².

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus Cocal, Cocal, Piauí, Brasil.

²Universidade Federal do Piauí - Teresina, Piauí, Brasil.

Palavras-Chave: Problemas, Soluções Químicas, Aprendizagem.

Introdução

A Química é frequentemente vista como uma disciplina de difícil entendimento devido à sua linguagem técnica e à quantidade de informações que não se relacionam diretamente com a vida dos estudantes. Nesse sentido, Crespo e Vieira (2001) destacam que o conhecimento químico é vasto e repleto de nomenclaturas, o que pode levar à memorização sem compreensão.

Na Educação de Jovens e Adultos (EJA), as dificuldades são ainda mais acentuadas, pois muitos alunos são adultos com rotinas cansativas que dificultam o aprendizado. Lima e Costa (2017) afirmam que a falta de um currículo específico para essa modalidade de ensino resulta em conteúdos complexos e descontextualizados, o que gera desinteresse. Para superar esses desafios, é essencial considerar os conhecimentos prévios dos alunos e trabalhar com temas que envolvam seu cotidiano, conforme sugerido por Fehlberg (2016).

A contextualização no ensino de Química é apresentada como uma estratégia eficaz para estabelecer conexões entre o conhecimento científico e a realidade dos alunos, facilitando a compreensão e o interesse pela disciplina. Segundo Ribeiro e Mello (2019), essa abordagem tem ganhado destaque entre educadores, pois promove um aprendizado mais significativo ao relacionar os conteúdos com a vida dos estudantes.

Face às considerações, partimos da hipótese que aulas de Química contextualizadas podem facilitar a aprendizagem e despertar o interesse dos alunos pela disciplina, contribuindo para sua formação como cidadãos críticos e conscientes. Desse modo, a fim de responder a seguinte questão de pesquisa: A contextualização por meio de situações-problema pode facilitar a aprendizagem de estudantes da EJA sobre o conteúdo de soluções químicas? Neste trabalho apresentamos uma proposta de ensino pautada na resolução de situações-problemas contextualizadas para o ensino e aprendizagem do conteúdo de soluções químicas em uma turma da EJA, objetivando investigar as contribuições dessa proposta para a aprendizagem dos estudantes.

Material e Métodos

A pesquisa de natureza qualitativa, classificada como pesquisa-ação, foi realizada em uma turma da VI etapa da EJA, que contava com 15 estudantes assíduos, na Unidade Escolar Emília Soares de Araújo, em Cocal-PI. A aplicação da proposta foi realizada em seis aulas, as três primeiras envolveram o desenvolvimento de aulas expositivas e dialogadas, e as três últimas, a apresentação das situações-problema, a resolução, apresentação das soluções e grupos de discussão sobre as situações-problemas. A seguir, as duas situações-problema:

Situação-problema 1: Maria é uma estudante de ensino médio e está passando por alguns problemas de saúde, como rinite e congestão nasal. Sempre que ela chega em casa as crises pioram. Após uma visita a Maria, Ana diante das queixas de sua amiga, chegou à conclusão que o quarto dela seria o causador de tais problemas, pois apresentava mofo e umidade. Mas, como minimizar o mofo e umidade do quarto? (Ana, imediatamente pensou). Ela lembrou que durante uma feira de ciências na escola, uma equipe explicou que alguns produtos eram bons no combate do mofo, dentre eles, as Soluções Químicas de água oxigenada, água sanitária, vinagre, acetona, detergentes e limpadores multiuso. Mas, seria necessário ter cuidado com as concentrações utilizadas para tal finalidade. No entanto, Ana não lembrava qual produto era o mais indicado, o modo de preparo e a concentração recomendada. Como você poderia ajudá-la a resolver a situação? Qual produto, modo de preparo e concentração recomendaria para resolver essa situação?

Situação-problema 2: João foi convidado para o aniversário de sua prima Mariana, ela pediu para que ele ficasse responsável pelos sucos da festa. Logo Mariana alertou João para ficar de olho nos rótulos e embalagens dos pacotes e garrafas dos sucos industrializados, quais teriam menos e mais açúcar. No entanto na hora da festa, Mariana provou e sentiu que alguns sucos estavam com sabor muito forte. Mas, como Mariana poderia resolver essa situação? Como vocês poderiam ajudar João e Mariana na correção do sabor dos sucos? Sejam rápidos, alguns convidados estão pedindo suco.

Após expostas essas duas situações-problema aos alunos, a turma foi dividida em três grupos para a resolução. Eles foram orientados a pesquisar sobre as propriedades das soluções, como concentração, diluição e proporção e aplicar esse conhecimento para encontrar soluções viáveis e eficientes. A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, buscando identificar as contribuições das atividades para a aprendizagem dos alunos.

Resultados e Discussão

A seguir serão apresentados e discutidos os resultados obtidos com o desenvolvimento da pesquisa a fim de identificar as contribuições da proposta de ensino aplicada na turma de VI etapa da EJA para facilitar o processo de ensino e aprendizagem de Soluções Químicas. A seguir no Quadro 1, as soluções dos grupos para as situações problemas.

Quadro 1 - Soluções propostas pelos grupos para as situações problemas.

GRUPO	SITUAÇÃO PROBLEMA 1	SITUAÇÃO PROBLEMA 2
1	“Usaria detergente, água sanitária e desinfetantes para limpar o quarto, porque limpando o mofo pode acabar.”	“Podemos colocar mais água ou açúcar (se tiver azedo), se o suco estiver com muito pó no fundo.”
2	“O produto é água sanitária, a Ana ia fazer uma mistura de água sanitária com água num balde e aplicar no quarto, para tirar o mal cheiro.”	“Com certeza, adicionar mais água nas jarras de suco, e misturar bem para não ficar pó no fundo das jarras.”
3	“recomendaria o uso de vinagre, misturado com água, e colocaria num borrifador e assim borrifaria na parede para tirar o mofo.”	“se o suco tiver forte demais ou muito doce, é só acrescentar mais um pouco de água, e se tiver azedo acrescentar um pouco mais de açúcar.”

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

As soluções propostas pelos grupos para as situações-problema indicam uma compreensão prática e aplicada dos conceitos químicos abordados durante o projeto. Um dos pontos relevantes foi que todos os grupos escolheram produtos químicos comuns, como água sanitária, vinagre e detergentes, para abordar os problemas propostos. Isso destaca a aplicação do conhecimento químico em situações cotidianas.

O Grupo 1 propôs a utilização direta de produtos de limpeza para combater o mofo, demonstrando uma abordagem efetiva e imediata para o problema. A sugestão de ajustar a consistência do suco durante a festa também foi pragmática, buscando solucionar rapidamente a questão. Já o Grupo 2 optou por uma abordagem prática ao escolher a água sanitária como agente de limpeza, indicando uma intervenção real no ambiente para combater o mofo. A proposta de adicionar mais água às jarras de suco durante a festa também reflete uma abordagem concreta para melhorar a qualidade do produto. Enquanto o Grupo 3 apresentou soluções práticas e tangíveis, destacando a utilização de vinagre como alternativa para combater o mofo e a recomendação de ajustes reais na consistência e sabor dos sucos.

Cada grupo optou por soluções práticas, envolvendo a manipulação direta de substâncias químicas ou ajustes físicos para resolver os problemas. Essa abordagem tangível reflete uma compreensão robusta da química no contexto real. Embora não tenha detalhes específicos sobre as concentrações exatas utilizadas pelos grupos, a menção da necessidade de cuidado com as concentrações, especialmente na limpeza do quarto (Grupo 1), mostra uma preocupação legítima com a segurança e eficácia das soluções (Silva, 2023).

As propostas foram voltadas diretamente para resolver os problemas apresentados nas situações-problema, como a remoção do mofo e umidade do quarto (Situação-problema 1) e a correção do sabor dos sucos durante a festa (Situação-problema 2). Cada grupo trouxe sua abordagem única para lidar com os desafios propostos, mostrando criatividade e diversidade nas soluções. Isso sugere uma compreensão flexível dos conceitos químicos e a capacidade de aplicá-los de maneira adaptável (Machado, 2022).

Ao dividir os alunos em grupos para resolver as situações-problema, a abordagem do projeto incentivou a participação ativa dos estudantes, promovendo a colaboração, a discussão e o pensamento crítico. A discussão sobre as soluções propostas pelos grupos destaca não apenas a compreensão do conteúdo químico, mas também a capacidade dos alunos de aplicar esse conhecimento de maneira prática e eficaz para resolver problemas do cotidiano. Isso reforça a relevância e o impacto positivo de abordagens práticas no ensino de química (Delgado, 2021).

Cabe destacar, que após cada grupo resolver os problemas propostos, houve a socialização entre eles. Nesse momento as equipes compartilharam seus conhecimentos. Durante a discussão da resolução da situação-problema 1 foi explicado que a situação do mofo não poderia ser exemplificada na prática em sala de aula. Todavia, para a situação-problema 2 eles visualizam na prática a resolução, para isso foi levado três pacotes de suco e três jarras d'água para eles realizarem o processo que eles achassem correto ou não, levando em conta o que a embalagem pedia, todos os grupos fizeram, tendo em vista que todos acertaram na folha, pontuando a questão da diluição e concentração.

A fase de socialização e validação das respostas pelos grupos foi fundamental para consolidar o aprendizado e promover a troca de conhecimento entre os alunos. A prática de discutir e comparar as abordagens adotadas fortaleceu a compreensão dos conceitos

trabalhados. Durante a discussao sobre a situacao-problema 1, mesmo que a aplicacao pratica para lidar com o mofo nao tenha sido realizada, a explicacao sobre a importancia da diluicao e sua relevancia tanto na vida escolar quanto cotidiana destacou a utilidade desses conceitos. Isso ressalta a conexao entre os conhecimentos teoricos e sua aplicacao pratica, promovendo uma compreensao mais abrangente (COSTA, 2021).

No caso da situacao-problema 2, a realizacao pratica do processo de diluicao e concentracao com sucos e jarras d'agua foi uma estrategia eficaz para visualizar na pratica o que foi discutido teoricamente. O fato de todos os grupos terem conseguido responder as situacoes problemas na folha, reforca o entendimento solido sobre diluicao e concentracao, validando a eficacia da proposta de ensino. Essa abordagem pratica nao apenas permitiu aos alunos aplicar os conceitos aprendidos, mas tambem reforçou a importancia da quimica no contexto do cotidiano, mostrando como os principios quimicos sao relevantes em situacoes reais (Benjamin, 2023).

Os resultados indicaram que a proposta de ensino contextualizada teve um impacto positivo na compreensao dos alunos sobre solucoes quimicas. A maioria dos estudantes demonstrou uma maior compreensao conceitual e reconheceu a aplicabilidade das solucoes em seu cotidiano.

Tais resultados obtidos corroboram a literatura existente sobre a importancia da contextualizacao no ensino de Quimica. Santos (2007) argumenta que quando os conceitos cientificos sao apresentados em situacoes reais, eles se tornam mais concretos e relevantes para os alunos. A proposta de ensino utilizada neste estudo, que relacionou os conceitos de Solucoes Quimicas a situacoes do cotidiano, permitiu que os alunos vissem a aplicabilidade dos conteudos em suas vidas diarias, alinhando-se as ideias de Neves, Guimaraes e Merçon (2009). Além disso, o aumento do interesse dos alunos pela disciplina, reflete a afirmacao de Ficks (2018) sobre a necessidade de metodologias que valorizem a vivencia e o cotidiano dos alunos. A proposta de ensino nao apenas facilitou a compreensao dos conceitos, mas tambem despertou um maior engajamento, conforme observado nas interacoes em sala de aula.

Em suma, os resultados e discussoes demonstram que a proposta de ensino contextualizada e uma estrategia eficaz para o ensino de Solucoes Quimicas na EJA, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e relevante, ao mesmo tempo em que prepara os alunos para enfrentar desafios em suas vidas cotidianas. A pesquisa sugere que a implementacao de praticas pedagogicas que conectem a teoria a realidade dos alunos pode ser um caminho promissor para melhorar o ensino de Quimica e aumentar o interesse e a compreensao dos estudantes.

Conclusões

A partir dos resultados obtidos, destaca-se a importancia da proposta de ensino contextualizada para facilitar a compreensao dos conceitos de Solucoes Quimicas. Tais resultados indicam que a maioria dos estudantes apresentou um aumento significativo na compreensao conceitual, reconhecendo a importancia e a aplicabilidade das solucoes quimicas em seu cotidiano.

Ademais, as atividades desenvolvidas tambem despertaram o interesse e engajamento dos discentes durante a realizacao das mesmas. Isso confirma a hipotese inicial de que a

contextualização pode facilitar a aprendizagem, tornando as aulas de química mais atrativas e relevantes para os educandos.

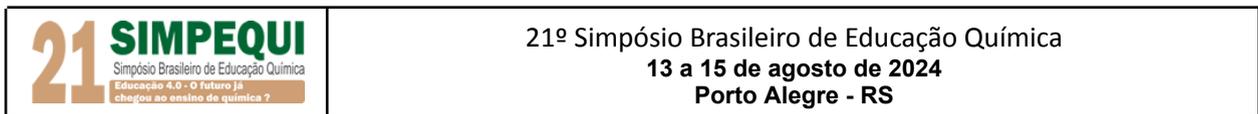
Logo, a proposta de ensino que envolveu a resolução de situações-problema contextualizadas, proporcionou uma experiência de aprendizagem mais rica e dinâmica. Além disso, as conclusões ressaltam a importância de considerar os conhecimentos prévios dos alunos e suas experiências de vida ao planejar o ensino.

Mas, é importante reconhecer algumas limitações deste trabalho. A pesquisa foi conduzida em uma única escola e turma, o que pode limitar a generalização dos resultados para outros contextos educacionais. Contudo, os resultados obtidos indicam que a proposta didática teve impacto positivo na compreensão dos alunos sobre Soluções Químicas.

A resposta favorável dos estudantes às atividades práticas e à aplicação dos conceitos em situações reais destaca a relevância dessa abordagem para tornar o ensino de química mais significativo e próximo da vivência cotidiana dos alunos. Os resultados deste trabalho contribuem para a discussão sobre estratégias pedagógicas que promovem uma aprendizagem mais contextualizada e prática, ressaltando a importância de integrar situações reais no ensino de conceitos químicos. Essa abordagem pode inspirar práticas de ensino mais dinâmicas e envolventes, proporcionando aos alunos uma compreensão mais sólida e aplicada dos conceitos químicos.

Referências

- BENJAMIM, G. O. **Aprendizagem e as Soluções Químicas: Um Guia de Possibilidades**. Viseu, 2023.
- COSTA, L. S. o. **Alimentos: uma abordagem contextualizada para o ensino de química orgânica no ensino médio regular e de jovens e adultos**. 2021. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Química, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2021.
- CRESPO, T. M.; VIEIRA, V. S. Conquistando “QUIMIVILLE”: o Lúdico no ensinoaprendizagem dos conteúdos de Química na EJA. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 7, p.10-18, 2021.
- DELGADO, K P.; MILARÉ, T. Ilha interdisciplinar de racionalidade na educação de jovens e adultos: uma experiência com a temática da automedicação. **Scientia Naturalis**, v. 3, n. 4, 2021.
- FEHLBERG, E.; VARGA, G.; ANDREATTA-DA-COSTA, L. A utilização de laboratórios virtuais no ensino de química para a educação de jovens e adultos. **RENOTE**. Rio Grande do Sul, v. 14, n. 2, p. 06-10, 2016.
- FICKS, E. C. R. **Determinação de álcool na gasolina comum como estratégia para o ensino de soluções: a utilização de atividade experimental na Educação de Jovens e Adultos**. 2018. 90 f. Dissertação (Mestrado) - Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Jataí, 2018.
- LIMA, R. C. S., COSTA, E. O. A Educação de Jovens e Adultos (EJA): Uma Sequência Didática Utilizando uma Abordagem do Cotidiano Para o Ensino de Química. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2,2017, Campina Grande. **Anais II CONAPESC**, Campina Grande: REALIZE, 2017. p. 01-03.
- MACHADO, G.; SILVEIRA, C.; ORTH, E. Agroquímicos, Soluções Químicas e Sustentabilidade: uma Experiência de Ensino para o Ativismo Sociocientífico. **Revista Virtual de Química**, v. 14, n. 3, 2022.
- NEVES, A. P.; GUIMARÃES, P. I. C.; MERÇON, F. Interpretação de Rótulos de Alimentos no Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 34-39, fev. 2009.
- RIBEIRO, M. T. D.; MELLO, I. C. O Ensino de Química e sua relação na instrução de Jovens da Educação de Jovens e Adultos. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 7, n. 2, p. 207-224, 2019.
- SANTOS, W. L. P. Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v.12, n. 36, p. 474-492, 2007.



SILVA, G. R.; DE MORAIS, L. C. Uma proposta metodológica para ensinar sobre o tema soluções e concentrações na Química do ensino médio. **Revisitando o ensino de química: trabalhos acadêmicos**-Vol., p. 80, 2023.