

O USO DE EXPERIMENTOS DE BAIXO CUSTO NO ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

RESUMO

O objetivo principal do presente artigo foi demonstrar por meio de experimentos com materiais de baixo custo o conteúdo de eletricidade no ensino de Química para a Educação de Jovens e Adultos. Para reafirmar a importância desse recurso no desenvolvimento da compreensão, muitos profissionais buscam alternativas em salas de aula para que as propostas metodológicas despertem o interesse e a curiosidade dos alunos. Portanto, a experimentação que ocorre em sala de aula é crucial por várias razões, principalmente para que entendam os fenômenos químicos e transformações da matéria, tendo em vista que Química se trata de uma ciência abstrata e necessita dessa ligação com o cotidiano. Em uma sala de aula, a conexão entre prática e teoria faz uma diferença significativa no desenvolvimento e contribui para o aprendizado dos conteúdos estudados e sua importância para o processo educativo, como foco nas contribuições filosóficas no ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos, Ensino-aprendizagem, Química, Experimentação

INTRODUÇÃO

A educação de jovens e adultos (EJA) configura-se como uma nova oportunidade de letramento para aquelas pessoas que por conta das adversidades não tiveram como concluir seus estudos no tempo regular. Portanto ela necessita de professores bem capacitados e que busquem novas metodologias de ensino com o propósito de aproximar o conteúdo abordado em sala de aula com a realidade dos alunos. Entretanto a EJA sempre foi vista como um programa, feito prática fragmentada, não possuindo políticas públicas específicas ou exigências de formação para os seus docentes (FERREIRA, 2008). Todavia, em qualquer nível de escolaridade durante o processo de absorção de conhecimentos deve se levar em conta os conhecimentos prévios dos educandos conforme descreve (AUSUBEL, 1982) devemos entender o que o educando já conhece e o ensine a partir do que ele já possui. Analogamente, o aluno de EJA traz consigo uma bagagem que vai muito além do cultural e

do socioeconômico, ele traz uma história de vida, uma visão a respeito das instituições de ensino. Moura et al (2023, p. 03) acrescenta que:

Com a finalidade de provocar uma mudança nessas frustrações e transformá-las em motivação, é indubitavelmente necessária uma mudança na forma de ensinar, se reinventar e buscar novas estratégias para o ensino. o contexto da EJA é historicamente desafiador, com carência de políticas públicas, material didático e formação de professores.

Nesse contexto, a fim de promover essas mudanças e melhorar o relacionamento entre a instituição de ensino e o educando, essas ações na metodologia de ensino são fundamentais. Segundo Lima et al (2021, p. 1309) “Conhecimento provém de conceitos relevantes à melhoria da qualidade de vida, do bem estar social, bem como da relação dos cidadãos com o meio ambiente, visando a promoção da cidadania” a priori estabelecer essa ligação entre os conhecimentos vistos em sala de aula é fundamental para o melhor desempenho dos alunos e suas motivações, Sousa (2022, p.03) complementa que: “O conhecimento científico está presente em quase todas as etapas da vida, sendo uma necessidade para a formação pessoal e profissional dos indivíduos”. Além disso, a construção do conhecimento científico especificamente em química auxilia nas tomadas de decisões dos indivíduos em seu dia a dia.

METODOLOGIA

Esse trabalho teve como um dos seus principais objetivos utilizar experimentos de baixo custo para auxiliar o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos da Escola Municipal Gilson Firmino da Silva, durante as aulas e o ano letivo no período do pós-ensino remoto. Esta pesquisa tem caráter qualitativo visando captar o significado subjetivo das questões partindo das perspectivas dos entrevistados Flick (2013), ela também descreve os eventos ocorridos durante o ano letivo de 2022, seu grupo amostral foram 13 alunos do quarto e quinto período da EJA na referida escola, suas idades variam de 16 até os 75 anos.

De acordo com o procedimento técnico presente na pesquisa, essa pode ser classificada como estudo de campo, uma vez que procura o aprofundamento de uma realidade específica, buscando compreender os diversos aspectos da sociedade; conseguindo informações e/ou conhecimento acerca de um problema e descobrindo novos fenômenos (GIL, 2018). A análise das características qualitativas descritivas é primordial, pois o objetivo principal é analisar quais práticas os professores e alunos estão construindo no ensino de ciências da natureza em turmas de EJA. Marconi e Lakatos (2017, p.204) afirmam que esse tipo de metodologia científica “consistem em investigações de pesquisa empírica, cuja

principal finalidade é o delineamento ou análise das características de fatos ou fenômenos, a avaliação de programas ou o isolamento de variáveis principais ou chaves”. Para a aplicação da pesquisa seria feito um primeiro momento em que será apresentado a finalidade da pesquisa e posteriormente foi realizado uma entrevista com questionário e finalmente a realização de experimento com materiais do cotidiano com a finalidade de auxiliar e exemplificar melhor os conteúdos teóricos, convergindo conteúdos teóricos com a realidade dos discentes.

REFERENCIAL TEÓRICO

Experimentação no ensino de Química

A experimentação no ensino da química entre os alunos e professores, inúmeras vezes, é possível observar uma falta de motivação por parte dos alunos em relação ao desenvolvimento do currículo de química da escola. O principal desafio atual do ensino nos níveis fundamental e médio é criar uma ponte entre o conteúdo visto em sala de aula e o cotidiano dos alunos (Valadares, 2001). Por isso, as práticas realizadas no ensino contribuem para que os estudantes tenham mais facilidade em compreender os conteúdos através desse método.

A prática experimental tem um papel maior do que se poderia esperar, pois o interesse dos alunos pode revelar habilidades que antes não eram aparentes. Na literatura, a experimentação é proposta e discutida de diversas formas no que diz respeito ao significado que essas atividades podem ter em vários contextos e aspectos (Araújo e Abib 2003), portanto é possível para o aluno desenvolver seus próprios critérios científicos através deste método de instrução, ao contrário da crença popular, a ciência não está presente apenas nas salas de aula, os alunos são expostos ao ensino das ciências também em situações cotidianas.

Ensino de Química

O ensino de química faz com que os alunos tenham mais clareza em saber como um fenômeno foi realizado, um princípio teórico estabelecido, familiarizar-se com equipamentos do laboratório e conhecimento de mundo. Em outras palavras, aprender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania (Brasil, 2018, p.321)”. Pode-se dizer que a dificuldade do aluno está relacionada ao método em que o professor transmite seus conteúdos em sala. “os alunos devem ter oportunidades para praticar suas habilidades recém-

desenvolvidas, ou seja, ter a oportunidade de gerar novas questões usando a mesma questão global, mas com variáveis diferentes” (Ward, 2009, p.39). Desse modo, é essencial que o docente faça com que o estudante investigue e desenvolva as características procedimentais no ensino das ciências, como a habilidade de investigar, ser crítico em suas pesquisas a busca de chegar em tal problema encontrado.

Sabemos que para nos tornar bons cidadãos com conhecimentos e princípios, ter a base é o nosso alicerce em poder ser quem somos para desenvolver diversos conhecimentos diante da jornada da educação, a BNCC que é a base nacional comum curricular nos mostra inúmeras formas de aprendizagens e que nelas podemos ter princípios éticos, políticos e estéticos que lhes são traçados. Para tanto, a BNCC nos diz que:

Organizar as situações de aprendizagem partindo de questões que sejam desafiadoras e, reconhecendo a diversidade cultural, estimulem o interesse e a curiosidade científica dos alunos e possibilitem definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções. (Brasil, 2018, p. 321).

O professor como mediador do conhecimento deve fazer com que o aluno se torne crítico em buscar questões que desafiem os seus estímulos de conhecimento, encara a rotina de ensino todos os dias não é fácil, pois é bem complicado fazer com que um aluno entenda mais rápido do que pretendemos mostrar em sala, a comunicação faz com que esses problemas sejam encarados e que basicamente o aluno consiga compreender o conteúdo esperado. Com as diversidades nos modos de aprendizagem, os avanços tecnológicos trazem maneiras de como lidar com as situações desafiadoras em sala de aula, a atualidade vem surgindo novas formas de ensino e com isso as mídias tecnológicas com ferramentas mais usadas atualmente trás alunos mais diferentes de antigamente e com sede de aprender buscar as formas de conhecimento.

Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das ciências da natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. (Brasil, 2018, p.324).

Conteúdos que são mais complexos faz com que alunos tenham dificuldade de compreender o que foi abordado, o ensino que muitas vezes não saem do quadro, o aluno não consegue imaginar e associar como pode ser a temática desenvolvida, assim, sem poder memorizar o que foi passado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o início das discussões serão analisadas as respostas dos alunos da EJA sobre o questionário da sua formação e sobre o conhecimento a respeito da disciplina química.

Fotografia 1- Primeiro encontro



Fonte: Acervo pessoal

A priori foi questionado aos alunos o motivo que fez com que eles regressassem à instituição de ensino, as respostas a seguir representam o grupo amostral.

Homem: Eu ouvi falar da EJA AÍ resolvi vir estudar, querendo escrever e ler.

Homem: As perspectivas para um futuro melhor.

Mulher: Os futuros sonhos que estou retomando pra minha vida.

Apesar de terem abandonado a escola precocemente, esses alunos mantiveram seus sonhos de poder terminar os estudos e de uma chance de buscar uma melhoria em seu futuro. Portanto existe uma necessidade de enfrentar as questões educacionais com finalidade de melhorar sua qualidade e que humanize o processo educativo para esses jovens e adultos, dessa forma cumprindo o que está descrito na constituição que é garantir o acesso e permanência dessas pessoas na escola. Logo em seguida questionou-se a respeito da disciplina de química e se eles estudavam.

Homem: Estudo.

Mulher: Sim.

Mulher: Estudo.

Mulher: Estudamos.

Homem: Não, pois não consigo entender muito os conteúdos.

Homem: Eu não sei o que é essa matéria pois estou começando a estudar agora.

Homem: Sim, bastante.

Nota-se que alguns alunos já estão estudando a disciplina de Química, entretanto ainda tem estudantes que não tem a noção do que a disciplina trata. Sabe-se a importância de cada disciplina para o conhecimento desses jovens e adultos, e ressalta-se o valor do conhecimento científico para resolução e na tomada de decisões que essas pessoas tomaram em seu dia a dia.

Já para o segundo encontro foi trabalhado a parte prática com eles a respeito do conteúdo eletricidade com a finalidade de desmistificar a ideia de que a água conduz eletricidade e de demonstrar que outros materiais domésticos podem conduzir corrente elétrica. De início foi perguntado se eles sabiam quais materiais do cotidiano deles seriam condutores de eletricidade, as respostas foram condizentes com o senso comum no qual muitos falaram sobre os metais e alguns questionaram se a água da chuva era condutora de eletricidade assim como o corpo humano.

Posteriormente foi feita a parte experimental da aula, que foi realizada colocando os materiais em cima da mesa na sala de aula e em seguida foi montado um equipamento que continha fios e um béquer onde os fios eram introduzidos no béquer junto com algum reagente e se verificava se o mesmo conduzia eletricidade por meio de uma lâmpada que estava conectada na outra extremidade, logo quando havia condução de carga elétrica a lâmpada acendia.

O primeiro experimento foi feito com água destilada, onde a água foi adicionada a um copo e cabos condutores foram imersos em água ligados a uma lâmpada. Como a água destilada (pura) não conduz eletricidade, a lâmpada não deve acender e, inesperadamente, acendeu fracamente e piscou, e quando o sal foi adicionado à água, a lâmpada acendeu completamente e mostrou seu brilho total sem interrupção, destilada a água usada foi comprada no mercado e ao adicionar sal na água foi explicado sobre a troca de elétrons e que esse processo faz com que ocorra a luminescência. para explicar por que a lâmpada acendeu com água supostamente destilada, pensou-se que o vidro poderia não estar limpo, ou a água poderia não estar realmente limpa e fazer com que a luz acendesse. Em cada experimento, perguntávamos aos alunos se o material conduzia eletricidade ou não. Alguns ficaram em silêncio, outros tentaram responder.

Na segunda tentativa, um pouco de álcool foi adicionado ao vidro e a eletricidade conduz, não tanto, mas conduz. O terceiro experimento foi colocado em um recipiente de detergente. Em cada experimento, o béquer teve que ser limpo e lavado com água destilada. O detergente também é um condutor de eletricidade. A quarta experiência foi com vinagre e o vinagre também é um bom condutor de eletricidade e durante a experiência os alunos

perguntaram sobre objetos e energia. O quinto experimento foi feito com água sanitária e ela também é condutora de energia. E, finalmente, foi realizado um experimento com uma laranja. Todos os materiais que usamos são condutores de eletricidade, é importante observar que alguns reagentes conduzem eletricidade com mais facilidade do que outros. Após a explicação, os alunos começaram a entender o processo de troca de elétrons. Segundo Tesser (1994, p.93) “Toda a ciência está em desenvolvimento progressivo só o método psicogenético é capaz de fornecer o conhecimento dos estágios elementares desta Constituição progressiva”. Portanto o processo de aprendizagem é algo contínuo e que necessita de um aporte que ligue o conteúdo pragmático a realidade daquele discente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina de Química para o ensino regular já se mostra demasiadamente abstrata, e quando essa matéria é vista na educação de jovens e adultos ela acaba se distanciando ainda mais da realidade desses educandos. A descontinuidade no percurso formativo ligada diretamente a longos períodos de ausência escolar é um agravante para esses alunos, que já tiveram de abdicar dos seus estudos por motivos variados sejam eles financeiros, pessoais ou até mesmo problemas com a própria instituição de ensino. Assim sendo, a modalidade EJA, assegura a esses jovens e adultos uma nova oportunidade de reassumir o caminho dos estudos, entretanto o que acontece é que muitas vezes depois de um longo período de ausência da escola, eles estão em um ritmo totalmente diferente, cansados do dia corrido em busca da sobrevivência e com um cansaço mental e físico tendo em vista que muitos deles trabalham em empregos que exigem mais os músculos, portanto para tornar as disciplinas mais atrativas e promover uma boa didática a apropriação de recursos visuais pode se tornar a ferramenta certa para cativar e conquistar esses alunos. Conclui-se que para o ensino de Química é imprescindível a parte experimental, dessa forma os discentes podem estabelecer uma conexão direta entre o conteúdo teórico ministrado em sala de aula e a prática no seu dia a dia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por sempre me dar forças para continuar as minhas pesquisas e deixo aqui meus agradecimentos à escola municipal Gilson Firmino da Silva por sempre estar de portas abertas para mim e para meu grupo de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Mauro S. T.; ABIB, Maria Lúcia V. S. Atividades experimentais no ensino de Física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. Revista Brasileira de Ensino de Química,

v. 25, n.2, pp 176, junho,2003.

AUSUBEL, David P. A aprendizagem significativa. **São Paulo: Moraes**, 1982. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/43690730/aprendizagem_significativa.pdf> Acesso em: 22 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. 2018.

CAMPOS, Luciana Maria Lunardi et al. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. Caderno dos núcleos de Ensino, v. 47, p. 47-60, 2003.

FERREIRA, D.C. **EJA – Educação de Jovens e Adultos**. 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1711-6.pdf>> Acesso em: 22 fev. 2023.

FLICK, Uwe. Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2013

GIL, Antônio Carlos et al. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

LIMA, Maria Ida et al. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA. **Revista Valore**, v. 6, p. 1308-1320, 2021. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/887>. Acesso em: 04/10/2022.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de Metodologia Científica, 8ª edição. 2017.

MOURA, Luiz Eduardo Freitas de et al. Ensino de ciências na EJA: sensibilização para o ensino no pós-pandemia. **Brazilian Journal of Development**, v. 9, n. 1, p. 5763-5776, 2023.

SOUSA, Maria et al. **A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**. 2021. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/1588>. Acesso em: 05/10/2022.

TESSER, Gelson João. Principais linhas epistemológicas contemporâneas. **Educar em revista**, p. 91-98, 1994. disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em: 11/01/2023.

VALADARES, E. C. Proposta de experimentos de baixo custo centrados no aluno e na comunidade. Química Nova na Escola, n. 13, 2001.

WARD, Hellen et al. **Ensino de ciências**. Artmed Editora, 2009.