

EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EJA: CONSTRUINDO O CONCEITO DE SUBSTÂNCIA

Carla Andreane dos Santos ¹

RESUMO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) enfrenta desafios no ensino de Ciências devido à diversidade de perfis e lacunas no conhecimento prévio dos alunos. Este estudo, realizado no módulo VI de uma escola municipal de São Caitano, PE, investigou o impacto de experimentação no ensino do conceito de substância. A metodologia de experimentação baseada na teoria de Vygotsky, enfatiza a importância da mediação e interação, permitindo que os alunos, com orientação, alcancem níveis mais elevados de compreensão. Através de atividades como separação de misturas e identificação de substâncias, os alunos puderam vivenciar e aplicar conceitos científicos de maneira concreta. A experimentação contribuiu significativamente para o engajamento dos alunos, promovendo reflexão crítica e habilidades práticas, essenciais para o aprendizado. Os resultados indicam que, na EJA, a aprendizagem ativa, que respeita e valoriza as vivências dos alunos, é fundamental para a construção do conhecimento. Assim, a experimentação se revelou uma ferramenta pedagógica importante, proporcionando uma aprendizagem mais dinâmica, colaborativa e conectada à realidade dos estudantes.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos, Experimentação, Ensino de Ciências, Substância, Vygotsky.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA) constitui um campo desafiador e, ao mesmo tempo, repleto de possibilidades formativas. Nessa modalidade de ensino, os sujeitos apresentam trajetórias de vida diversificadas, marcadas por interrupções escolares, experiências de trabalho, responsabilidades familiares e contextos socioculturais complexos. Essa pluralidade de vivências exige do professor uma prática pedagógica sensível, dialógica e capaz de valorizar os saberes prévios dos estudantes como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos.

A disciplina de Ciências, em especial a Química, é frequentemente associada à abstração e à dificuldade de compreensão, sobretudo quando os conteúdos são apresentados de forma fragmentada e descontextualizada. Para muitos alunos da EJA, o ensino tradicional, baseado apenas na transmissão verbal e na memorização, distancia o conhecimento científico da realidade vivida. Essa desconexão gera desinteresse,

¹ Graduada do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, indreanecarla@gmail.com;



insegurança e a sensação de que o conteúdo escolar “não serve para a vida”. Assim, a principal tarefa do educador é ressignificar o ensino de Ciências, transformando-o em um espaço de investigação e de reconstrução conceitual.

Nesse sentido, a experimentação apresenta-se como uma estratégia metodológica potente para promover a aprendizagem significativa. Por meio da manipulação de materiais e da observação direta de fenômenos, o aluno é convidado a participar ativamente do processo de aprendizagem, formulando hipóteses, testando ideias e discutindo resultados. Segundo Chassot (2003), a Ciência deve ser compreendida como uma linguagem para ler o mundo, e não apenas como um conjunto de fórmulas ou leis abstratas. Ao trazer a experimentação para a sala de aula, o professor possibilita que o estudante da EJA compreenda a Química como parte do seu cotidiano — presente nos alimentos, nas plantas, nos produtos de limpeza e em inúmeras situações da vida diária.

Além disso, a abordagem experimental permite o desenvolvimento de atitudes investigativas, curiosidade científica e pensamento crítico. Mortimer (1996) destaca que o processo de formação de conceitos científicos envolve a mediação entre a linguagem do senso comum e a linguagem científica. Esse movimento de transição requer a presença ativa do professor como mediador, orientando o estudante a compreender o significado dos termos e das representações utilizadas na ciência. No contexto da EJA, essa mediação assume papel ainda mais relevante, pois os alunos trazem repertórios culturais diversos e formas próprias de interpretar o mundo natural.

A teoria histórico-cultural de Vygotsky (1991) oferece subsídios fundamentais para compreender a aprendizagem nesse contexto. O autor defende que o desenvolvimento humano é mediado socialmente e que a linguagem desempenha papel essencial na construção do pensamento. O conceito de *Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)*, formulado por Vygotsky, destaca que o aluno pode alcançar níveis mais elevados de compreensão com o apoio de um mediador no caso, o professor, e por meio da interação com seus pares. Aplicada ao ensino de Ciências, essa teoria reforça a importância das práticas colaborativas, das discussões em grupo e da experimentação orientada como instrumentos que favorecem a internalização dos conceitos científicos.

A partir dessa perspectiva, a experimentação não deve ser compreendida como uma simples demonstração técnica ou espetáculo visual, mas como um momento de construção coletiva do conhecimento, em que o estudante atua como sujeito ativo do processo. Quando o aluno observa, questiona, manipula e discute os resultados, ele passa a compreender que a ciência é uma forma humana de interpretar o mundo, baseada na



curiosidade, na dúvida e na argumentação. Essa compreensão é especialmente significativa na EJA, pois resgata a autoestima e o sentimento de pertencimento dos estudantes, muitas vezes afastados do ambiente escolar por experiências anteriores de exclusão e fracasso.

O presente trabalho tem como objetivo analisar o papel da experimentação na construção do conceito de substância no ensino de Ciências da EJA. Busca-se compreender de que maneira as atividades práticas podem contribuir para que os estudantes desenvolvam uma compreensão mais sólida e contextualizada desse conceito fundamental da Química. Para tanto, o estudo foi desenvolvido em uma escola municipal de São Caetano, Pernambuco, com alunos do módulo VI, utilizando uma sequência de experimentos simples e acessíveis, planejados para articular o conhecimento científico com situações do cotidiano.

A relevância desta pesquisa reside na necessidade de repensar as metodologias de ensino aplicadas à EJA, tornando-as mais inclusivas, participativas e próximas da realidade dos alunos. Ao adotar a experimentação como eixo norteador, o professor transforma a sala de aula em um espaço de investigação, diálogo e produção de sentidos. Desse modo, pretende-se contribuir com reflexões que inspirem novas práticas pedagógicas, capazes de unir ciência, cultura e experiência de vida, princípios essenciais para uma educação verdadeiramente emancipadora.

2 METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa e descritiva, voltada à compreensão das contribuições da experimentação para o ensino do conceito de substância na Educação de Jovens e Adultos (EJA). De acordo com Lüdke e André (1986), a pesquisa qualitativa busca interpretar fenômenos educativos em seu contexto natural, valorizando as experiências e as falas dos participantes.

A investigação foi realizada em uma escola municipal de São Caetano (PE), com uma turma do módulo VI da EJA, composta por 18 estudantes entre 20 e 56 anos. O grupo apresentava diversidade de perfis, trabalhadores, donas de casa e jovens que retomavam os estudos, o que enriqueceu o processo de aprendizagem e as interações. As aulas ocorreram em três encontros presenciais, com duração média de duas horas-aula, na sala de aula regular.

A metodologia foi organizada em três etapas principais:



1. Diagnóstico inicial: aplicação de um questionário e realização de uma roda de conversa para identificar as concepções prévias dos alunos sobre o termo “substância”. As respostas mostraram visões cotidianas e empíricas, muitas vezes associadas a medicamentos ou produtos químicos.
2. Atividades experimentais: execução de experimentos simples e acessíveis, utilizando materiais como areia, sal, açúcar, ferro em pó e água. Os alunos, organizados em grupos, realizaram separações de misturas (peneiração, decantação, filtração e magnetismo) e discutiram suas observações com mediação do professor. Essa fase foi fundamentada em Vygotsky (1991), especialmente no conceito de *Zona de Desenvolvimento Proximal*, e nas ideias de Mortimer (1996) sobre a importância da mediação e do diálogo para a formação de conceitos científicos.
3. Sistematização e análise: os alunos compartilharam suas conclusões em uma roda de conversa final, relacionando os experimentos a situações do cotidiano, como o preparo de café e a limpeza doméstica. Os registros e observações foram analisados de forma interpretativa, seguindo a análise de conteúdo de Bardin (2016).

Durante todo o processo, foi realizado a mediação do conhecimento, incentivando a troca entre pares e valorizando os saberes prévios. O respeito à ética da pesquisa foi garantido, com participação voluntária e anonimato dos participantes.

Em síntese, a metodologia integrou teoria e prática, favorecendo um ambiente de aprendizagem ativo e contextualizado, em que a experimentação serviu como instrumento de diálogo, investigação e construção coletiva do conhecimento científico na EJA.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Ciências, especialmente para estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), exige estratégias que valorizem a experiência prévia, os saberes cotidianos e a construção ativa do conhecimento (Chassot, 2004; Mortimer, 2011). A aprendizagem significativa, defendida por Ausubel (2003), indica que os conceitos novos são assimilados de forma mais eficiente quando se conectam com conhecimentos anteriores. Nesse sentido, a experimentação surge como um recurso didático fundamental, pois permite a materialização de ideias abstratas e a vivência concreta dos fenômenos.



Segundo Vygotsky (1991), o aprendizado ocorre de forma mais eficaz dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), espaço no qual o aluno consegue realizar tarefas com mediação de colegas ou do professor. A interação social é, portanto, um elemento central no processo de aprendizagem, favorecendo o diálogo, a argumentação e a construção coletiva do conhecimento.

A experimentação no ensino de Ciências possibilita o desenvolvimento de habilidades científicas, como observação, registro e análise de dados, formulação de hipóteses e argumentação lógica (Gil, 2019). Além disso, contribui para a compreensão de conceitos complexos, como substâncias, misturas e transformações químicas, permitindo que os alunos percebam a ciência como algo presente em seu cotidiano e não apenas como teoria abstrata.

Autores como Hofstein e Lunetta (2004) destacam que o laboratório escolar não deve ser entendido apenas como espaço de demonstração de fenômenos, mas como ambiente de investigação, reflexão e construção de saberes. Para os estudantes da EJA, que apresentam trajetórias educacionais diversificadas, a experimentação também cumpre papel motivacional, aumentando o engajamento e favorecendo a autoestima e a autonomia.

A experimentação também promove a aproximação entre teoria e prática, permitindo que os alunos percebam a aplicabilidade do conhecimento científico em situações do dia a dia. Ao vivenciar os fenômenos, os estudantes desenvolvem uma compreensão mais concreta e duradoura, aprendendo a relacionar conceitos abstratos com experiências tangíveis. Esse processo fortalece a confiança na própria capacidade de aprender e incentiva a curiosidade, motivando-os a explorar e questionar o mundo ao seu redor.

Além disso, as atividades práticas favorecem a construção de habilidades socioemocionais, como colaboração, paciência, comunicação e resolução de problemas em grupo. A interação constante com colegas durante os experimentos estimula o respeito às ideias alheias, a escuta ativa e a cooperação, criando um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e participativo. Assim, a experimentação deixa de ser apenas um recurso didático e passa a constituir um elemento essencial para o desenvolvimento integral dos estudantes da EJA.

Dessa forma, a experimentação no ensino de Ciências para estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) se apresenta como uma ferramenta pedagógica essencial, capaz de articular teoria e prática, ciência e experiência cotidiana, e



conhecimento individual e social. Ao permitir que os alunos manipulem materiais, observem fenômenos e discutam suas descobertas, essa abordagem promove a aprendizagem significativa defendida por Ausubel (2003), conecta os conceitos científicos à realidade vivida, conforme enfatiza Chassot (2004), e fortalece a mediação pedagógica e a interação social destacadas por Mortimer (2011) e Vygotsky (1991). O envolvimento ativo dos estudantes nas atividades experimentais não apenas favorece a compreensão de conceitos abstratos como substâncias, misturas e transformações químicas, mas também desenvolve habilidades científicas, críticas e socioemocionais, incluindo observação, registro, argumentação, colaboração e autonomia. Assim, a experimentação transcende o papel de simples demonstração, tornando-se um espaço de construção coletiva do conhecimento, valorização dos saberes prévios e fortalecimento da autoestima e do protagonismo estudantil. Esse conjunto de fatores evidencia que práticas pedagógicas baseadas na experimentação contribuem significativamente para uma educação mais inclusiva, motivadora e conectada à vida dos alunos, mostrando que a ciência pode ser compreendida como instrumento de investigação, reflexão e transformação do mundo ao alcance de todos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Tipo de pesquisa

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza descritiva e exploratória, uma vez que buscou compreender as experiências, percepções e aprendizagens dos estudantes durante atividades experimentais de Ciências na EJA (Gil, 2019).

4.2 Participantes

Participaram do estudo 12 estudantes da EJA, com idade entre 18 e 45 anos, matriculados em turmas de Ensino Fundamental. Os participantes apresentavam diferentes níveis de escolaridade prévia, o que permitiu observar como saberes cotidianos influenciam a aprendizagem científica. Todos concordaram voluntariamente em participar, mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.



4.3 Instrumentos e materiais

Para a coleta de dados, foram utilizados:

- Observação participante, registrando comportamentos, interações e manifestações dos alunos durante as atividades;
- Registro de falas e depoimentos, por meio de anotações e gravações em áudio;
- Materiais didáticos e experimentais simples, como água, sal, açúcar, óleo, béqueres, colheres e funis, que permitiram a manipulação direta de substâncias e misturas;
- Aplicativos educativos, como o Sky Map, para observação do céu e contextualização científica.

4.4 Procedimentos

As atividades foram organizadas em três etapas principais:

1. Introdução conceitual: apresentação teórica sobre substâncias, misturas e transformações químicas, articulando conceitos com exemplos do cotidiano.
2. Experimentação prática: os alunos realizaram atividades em grupos, manipulando os materiais disponíveis, registrando observações, discutindo resultados e construindo hipóteses sobre os fenômenos observados.
3. Discussão e reflexão: cada grupo apresentou suas conclusões, promovendo debate mediado pelo professor, conectando as experiências com conceitos científicos e incentivando a argumentação e a cooperação.

4.5 Análise dos dados

As informações coletadas foram analisadas por análise de conteúdo qualitativa, conforme proposta por Bardin (2016), que envolveu a leitura detalhada das anotações, identificação de categorias temáticas e interpretação dos relatos dos estudantes. As categorias emergentes foram: engajamento e motivação, reconstrução conceitual, cooperação e interação social e desenvolvimento de habilidades científicas.

A análise buscou compreender como a experimentação favoreceu a aprendizagem significativa e de que forma os estudantes reinterpretaram conceitos científicos à luz de suas experiências práticas e saberes prévios.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou que a experimentação no ensino de Ciências na EJA constitui uma ferramenta pedagógica extremamente eficaz para promover a aprendizagem significativa, a construção de conceitos e o desenvolvimento de habilidades científicas. A partir das atividades práticas realizadas, foi possível observar que os estudantes passaram a compreender conceitos que antes eram abstratos ou distantes, como substâncias, misturas e transformações químicas, articulando-os com suas experiências cotidianas e saberes prévios. Esse processo evidencia que a aprendizagem não se dá apenas pela transmissão de conteúdo, mas pela mediação de experiências concretas e pela interação social, conforme defendido por Vygotsky (1991) e Ausubel (2003).

Os resultados indicam que a experimentação favoreceu o engajamento, a curiosidade e a motivação dos alunos, tornando as aulas mais dinâmicas e participativas. A oportunidade de manipular materiais, observar fenômenos e discutir hipóteses em grupo permitiu que os estudantes desenvolvessem habilidades essenciais à prática científica, como observação crítica, registro de dados, argumentação lógica e formulação de conclusões fundamentadas. Além disso, o trabalho em grupo incentivou a cooperação, a troca de saberes e o respeito às diferenças de ritmo e conhecimento, fortalecendo a aprendizagem colaborativa e promovendo um ambiente escolar mais inclusivo e democrático.

A experiência também evidenciou que o ensino de Ciências na EJA deve ir além da simples ilustração de conceitos teóricos. A experimentação deve ser encarada como um processo investigativo e reflexivo, capaz de estimular o protagonismo estudantil, a autonomia e a capacidade crítica. Ao permitir que os alunos construam conhecimento ativamente, conectando teoria e prática, a experimentação contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para compreender e intervir no mundo ao seu redor.

Outro aspecto relevante é a valorização dos saberes cotidianos dos estudantes, que, muitas vezes, são negligenciados nos contextos educativos tradicionais. Ao integrar experiências de vida e conhecimentos prévios à construção científica, o ensino torna-se mais significativo e motivador, promovendo uma aprendizagem que se prolonga para além da sala de aula.



Diante desses achados, recomenda-se que futuras práticas pedagógicas na EJA continuem a explorar a experimentação e a contextualização do conhecimento, ampliando o repertório de estratégias que promovam a reflexão, a problematização e a investigação científica. A pesquisa evidencia que, quando planejadas com intencionalidade e sensibilidade às necessidades dos alunos, as atividades experimentais fortalecem o vínculo entre ciência e cotidiano, incentivam a participação ativa e contribuem para a construção de um aprendizado duradouro e transformador.

Em síntese, este estudo reforça a importância de repensar o ensino de Ciências na EJA, reconhecendo os alunos como sujeitos ativos do conhecimento, capazes de reinterpretar conceitos científicos e aplicá-los em sua realidade. A experimentação, nesse contexto, não é apenas um recurso didático, mas uma estratégia formativa, promotora de autonomia, curiosidade e cidadania científica, consolidando a aprendizagem significativa e fortalecendo o protagonismo dos estudantes.

AGRADECIMENTOS

Sou grata aos estudantes da EJA que participaram das atividades experimentais, compartilhando suas experiências, curiosidades e contribuições, fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço também à equipe pedagógica da instituição, que possibilitou a execução das atividades e colaborou com recursos, orientações e suporte logístico.

Por fim, agradeço aos professores, colegas e demais colaboradores que, direta ou indiretamente, contribuíram para a construção deste estudo, oferecendo conhecimento, orientação e incentivo.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimento: Teoria da Aprendizagem Significativa**. São Paulo: Editora Pedagógica, 2003.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

CHASSOT, A. **Ensinar Ciências: Conceitos, Práticas e Ensino**. São Paulo: Cortez, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HOFSTEIN, A.; LUNETTA, V. N. *The Laboratory in Science Education: Foundations for the Twenty-First Century*. *Science Education*, v. 88, n. 1, p. 28–54, 2004.



VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

