



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

O uso de textos de divulgação científica (TDC) na Educação de Jovens e Adultos: em oficinas pedagógicas com a temática meio ambiente.

Jussara Turin (FM) juturin@gmail.com

Palavras-Chave: texto de divulgação científica; educação de jovens e adultos; ensino de química.

Área Temática: Diversidade, Inclusão, Saberes e Culturas

Resumo: Este trabalho apresenta os resultados referentes à utilização de texto de divulgação científica (TDC), com a temática meio ambiente, em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (2018), em uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA) na disciplina de Química, em um Centro de Educação Básica de Jovens e Adultos (CEEBJA), na cidade de Curitiba. Como metodologia foi aplicada uma oficina pedagógica fundamentada em Almeida, Sabino e Lobato (2016), com o uso dos momentos pedagógicos de Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2002), dentro de uma perspectiva freireana, Freire (2013). Os resultados apresentados apontam para três aspectos principais: a aplicação de oficinas pedagógicas na EJA com o uso de TDC permite aos estudantes uma aprendizagem significativa, desde que mediadas pelo professor de Química; a linguagem química quando contextualizada na TDC com temáticas de Ciência-Tecnologia- Sociedade e Ambiente (CTSA) promove, além do conhecimento químico, uma visão crítica nos estudantes, o uso de TDC no ensino de Química promove a interpretação de texto, aumento do vocabulário e a argumentação, igualmente importantes em todas as áreas do conhecimento e no dia a dia.

INTRODUÇÃO

Os textos de divulgação científica (TDC) têm sido utilizados frequentemente nas aulas de Química. Segundo Ferreira e Queiroz (2012), eles complementam o livro didático, promovem a interação dos estudantes com uma gama de informações científicas, além de propiciar a leitura e aquisição de linguagem científica, por meio de conteúdo contextualizado.

A contextualização no ensino de Química deu seus primeiros passos a partir da década de 1980, quando conhecimentos químicos considerados como verdades imutáveis, tendo por base o método científico, foram substituídos por um ensino que privilegiou a abordagem do cotidiano. As questões sociais tornaram-se importantes para uma aprendizagem significativa e as mudanças deram continuidade na perspectiva da Ciência - Tecnologia e Sociedade e Ambiente (CTSA) impactando em mudanças nos currículos oficiais (Zanon, 2008).

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – Ciências da Natureza (2018) em vigor, aponta que diante da divulgação científica e tecnológica da sociedade atual, é primordial que os estudantes se apropriem da linguagem científica das Ciências da Natureza, no caso da Química, a linguagem química para que possam argumentar, transmitir os conhecimentos químicos adquiridos e exercer sua cidadania.

Para aprender a linguagem química que envolve símbolos, fórmulas, equações é fundamental a mediação do professor que proporcionará aos alunos verificar que essa linguagem está presente no dia a dia, seja nos alimentos, nos produtos de limpeza, na água mineral e à medida que o educando se apropria dessa linguagem, mais estará apto a agir com criticidade na sociedade (Santos; Schnetzler, 1996).

A apreensão da linguagem química na Educação de Jovens e Adultos (EJA) apresentam grande desafio para o professor, que é reconhecer e considerar os conhecimentos tácitos dos estudantes, em sua maioria trabalhadores que possuem um conhecimento do senso comum, proveniente de sua vida familiar e/ou familiar. É fundamental retomar

as experiências e as histórias de vida desses sujeitos sócio-históricos, ...e conectá-las com os conteúdos a serem desenvolvidos. Para que a aprendizagem seja significativa, é fundamental que o conhecimento construído parta da realidade dos estudantes, mas principalmente a ela retorne (Pedroso; Macedo ; Faúndez, 2011, p. 205).

Considerar o cotidiano do aluno da EJA, valorizar seu conhecimento e suas experiências demandam do professor diálogo e a utilização de metodologias que promovam a apreensão do conhecimento químico. A utilização de Oficina Pedagógica elaborada por Almeida; Sabino ; Lobato (2016) trabalha com base no conceito de temas geradores de Freire (2013), em que se faz necessária a relação dos estudantes com o mundo em uma perspectiva dialógica a partir de temas, utilizando textos, reportagens, vídeos etc., envolvendo resoluções de problemas do cotidiano. Sobre aulas dialógicas Freire(2013) aponta que

a dialogicidade não nega a validade de momentos explicativos, narrativos, em que o professor expõe ou fala do objeto. O fundamental é que professor e alunos saibam que a postura deles, do professor e dos alunos, é dialógica, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve. O que importa é que o professor e alunos se assumam epistemologicamente curiosos (Freire, 2013, p.83).

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44ª EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

É a partir da curiosidade, indagação, participação que os alunos apresentam os seus conhecimentos de senso comum, alguns muito interessantes a partir da vida familiar e/ou profissional e torna possível a construção do conhecimento científico e, por consequência, uma aprendizagem significativa. Segundo Moreira (2003),

aprendizagem significativa é, obviamente, aprendizagem com significado. Mas isso não ajuda muito, é redundante. É preciso entender que a aprendizagem é significativa quando novos conhecimentos (conceitos, ideias, proposições, modelos, fórmulas) passam a significar algo para o aprendiz, quando ele ou ela é capaz de explicar situações com suas próprias palavras, quando é capaz de resolver problemas novos, enfim, quando compreende.¹

Nesse contexto, este trabalho apresenta a seguir como foi desenvolvida a Oficina Pedagógica na Educação de Jovens e Adultos (EJA), utilizando TDC com a temática meio ambiente associada aos Momentos Pedagógicos de Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2002), constituídos em três etapas: problematização inicial - situações reais para a promoção de discussão e introdução de novos conceitos, a organização do conhecimento - estudados os conhecimentos selecionados e por fim, a aplicação do conhecimento - análise das situações que foram propostas com a pretensão de avanços conceituais, visando uma aprendizagem significativa.

METODOLOGIA

A Oficina temática utilizando os três momentos pedagógicos foi aplicada em uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA), na disciplina de Química, em um Centro de Educação Básica de Jovens e Adultos (CEEBJA) na cidade de Curitiba. A Oficina foi intitulada: Eletroeletrônicos, saúde e meio ambiente. Foram traçados os seguintes objetivos: •relacionar transformações químicas com o dia a dia do estudante; •compreender a inter-relação entre os níveis macroscópicos e microscópicos do conhecimento químico e •desenvolver criticidade em relação às questões relacionadas a poluição do meio ambiente.

O primeiro momento da oficina, compreendido como sendo da problematização inicial, foi iniciado com uma pergunta aos estudantes: Como você descarta o lixo eletroeletrônico quando ele não funciona mais e que elementos químicos estão presentes no dia a dia de vocês e nos eletroeletrônicos? A professora deixou livre as respostas para que os estudantes se sentissem à vontade para responder e participar da aula e, assim, foi possível explorar os conhecimentos de senso comum e científicos incorporados por eles

¹ Conferência de encerramento do IV Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa em 12 de setembro de 2003, na cidade de Maragogi.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química



No segundo momento caracterizado pela organização do conhecimento, a professora retomou a questão com um viés para o conhecimento científico, com os conteúdos: átomos, elementos químicos e transformações químicas. Posteriormente, foi entregue para cada educando uma cópia do TDC e da imagem constante da Figura 1 e, em duplas, realizaram a primeira leitura do texto. Posteriormente, a professora fez a leitura, discutindo cada parágrafo apresentado, pois leitura e interpretação de texto é uma atividade desafiadora para os alunos da EJA.

O TDC, acima descrito, contém cinco páginas, optou-se por utilizar a leitura de apenas duas páginas e uma ilustração do texto (Figura 1), pois o estudante de EJA possui limitações com relação à leitura e interpretação de texto, e é preciso que o professor tenha muito cuidado ao selecionar o material, evitando tornar enfadonha uma atividade que visa despertar a curiosidade e o aprendizado. As páginas selecionadas versam sobre a obsolescência, correto descarte e a toxicidade de determinados elementos químicos presentes nos eletroeletrônicos.



Figura 1: elementos tóxicos e prejuízos à saúde

Fonte: revista Ciência Hoje

No terceiro momento, definido pela aplicação do conhecimento a professora retomou a problematização sobre o descarte do lixo eletrônico e relacionou a toxicidade dos elementos químicos e o meio ambiente, solicitando que os estudantes apresentassem suas respostas em exemplos do texto ou do seu cotidiano. A oficina foi finalizada com uma atividade utilizando a imagem



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44ª EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

(Figura 1) em que deveriam identificar os elementos químicos na tabela periódica e pesquisar no livro didático e internet as propriedades químicas dos elementos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das falas dos estudantes, foram trabalhados os conteúdos químicos: átomos, elementos químicos, transformações químicas. Primeiramente foi apresentada a questão problematizadora: Como você descarta o lixo eletroeletrônico quando ele não funciona mais e que elementos químicos estão presentes no dia a dia de vocês e nos eletroeletrônicos?

Sobre o descarte um estudante respondeu: *jogo fora ou dependendo levo pra consertar*. Essa fala propõe que ele desconhece os perigos para a saúde e o meio ambiente. A maioria respondeu: *fica guardado em casa*. Essa resposta sugere desconhecimento sobre o correto descarte de eletroeletrônicos.

Enquanto para os elementos presentes nos eletroeletrônicos, vários responderam: *Ouro, alumínio, cobre, mercúrio nos termômetros*. Um dos estudantes sorriu e respondeu com ironia: *tem ouro?* O outro respondeu: *no celular tem sim, meu vizinho compra celular velho para tirar ouro e vender*.

Foi possível compreender que a maioria conhecia os metais presentes em eletroeletrônicos, entretanto uma aluna teve dificuldade em reconhecer o que caracterizava um eletroeletrônico, mas tinha conhecimento do elemento químico presente, pois respondeu mercúrio, mas o objeto não estava correto. Outro ponto a ser observado é que um estudante tinha informações mais precisas sobre um metal presente no celular, vindas do seu cotidiano. Neste contexto, Carvalho; Faria Filho (2024) destacam que

Educar ambientalmente exige interação, interpretação de informações, práticas, conhecimentos empíricos do estudante e conceitos científicos aprendidos em sala de aula. Sua perspectiva crítica abrange diferentes abordagens, incluindo meio ambiente, cultura, histórica, política e sociedade, aspectos que afetam de forma significativa toda a vida humana (Carvalho; Faria Filho, 2024,p.10).

Foram desenvolvidos pela professora os aspectos do nível macroscópio, visível dentro dos aparelhos eletroeletrônicos e o nível microscópio dos elementos químicos e transformações químicas. O estudante que havia falado sobre o metal ouro disse: *ah, agora entendi por que meu vizinho anda bem estranho, tá meio doente, acho que é porque ele tira ouro do celular e a reciclagem tem que ser feita por gente que sabe fazer*. A resposta aventa a



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

compreensão sobre os aspectos macroscópicos e microscópicos do conhecimento químico. Então,

não é possível observar de forma empírica as substâncias e conceitos abordados em sala, o que torna a disciplina de difícil compreensão e abstrata, resumida ao âmbito microscópico... Muitas vezes, um certo formalismo permeia a abordagem de determinados conteúdos, o que dificulta o processo de aprendizagem, especialmente pela falta de aplicabilidade prática no cotidiano. Esta abordagem clássica frequentemente desconsidera o entrelaçamento entre os mundos microscópico e macroscópico, contrariando a ideia de representação de um conceito (Silveira; Vasconcelos; Nunes, 2025, p. 2)

No momento da leitura do TDC, foi possível verificar a dificuldade de alguns educandos no que se refere ao vocabulário, por exemplo com a palavra obsolescência, muitos não perceberam que tinha relação com obsoleto (que muitos sabiam o que significa), fato é que chamaram muitas vezes a professora tanto para auxiliar no vocabulário quanto na interpretação de texto. Após os estudantes lerem a primeira vez, a professora retomou o texto explicando, e relacionou as questões microscópicas e macroscópicas da matéria, inserindo a linguagem química.

Por fim, realizaram a atividade com a imagem constante da Figura 1, primeiro em sala de aula e depois na sala de informática. A professora sempre mediando, explicando sobre sites confiáveis para pesquisa de conteúdos científicos. Estavam muito receptivos com a atividade, expressando, entre outros comentários que: *a Química não é tão difícil quando pensava*, e que *ela está presente no cotidiano*. No momento da verificação da atividade um estudante se prontificou para realizá-la no quadro de giz. Então, eles prosseguiram fazendo vários apontamentos trazidos do seu dia a dia a respeito da composição química dos eletroeletrônicos e, também sobre seu descarte correto.

Os alunos apresentam dificuldades em perceber os elementos químicos, transformações químicas presentes no cotidiano, entretanto após a aplicação da Oficina Pedagógica, a maioria conseguiu visualizar várias situações do seu dia a dia e a apropriação da linguagem química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de oficinas pedagógicas na EJA com o uso de TDC envolve a relação entre o cotidiano e a inter-relação com os conhecimentos científicos e permite aos estudantes uma aprendizagem significativa, porém por terem um vocabulário restrito, alguns termos constantes do TDC dificultaram o entendimento do texto, assim como ocorreu com a interpretação de texto, sendo

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

minimizados quando foram mediados pela professora, sendo possível verificar um grande avanço.

A linguagem química quando contextualizada na TDC com temáticas de Ciência-Tecnologia- Sociedade e Ambiente (CTSA) promove, além do conhecimento químico, uma visão crítica e argumentativa nos estudantes, igualmente importantes não somente no ensino de química, mas em todas as áreas do conhecimento e no cotidiano.

REFERÊNCIAS

AFONSO, J.C. Lixo Eletroeletrônico. **Ciência Hoje**.v.53, n. 314, p.36-40, maio, 2014. Disponível em:

https://cienciahoje.periodicos.capes.gov.br/storage/acervo/ch/ch_314.pdf.

Acesso: 15 set 2024

ALMEIDA, J. L; SABINO, C .V .S. S; LOBATO, W. C. **Cadernos de Oficinas Pedagógicas de Apoio ao professor**: temas de geociências para o Ensino Médio. Belo Horizonte: PUC Minas, 2016

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília : MEC, 2018.

CARVALHO, L.; FARIA FILHO, F. M. A Educação Ambiental no Ensino de Química das escolas brasileiras de educação básica. **Revista Prática Docente**, Confresa, v. 9, e24007, 2024. <https://doi.org/10.23926/RPD.2024.v9.e24007.id736>. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/736>. Acesso em: 15 set. 2024

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FERREIRA L.N.A.; QUEIROZ S.L. Textos de divulgação científica no ensino de ciências: uma revisão. **Alexandria**, Florianópolis, v. 5, n.1, p. 3-31, maio, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37695> Acesso em: 12 jun. 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 54. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

PEDROSO, A. P. F.; MACEDO, J. G; FÁUNDEZ, M. R. Currículos e práticas pedagógicas: fios e desafios. In: SOARES, L. J. G. (org.). **Educação de Jovens e Adultos**: o que revelam as pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.p.183-210.

SANTOS, W. e SCHNETZLER, R.P. O que significa ensino de Química para formar o cidadão? **Química Nova na Escola**, n. 4, p. 28-34, nov. 1996.Disponível em: <https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc04/pesquisa.pdf>
Acesso em:14.jun.2024.

SILVEIRA, F. A.; VASCONCELOS, A. K. P.; NUNES, A. O. Uma sequência didática na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica sob a investigação de ácidos e bases: análise dessa vertente epistemológica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 31, p. 1-18, mar. 2025. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132025000100203&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 14 abr. 2025.

ZANON, L.B. Tendências Curriculares no Ensino de Ciências/Química: um olhar para a contextualização e a interdisciplinaridade como princípios de formação escolar. In: ROSA, M.I.P; ROSSI, A.V.(org.).**Educação Química no Brasil**: memórias, política e tendências. Campinas: Editora Átomo, 2008.p.101-110.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química

