



## A IMPORTÂNCIA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA

Fernanda Schwan<sup>1\*</sup> (IC), Clésio Rafael Malesczyk<sup>1</sup> (IC), Judite Scherer Wenzel<sup>1</sup> (PQ).  
fernandaschwan17@gmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo. Rua Rua Senador Pinheiro Machado, 653, Cerro Largo, RS. CEP 97900-000.

*Palavras-chave: Alfabetização científica. Contexto escolar. Aprendizagem.*

**Área temática:** (Ensino)

**Resumo:** O presente artigo contempla aspectos referentes a temática alfabetização científica, visto que a mesma é importante para proporcionar uma aprendizagem de qualidade. O objetivo da pesquisa consistiu em observar se a alfabetização científica está inclusa no processo de ensino e aprendizagem e de compreender de que forma está sendo abordada no contexto escolar. Os métodos analíticos envolveram uma revisão bibliográfica, que consistiu na busca de trabalhos publicados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) dos anos de 2011, 2013 e 2015. Os resultados indicaram que houve um crescente número de artigos relacionados a essa temática, no entanto, a alfabetização científica ainda não está muito presente no contexto escolar, nas práticas de ensino vigentes, o que demanda uma maior atenção para essa temática.

### INTRODUÇÃO

Neste artigo discutem-se questões relacionadas a alfabetização científica que possam contribuir de forma significativa no processo de aprendizagem, mediante análise de práticas de ensino reais. A partir da revisão bibliográfica realizada foi possível observar que essa temática tem se destacado cada vez mais no ensino de Ciências e Química. Em tal perspectiva de ensino busca-se proporcionar ao aluno desenvolver um pensamento mais crítico perante a sociedade e, ao professor é atribuído o papel de mediador. Nas palavras de Chassot (2003, p.91) “a alfabetização científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida”. Chassot defende a alfabetização científica e amplia ainda mais a sua importância como destacado por ele:

[...] seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo – e, preferencialmente, transformá-lo em algo melhor. Tenho sido recorrente na defesa da exigência de com a ciência melhorarmos a vida no planeta, e não torná-la mais perigosa, como ocorre, às vezes, com maus usos de algumas tecnologias (CHASSOT, 2003, p.94).

Nessa direção, está apontada uma crítica para uma alfabetização científica cuja principal finalidade seja apenas uma melhor compreensão do mundo, sem atribuir ao aluno a capacidade de ter uma postura crítica perante os acontecimentos do seu cotidiano. Isso é ressaltado também por Fourez (2003, p. 45), “o objetivo da Alfabetização Científica e Tecnológica não é uma série de conhecimentos particulares, mas um conjunto global que nos permite reconhecer-nos no universo”. Ou seja, é preciso tanto compreender o que acontece como saber se posicionar frente ao mesmo.



Esta participação social pode ser potencializada, segundo Muenchen e Auler (2007) pelo uso da Abordagem Temática, os autores afirmam que a mesma vem sendo estudada progressivamente como forma de promover qualificações no ensino de Ciências, pois possibilita a articulação das diferentes disciplinas curriculares, superando a fragmentação e os tipos de metodologia que prezam unicamente a memorização descontextualizada dos conteúdos e o ensino meramente propedêutico. Ainda, segundo Acevedo, et al (2005), a alfabetização científica se dá por meio de atitudes democráticas, partindo do educar para participação cívica, nas decisões tecnocientíficas. Citam como exemplo, o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), pois conforme o autor (2005) a essência do papel do movimento CTS na educação científica, está sobre tudo em educar para a participação cívica, nas decisões tecnocientíficas, sendo uma finalidade educativa chave do ensino de ciências, que dá sentido pleno à alfabetização científica e tecnológica, potencializando, deste modo as atitudes democráticas.

Partindo da necessidade de compreender mais sobre a alfabetização científica e visando compreender aspectos relacionados a essa abordagem, com atenção para as diferentes metodologias utilizadas pelos professores nas escolas para introduzir a alfabetização científica em suas aulas e as possíveis contribuições de tal prática, que realizamos e justificamos a importância do presente trabalho.

## **METODOLOGIA**

Para a construção dos resultados realizamos a leitura, análise e interpretação dos trabalhos publicados nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) dos anos de 2011, 2013 e 2015. Os artigos que foram selecionados dos anais se constituem em uma importante fonte de informação para se ter uma visão mais ampla, voltada para o que está sendo pesquisado nesta área, uma vez que o evento em questão apresenta um grande envolvimento de pesquisadores da área.

Inicialmente selecionou-se 74 trabalhos que continham ou no título ou nas palavras chaves a palavra alfabetização científica. Desses foram selecionados 34 trabalhos que de fato contemplaram essa discussão em seu texto, os demais não faziam menção ao termo no decorrer do artigo, somente nas palavras chave. Desses, 34, selecionamos cinco trabalhos que de fato, instituíram a temática por meio de metodologias de ensino diferenciadas em sala de aula. E os resultados aqui apresentados versam sobre a análise desses cinco artigos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A partir da leitura realizada dos artigos notou-se a constante preocupação que existe em torno das metodologias utilizadas pelos professores para fazerem a inserção da linguagem científica nas aulas de Ciências e Química como forma de facilitar este ensino e aprendizagem, e iniciar a alfabetização científica. Moura, Comaru (2015, p. 02) destacam que as metodologias alternativas surgem como resposta aos anseios da comunidade acadêmica e visam à superação do modelo tradicional de ensino, "somando forças e ampliando um leque de opções de trabalho com vistas a uma aprendizagem significativa, globalizada e de fato emancipadora". Portanto uma metodologia simples, mas inovadora para o aluno pode ser o



diferencial necessário para desenvolver uma aprendizagem significativa. no processo da linguagem científica.

Partindo do entendimento sobre a alfabetização científica, as metodologias utilizadas pelos professores, que estão descritas nos trabalhos analisados contemplaram, por exemplo, a construção de mapas conceituais (Cicuto; Correia, 2013) que colaborassem com os estudos programados em sala de aula e que desenvolvessem o pensamento crítico dos alunos; o uso do teatro científico (CICUTO; Correia, 2013) que teve por objetivo contribuir na alfabetização científica por meio da encenação de conceitos científicos muitas vezes complexos e complicados, de forma lúdica e agradável, visando torná-los mais acessíveis, remetendo posteriormente a discussão para a sala de aula.

Importante ressaltar que a principal preocupação do teatro científico foi entender de que maneira um texto teatral sobre a temática científica pode contribuir para as perspectivas da alfabetização científica. A partir disto foi escolhido um texto teatral para ser analisado quanto a contemplação de conceitos científicos e dividido por turnos, na qual em cada turno foi discutida e problematizada a maneira com que o conhecimento científico é produzido. Tal prática está de acordo com o entendimento de Freire (1992), de que a alfabetização não pode apenas se configurar como um jogo, onde agimos mecanicamente juntando letras. A alfabetização é muito mais do que apenas ler palavras, e sim deve propiciar uma leitura do mundo. Ou seja, alfabetizar cientificamente não é apenas repetir palavras, mas sim compreendê-las.

Viecheneski, Lorenzetti e Carleto (2015); Santos, Novais e Halmann; (2015); Pizarro e Júnior (2015); Pereira e Teixeira (2015); Rocha, Terán e Silva (2013); Barros, Pizarro e Junior (2013); Junior, Pizarro, Peralta, Silva e Antonelli (2011); Pizarro, Iachel e Sanches (2011) trazem a inserção da alfabetização científica já nos anos iniciais, como forma dos alunos já se habituarem à linguagem científica desde cedo perante o contexto escolar, pois para Santos, Novais, Halmann (2015, p. 04) “[...] a Alfabetização Científica é fundamental na inserção do indivíduo em uma sociedade que está avançando rapidamente no campo científico e tecnológico como sujeito pensante e atuante”. Nestas condições a escola tem um papel importante no trabalho com ensino de ciências e química, que vai além de decorar conceitos e fórmulas, é necessário que o aluno compreenda o papel da ciência na sociedade e todos os aspectos envolvidos na produção deste conhecimento, tornando-o mais significativo para o aluno.

No entanto não basta o professor identificar a necessidade da inserção da linguagem científica já nos anos iniciais, sem que ele saiba como fazer essa inserção, pois, para que isso ocorra deve-se levar em conta a necessidade formativa que o professor necessita neste contexto, pois segundo Pizarro, Junior (2013),

o professor dos anos iniciais se destaca por possuir uma formação geral que abrange não apenas as Ciências Naturais, como também os demais conteúdos curriculares, fazendo com que sua formação profissional inicial seja considerada (por vezes) superficial e de pouco conteúdo (PIZARRO, JUNIOR, p. 02, 2013).

Sendo assim, entendemos que as necessidades formativas e as aprendizagens profissionais devem se tornar cada vez mais presentes na rotina do professor, pois segundo Pizarro, Junior (2013, p. 01) “[...] quando lhes é oferecida essa oportunidade e quando colocados diante da análise da sua própria prática



demonstram reconhecer a necessidade de ampliar seus conhecimentos sobre Ciências e indicadores de alfabetização científica”.

Observamos, ainda no trabalho de Santos, Novais, Halmann (2015) uma ênfase de que a concepção da alfabetização científica está muito interligada a prática, nas palavras dos autores (2015, p. 02) “a experimentação é uma atividade rica para a obtenção de informações científicas, pois por meio desta há a realização de um fenômeno natural”, assim o aluno tem a possibilidade de acompanhar e investigar tal fenômeno e suas transformações.

Os autores Souza e Arroio (2013, p. 7) sugerem que é importante viabilizar nas aulas de química, “[...] a utilização de práticas que contemplem não somente a linguagem verbal, mas também o uso da linguagem visual, numérica, icônica, escrita, audiovisual, atividades práticas e etc.” a fim de contribuir para uma aprendizagem que caminhe em direção da necessária alfabetização científica, assim permitindo que os estudantes possam ultrapassar os muros da escola em suas práticas de modo em construir uma atitude cidadã frente à sociedade.

Deste modo, a alfabetização científica é uma alfabetização que avança da mera pronúncia de palavras, para a construção de significações das mesmas pelos sujeitos. E, como apontam Sasseron e Carvalho (2011), as práticas envolvendo a alfabetização científica amplia a simples nomenclatura de conceitos em sala de aula, mas apontam de algum modo para a compreensão conceitual, para um posicionamento frente a diferentes situações reais, ou seja, um ensino de Ciências voltado à formação do sujeito que se assuma como cidadão.

Outra metodologia apresentada para um ensino envolvendo a alfabetização científica foi a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP), no qual a ideia-chave é fazer com que o estudante “[...] aprenda novos conhecimentos e desenvolva competências diversas enquanto busca a solução de um problema” (OTTZ, PINTO, AMADO, 2015, p. 2). Tal prática propicia a relação dos conteúdos de Ciências com a realidade local, implica no desenvolvimento de habilidades e competências necessárias a resolução de problemas, possibilitando segundo os autores (2015), uma renovação no ensino de Ciências e a promoção da alfabetização científica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, buscou-se analisar de modo geral, a forma que está sendo discutida a alfabetização científica no contexto do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Constatou-se de modo geral que na abordagem dos trabalhos há indicativos de que os alunos possuem dificuldades para assimilar/compreender a linguagem científica e relacioná-la com o cotidiano. Além disso, os trabalhos apontam para a necessidade de os professores ampliar o uso de metodologias de ensino alternativas, mais contextualizadas, aliando teoria e prática, pois, como destacado por Cicuto e Correia (2013, p. 02) “novas estratégias de ensino são necessárias para mudar a dinâmica da sala de aula tradicional, a fim de melhorar os resultados de aprendizagem e estimular o pensamento crítico dos alunos”.

Entretanto ainda tem-se um caminho a percorrer no que diz respeito a alfabetização científica, pois é necessário que os professores já nos planos de ensino contemplem esta temática como de fundamental importância para contribuir na alfabetização científica, para que assim, haja uma educação de qualidade e que



possa contribuir na formação de um cidadão crítico. Ressaltamos que desenvolver a alfabetização científica com os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental é possível, e pode ser um início de implementar a alfabetização científica no contexto escolar desde que o professor amplie as metodologias de trabalho em sala de aula.

Por fim, com a leitura dos artigos do ENPEC, foi possível ter uma maior compreensão sobre o entendimento de alfabetização científica, ressaltamos que é uma temática muito interessante para ser pesquisada e realizar um estudo mais aprofundado. Além disso, a implantação da alfabetização científica no contexto escolar indicia um avanço no ensino de Ciências e Química.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, J. A.; VÁSQUEZ, Á.; MARTÍN, M.; OLIVA, J.M.; ACEVEDO, P.; PAIXÃO, M.F.; MANASSERO, M. A. *Naturaleza de la Ciencia y Educación Científica para la participación ciudadana. Una revisión crítica. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*: 2005, Vol. 2, Nº 2, p.121-140.

CHASSOT, Attico,(2000). **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Editora Unijuí. Disponível em: [file:///C:/Users/USER/Downloads/Alfabetizacao\\_cientifica\\_questoes\\_e\\_desafios\\_para\\_.pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/Alfabetizacao_cientifica_questoes_e_desafios_para_.pdf). Acesso em: 02 de out. 2016.

CHASSOT, Attico, (2003). **Alfabetização científica**: uma possibilidade para a inclusão social. *Rev. Bras. Educ.* [online]. 2003, n.22, p.89-100. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 02 out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Catalisando transformações na educação**. Ijuí: Unijuí, 1993.

CICUTO, Camila Aparecida Tolentino; CORREIA, Paulo Rogério Miranda. **Estratégias para elaborar mapas conceituais**: em busca do pensamento crítico no contexto da educação para sustentabilidade. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, IX. , 2013. Disponível em: **Anais eletrônicos**. Águas de Lindóia, SP, 2015. Disponível em: <http://www.xenpec.com.br/anais2013/listaresumos.htm>. Acesso em: 02 out. 2016

FOUREZ, G., "**Crise no Ensino de Ciências?**", *Investigações em Ensino de Ciências*, v.8, n.2, 2003.

FREIRE, P. (1992) **Pedagogia da Esperança**: Um Reencontro com a Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra. Disponível em: [http://www.paulofreire.ufpb.br/paulofreire/Controle?tipo=livro&op=listar&id=0&obra\\_critica=O](http://www.paulofreire.ufpb.br/paulofreire/Controle?tipo=livro&op=listar&id=0&obra_critica=O)

MOURA, Celcino Neves; COMARU, Michele Waltz. **Pedagogia histórico-crítica e arte sequencial: metodologias alternativas no ensino de ciências**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, X. , 2015. Disponível em: **Anais**



Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Escola de Química e Alimentos (EQA)

Curso de Química - Licenciatura

"EDEQ - 37 anos: Rodas de formação de Professores no Ensino de Química."

**eletrônicos** ... Águas de Lindóia, SP, 2015. Disponível em: <<http://www.xenpec.com.br/anais2015/listaresumos.htm>>. Acesso em: 02 out. 2016.

MUENCHEN, Cristiane.; AULER, Décio. **Abordagem temática: desafios na educação de jovens e adultos**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Vol. 7 No 3, 2007.

OTTZ, Patrícia Regina Carvalho; PINTO, Antonio Henrique; AMADO, Manuella Villar. Alfabetização Científica no Ensino Fundamental a partir da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, IX. , 2013. Disponível em: **Anais eletrônicos**. Águas de Lindóia, SP, 2013.

POLANCZKY, Carla; SANTOS, Rosemar, A. dos; MARMITT, Débora B. N;A não neutralidade da CT nas configurações curriculares e o enfoque CTS. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, X. , 2015. Disponível em: **Anais eletrônicos**. Águas de Lindóia, SP, 2015.

SANTOS, Roziane Aguiar; EDECLEIDE, Silva Pereira Novais; HALMANN, Adriane Lizbehd. Alfabetização Científica nos anos iniciais: novas linguagens e possibilidades para o Ensino de Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, X. , 2015. Disponível em: **Anais eletrônicos** ... Águas de Lindóia, SP, 2015. Disponível em: <<http://www.xenpec.com.br/anais2015/listaresumos.htm>>. Acesso em: 02 out. 2016.

SOUZA, Dirceu D.D. de; ARROIO, Agnaldo. Alfabetização científica multimodal: um desafio a ser enfrentado na sala de aula de química. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, IX. , 2013. Disponível em: **Anais eletrônicos** ... Águas de Lindóia, SP, 2013.