

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA PERSPECTIVA DOS ESPAÇOS DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL: UM OLHAR SOBRE AS PESQUISAS DO GEPAC

Luciane da Silva Lima Vieira - IFES- Vitória, lucianeslvieira71@gmail.com

Gisele Regiani Almeida - IFES - Vitória, giselealmeidaregiani@gmail.com

Raíza Carla Mattos Santana - IFES - Vitória, raizacarlammattos@hotmail.com

Manuella Villar Amado - IFES - Vitória, manuellaamado@gmail.com

Maria Alice Veiga Ferreira de Souza – IFES - Vitória - mariaalice@ifes.edu.br

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi analisar de que forma os trabalhos realizados por um grupo de pesquisa, o Grupo de Estudos e Pesquisa em Alfabetização Científica e Espaços de Educação Não Formal (GEPAC), que utiliza os espaços de educação não formal como abordagem de ensino tem buscado alcançar a alfabetização científica. Relacionamos nossa pesquisa de acordo com as publicações que descreviam práticas realizadas em espaços diversos de educação não formal e que buscavam a promoção da alfabetização científica. Concluímos que os trabalhos analisados ressaltam a importância do desenvolvimento dessa prática para a aprendizagem efetiva dos estudantes da educação básica, através de diversas abordagens pedagógicas como sequencias didáticas, metodologia de projetos pedagógicos e aprendizagem baseada na resolução de problemas. O grupo de pesquisa também tem buscado trabalhar aspectos da pedagogia museu na formação de professores, sempre com objetivos de atingir a alfabetização científica.

Palavras-chave: Alfabetização científica; Espaços de educação não formal; Divulgação científica.

1. INTRODUÇÃO

Em muitos países, inclusive no Brasil, há uma crise generalizada no ensino de ciências resultando em um crescente desinteresse cultural pela área (TOMAZELLO, 2009). Pesquisas relacionadas à educação em ciências têm sido mais desenvolvidas desde meados do século XX. Apesar da produção científica nessa área no Brasil seja comparada à dos países mais avançados, e da maior divulgação dos trabalhos realizados entre os pares pesquisadores, a apropriação, a reconstrução e o debate dos resultados dessas pesquisas são ainda incipientes (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009).

Desse modo, há que se considerar que, mesmo com os significativos avanços ocorridos na educação brasileira, pouco se tem caminhado no sentido da educação científica, no que diz respeito ao desenvolvimento de habilidades e competências que contribuam para a tomada de decisões para resolução de problemáticas socioambientais, socioeconômicas, sociocientíficas, enfim, postura e atitudes responsáveis quanto às relações complexas entre a ciência e a sociedade.

O desenvolvimento de um país depende, em grande parte, da valorização e resultados positivos do âmbito educacional. Alguns dos efeitos mais almejados na educação e muito discutidos nos últimos anos são: promoção de senso crítico, autonomia, e uma alfabetização que permita, mais do que destreza em escrita, leitura e operações matemáticas básicas, isto é, a alfabetização científica. Concomitante a isso, a desfragmentação do conhecimento e a substituição de metodologias arcaicas por estratégias diversificadas para o ensino e aprendizagem podem contribuir com as perspectivas supracitadas.

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

A Alfabetização Científica pode ser baseada na ideia de alfabetização concebida por Freire (1980, p. 111), onde afirma que:

[...] a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. [...] Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto.

A partir daí, percebe-se que a educação transcende o espaço escolar e envolve perspectivas mais amplas, pois demanda um processo participativo, coletivo, reflexivo, com o desenvolvimento de senso crítico, onde a ciência deve prover os alunos de condições para desenvolver uma visão de mundo atualizada, ou seja, não basta tratar a superficialidade da ciência e suas implicações para a sociedade, é necessário que tal aprendizado, seja útil para o cotidiano, na tomada de decisões desses estudantes.

A relação espaços de educação não formais e escola, tem se configurado como forte aliada para as mudanças de comportamento frente aos problemas sociais e ambientais existentes hoje em dia (QUEIROZ et. al, 2011). Diante da conjuntura educacional atual, não se pode deixar de considerar a necessidade de promover a alfabetização científica e a importância dos espaços não formais e informais no processo de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, é imprescindível realizar maior integração entre os espaços de educação formais e não formais para o desenvolvimento da cultura científica. Para que essa conexão aconteça é importante compreender as características, as ações educativas, os objetivos científicos e educacionais e os conteúdos selecionados desses diferentes espaços educativos. (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

O objetivo desse trabalho foi analisar de que forma os trabalhos realizados por um grupo de pesquisa, o Grupo de Estudos e Pesquisa em Alfabetização Científica e Espaços de Educação Não Formal (GEPAC), que utiliza os espaços de educação não formal como abordagem de ensino, tem buscado alcançar a alfabetização científica.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tratou-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo bibliográfica, descritiva, realizada através do acesso on-line à página do Grupo de Estudo e Pesquisa em Alfabetização Científica e Espaços de Educação Não Formal (GEPAC) do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) e da análise das práticas pedagógicas desenvolvidas nos espaços de educação não formal.

Os critérios de inclusão das produções científicas foram: trabalhos realizados por estudantes de mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT) e que tenham realizado alguma intervenção por meio de aulas em espaços de educação não formal para o ensino de ciências, com foco na alfabetização científica.

3. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O número de trabalhos no âmbito do ensino de ciências que versam sobre as potencialidades de aliar à prática educativa a abordagem de espaços de educação não formais com o intuito de promover a alfabetização científica, vem crescendo significativamente. A seguir, destacamos algumas publicações do Grupo de

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Estudo e Pesquisa em Alfabetização Científica e Espaços de Educação Não Formal (GEPAC), constituído por pesquisadores do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT) do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Campus Vitória, que vem atuando no ensino superior e na educação básica.

Roldi (2015), em sua pesquisa sobre o potencial pedagógico do Parque da Manteigueira por meio de uma proposta de sequência didática com abordagem sociocultural permitiu a realização de um ensino diferenciado, a articulação entre a educação formal e não formal de ensino, a formação integral dos alunos, o desenvolvimento do protagonismo juvenil, da cidadania e alcançou os propósitos da alfabetização científica. A partir de uma investigação sobre a contextualização do cultivo da mandioca no ensino fundamental a partir da metodologia fundamentada na aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABRP), Ottz (2014) realizou uma visita a uma aldeia indígena e os registros escritos dos alunos revelaram que a saída a este espaço de educação não formal contribuiu para a promoção da alfabetização científica.

Krauzer (2014) realizou uma aula no Jardim Botânico da Serra/ES com 100 alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública do município da Serra, com intuito de reconhecer os vegetais, de acordo com a classificação biológica das plantas. Esta atividade fez parte de um projeto pedagógico multidisciplinar que contribuiu para alfabetização científica e com a aprendizagem significativa crítica dos alunos sobre os conteúdos de Botânica.

Rui (2013) desenvolveu uma Sequência Didática (SD) de Ciências para debater o tema Fungos, elaborada segundo os pressupostos de um ensino investigativo, dialógico-problematizador, com uma organização didático metodológica baseada

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

nos três momentos pedagógicos no modelo proposto por Delizoicov et al. (2011) e composta por atividades investigativas dentro de uma perspectiva CTSA. Uma das etapas da SD foi uma visita a uma panificadora, com o objetivo de ampliação dos conhecimentos dos alunos para além da conceituação e proporcionar um momento onde os alunos pudessem investigar e observar os fenômenos químicos ocorrendo na prática através da fermentação biológica das massas de pães.

Dias (2014) utilizando a Pedagogia Museal e o espaço não formal do Museu de Ciências da Vida, entendendo que a escola e o museu atuam de forma colaborativa para a alfabetização científica do cidadão, desenvolveu uma formação de professores da educação básica por meio de cursos de formação continuada, tendo por referencial filosófico os pressupostos da alfabetização científica com enfoque CTSA. Com o objetivo de estabelecer a troca de experiências e conhecimento entre o museu e o professor nas áreas biológicas e nas especificidades da educação museal, contribuindo com a formação continuada de professores em museus, como espaços de educação não formal para a alfabetização científica a partir de uma proposta focada no conteúdo de Sistema Nervoso.

Falk (2014) realizou sua pesquisa na perspectiva histórico– cultural tanto do ponto de vista do ensino e aprendizagem como do metodológico, onde os protagonistas foram professores e técnicos da rede municipal de educação do município de Domingos Martins. Em seu estudo foram realizadas três visitas a Museus de ciências brasileiros, onde as atividades basearam-se nas observações de seus aspectos organizacionais, de gestão e uso, com um olhar tanto do espaço físico quanto das atividades pedagógicas desenvolvidas e suas relações com a educação científica. Após as visitas foi constituído o grupo de estudos que tratou de temas relacionados à educação científica desenvolvida a partir da parceria

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

entre museus e escolas e a construção de proposta de espaço para esse fim, constituída por meio de um processo social coletivo, a partir de dados gerados nas discussões e reflexões dos professores participantes do grupo de estudos e pesquisa.

Desta forma, evidenciamos que o GEPAC tem inserido os Espaços de Educação Não Formais em vários tipos de contextos e práticas pedagógicas voltadas para a alfabetização científica. Observamos assim, que as visitas aos espaços fora da escola envolvendo alunos da educação básica ocorrem em atividades de sequencias didáticas, na metodologia de projetos pedagógicos e na aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABRP). O grupo de pesquisa também tem buscado trabalhar aspectos da pedagogia museu na formação de professores, sempre com objetivos de atingir a alfabetização científica.

Toda esta perspectiva do GEPAC está de acordo com Chassot (2010) quando propõe uma educação que alfabetize política e cientificamente homens e mulheres, tendo o desafio de romper com paradigmas já existentes em busca de novas maneiras de ensinar nestes novos tempos. A educação não formal, a alfabetização científica e a divulgação em ciência vêm se afirmando, não sem resistências, sendo inclusive temerário indicar a existência efetiva de um novo campo de conhecimento, o que reforça a importância do aprofundamento teórico sobre essa prática (MARANDINO et. al, 2004).

A tentativa de romper com paradigmas e modelos já existentes, sempre vai encontrar empecilhos para a sua continuidade. Apesar dos muitos obstáculos encontrados na promoção da prática educativa de visita aos espaços fora da escola, tais como: a superlotação das turmas e a dificuldade de se conseguir transporte (QUEIROZ et. al, 2011); o desinteresse dos estudantes habituados ao

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

ensino tradicional, a falta de incentivo e estrutura para o aproveitamento destes espaços, escassez de tempo devido a exigência de cumprimento da estrutura curricular (PINTO e FIGUEIREDO, 2010) e a falta de preparo de alguns professores (SOUSA e ARAÚJO, 2013), o GEPAC tem se consolidado como um grupo de pesquisa que valoriza o uso dos espaços de educação não formal pela escola, potencializando a formação de cidadãos alfabetizados cientificamente.

4. CONCLUSÕES

Essa pesquisa foi importante para evidenciar que o desenvolvimento da alfabetização científica em espaços de educação não formais, permite aos sujeitos da aprendizagem, o esclarecimento da relação intrínseca entre a ciência e suas implicações diretas da vida em sociedade.

Não há dúvidas de que esses espaços onde há a fomentação das multi-inter-relações entre as ciências, suas tecnologias e impactos para sociedade e meio ambiente, são fortes defensores na formação da cultura científica brasileira. Tal promoção se dá, mais facilmente, através da divulgação científica, seja ela desenvolvida na escola ou nas mídias. Conforme Jacobucci (2008), há de se pensar em criar esses novos espaços e recheá-los com a história da Ciência e dos pesquisadores brasileiros, conectando os fatos comuns do dia-a-dia ao conhecimento científico, através de exposições interativas e cativantes, onde a música, a dança, as artes plásticas, o folclore e as inovações digitais possam permear os conteúdos de Ciência e mobilizar o imaginário dos visitantes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. 5. ed. Revisada. Ijuí: Unijui, 2010.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, 2003.

DIAS, Marina Cadete da Penha. **O museu de ciências da vida como espaço de alfabetização científica**: um olhar na formação continuada de professores. 17 de dezembro de 2014. Dissertação de Mestrado Profissional (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória – Espírito Santo, 2014. 173 p.

FALK, Josilene Erlacher Werneck Machado. **A parceria educativa entre museu e escola na articulação da educação científica**: uma proposta para Domingos Martins/ES. 22 de agosto de 2014. Dissertação de Mestrado Profissional (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória – Espírito Santo, 2014. 177 p.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 10 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.
Espírito Santo. Vitória – Espírito Santo, 2014. 177 p.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**: Uberlândia, v. 7, p. 55-66, 2008.

KRAUZER, Kelly de Araújo Ferreira. **Projeto escolar de botânica sob a perspectiva da abordagem CTSA**: uma estratégia para promover a aprendizagem significativa crítica no Ensino Médio. 26 de novembro de 2014. Dissertação de Mestrado Profissional (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória – Espírito Santo, 2014. 116 p.

MARANDINO, M.; SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. Ensino de Biologia histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: **Coleção Docência em Formação**, 2009.

MARANDINO, Martha. et al. A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz? In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em

Ciências, 5, 2004, Bauru. **Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 2004.**

OTTZ, Patrícia Regina Carvalho. **Alfabetização científica a partir da aprendizagem baseada na resolução de problemas:** a contextualização do cultivo de mandioca. 1º de dezembro de 2014. Dissertação de Mestrado Profissional (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória – Espírito Santo, 2014. 252 p..

PINTO, Leandro Trindade; FIGUEIREDO, Viviane Arena. O ensino de Ciências e os espaços não formais de ensino. Um estudo sobre o ensino de Ciências no município de Duque de Caxias/RJ. In: II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2010. **Anais...** Ponta Grossa. PR: UTFPR, 2010.

PORTO, Paulo Roberto de Araújo. et al. Divulgação científica e modelos explicativos: o intercâmbio de conhecimentos no cotidiano escolar. **Revista Práxis**, nº 7, p. 85-90, 2012.

QUEIROZ, R. M. et. al. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. **Areté**, Manaus - AM, v. 4, n. 7, p. 12-23, 2011.

ROLDI, Kleber. **O potencial pedagógico do espaço de educação não formal Parque da Manteigueira (Vila Velha-ES):** uma proposta de sequência didática com abordagem sociocultural. 13 de agosto de 2015. Dissertação de Mestrado Profissional (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória – Espírito Santo, 2015. 120 p.

RUI, Helania Mara Grippa. **Atividades Investigativas no Ensino de Ciências:** Uma sequência didática sobre o tema fungos para o Ensino Fundamental. 10 de junho de 2013. Dissertação de Mestrado Profissional (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória – Espírito Santo, 2013. 177 p.

TOMAZELLO, Maria Guiomar Carneiro. O movimento ciência, tecnologia, sociedade, ambiente na educação em ciências. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE, 1. 2009, Paraná. **Anais...**Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2009.