



O Papel dos Espaços Não Formais no Ensino de Ciências

Martini, Viviane Paula¹

Resumo

Este artigo retrata o papel dos espaços não formais, auxiliares da educação formal, para a promoção da Alfabetização Científica. Ainda, tem o objetivo trazer reflexões a respeito das questões: Qual o papel desses espaços no ensino de Ciências? Os professores deveriam levar seus alunos a esses espaços? Por quê? Essas questões serão abordadas, apresentando-se a importância destes espaços como sua escolha e planejamento. Destaca-se a figura central do professor como articulador da proposta e desencadeador do processo de ensino e aprendizagem em Ciências para potencializar sua contextualização na vivência prática dos alunos.

Palavras chave: Espaços formais e não-formais, Alfabetização Científica, Ensino de Ciências.

Categoría 1. Reflexiones.

Tema do trabalho 6. Contextos culturales y diversidad

Introdução

Bizzo (2009) relata em uma pesquisa a diferença da compreensão em torno de conceitos de Ciências de dois alunos do ensino fundamental. Para um deles, os conteúdos de Ciências foram apresentados apenas no contexto formal (sala de aula), e para o outro, além da aula, houve a vivência não-formal, com a visita a um museu de Ciências. Nesta pesquisa, o autor destaca o ganho extraordinário de conceitos contextualizados (da educação formal com a não-formal) estabelecidos pelo segundo aluno, o que enaltece a importância do uso de espaços não formais, como por exemplo, museus, jardins, praças, centros de Ciências, etc., para a realização de atividades didático-pedagógicas auxiliares e participativas da educação formal.

O tema proposto para esta análise tem o objetivo de trazer reflexões em torno de duas questões relacionados ao uso dos Espaços não formais: a) Qual é o papel destes espaços no ensino de Ciências? b) Os professores deveriam levar seus alunos a esses espaços? Por quê?

¹ Instituto Federal do Paraná, IFPR- Campus Irati, Paraná, Brasil. viviane.martini@ifpr.edu.br.



Desenvolvimento

O espaço formal é o espaço escolar que está relacionado às Instituições Escolares da Educação Básica e do Ensino Superior, definidas pela Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. É a escola, com todas as suas dependências. O espaço não formal é qualquer espaço diferente da escola, onde também pode ocorrer a ação educativa (JACOBUCCI, 2008). Segundo essa mesma autora, existem: espaços institucionalizados, que dispõem de uma estrutura, e espaços não institucionalizados, que não dispõem de uma estrutura, mas que bem planejados e utilizados podem se tornar um espaço educativo.

Os museus ou centros de Ciências são espaços não formais institucionalizados que têm como objetivo a divulgação da ciência, uma vez que, segundo Wolinski et al (2011), dispõem de meios peculiares para ampliar o conhecimento da população, especialmente em assuntos relativos à Ciência e Tecnologia.

Na pesquisa desenvolvida por Bizzo (2009), ao se questionar um aluno sobre plantas e reprodução das plantas, tema que o aluno houvera estudado em aula, o autor observa que o aluno associa o termo reprodução a cópula e destaca que embora o aluno tenha estudado e realizado a avaliação, o conceito sobre flor não se inseriu em sua vivência cotidiana. Provavelmente o aluno memorizou a informação e reproduziu-a na avaliação, entretanto, não estabeleceu vínculo com o contexto real (extra-escolar). Ao entrevistar um segundo aluno sobre vulcões, tema estudado em aula e relacionado em uma visita a um espaço não formal, verificou que o mesmo estabeleceu em seu diálogo uma relação com fósseis e incorporou diversos elementos das explicações recebidas no museu, como por exemplo, a referência à "maré vermelha", construindo uma teia de conhecimentos bastante complexa e elaborada. Neste caso, foi possível verificar uma contextualização do conhecimento de Ciências com a visita ao museu.

Os museus ou centros de ciências têm em sua concepção o objetivo de ampliar a divulgação científica e promover a Alfabetização Científica. Milaré *et al* (2009) afirmam que a Alfabetização Científica surgiu como uma necessidade, num contexto no qual o ensino de Ciências era dogmático, centrado em verdades, baseado na transmissão-recepção de resultados, conceitos e doutrinas pouco contextualizadas e voltado para a formação de cientistas, o que resultou em baixos índices de aprendizagem e desinteresse dos alunos pelas áreas das Ciências, propiciados por esse tipo de ensino.

Apesar de diversos pesquisadores terem destacado a importância da aproximação da ciência à população, uma pesquisa realizada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) (CASTELFRANCHI et al., 2013), relacionada à percepção pública referente a Ciência e Tecnologia em nosso país, demonstrou



que os brasileiros desconhecem a produção de ciências nacional, embora tenham interesse nela. Portanto, os museus de ciências representariam uma fonte de divulgação de Ciência e pesquisa de um país, modificariam a forma como as pessoas vêem o mundo e vinculariam relações de não neutralidade entre a ciência e tecnologia, o que amplia a consciência cidadã sobre o seu papel na sociedade.

A educação não formal construída nestes espaços tem características próprias e diferenciadas da educação formal que ocorre nas escolas. Centros ou museus de ciências se apresentam como uma possibilidade de atividades de vivência prática em ciências. Segundo Colombo Júnior e Silva (2013), a educação não formal é uma forma de educação que ultrapassa os limites físicos da sala de aula, enriquecendo e propiciando condições de trabalho muitas vezes impossíveis de serem realizadas no âmbito escolar, pois que tem em sua essência a construção e socialização do conhecimento, devendo ser complementar e parceira da educação formal.

Ainda, Colombo Júnior e Silva (2013) citam os autores Falk e Dierking, que descrevem três aspectos envolvidos nas visitas ao museu: o sociocultural, o pessoal e o físico. Sociocultural, porque o visitante é fortemente influenciado pelas relações sociais que se estabelecem durante as visitas. Pessoal, porque cada visitante apresenta uma afinidade por um assunto ou área e muitas vezes tendo um conhecimento prévio. Físico, porque tudo o que os visitantes observam, guardam na memória.

As visitas a esses espaços não podem ocorrer de forma dissociada da escola. Segundo Wolinski et al (2011), as instituições não formais como museus e centros de ciência precisam se tornar parceiras inseparáveis da escola, colaborando e buscando desencadear motivação e interesse em seus visitantes para buscar o conhecimento científico. Os estudantes, ao visitarem um museu ou centro de ciências, devem estabelecer relações entre o que aprenderam ou apreendem na escola com o que experienciam na visita (WOLINSKI, 2011). Outros autores como Vieira e Bianconi (2005) sugerem que, para que essa relação efetivamente se estabeleça e leve à aprendizagem dos alunos, é necessário que haja uma relação simbólica entre as duas instituições e seus agentes. Segundo os autores, um planejamento bem elaborado, que evolva um trabalho prévio, como por exemplo, um roteiro contendo as informações mínimas da instituição que será visitada, é relevante. Wolinski et al (2011) relatam que esse trabalho prévio reduz o estresse e destacam a necessidade de se planejar também um trabalho posterior à visita escolar, que complemente as informações apreendidas.

Para que ocorra o estabelecimento da alfabetização científica através da parceria entre o espaço escolar (formal) e não escolar (não formal), é necessário que o professor, bem como o aluno, tenha em mente os objetivos da visita



àquele espaço, enquanto estratégia educativa de aprendizagem. Uma pesquisa realizada por Wolinski et al (2011) demonstrou que muitos professores, ao buscarem o espaço não formal, tinham objetivos educacionais genéricos e poucos relacionavam-no ao conteúdo abordado em sala de aula. Os autores destacam que essa desvinculação entre os assuntos curriculares e a visita transforma um momento que poderia ser de rica aprendizagem em um passeio cujo o principal interesse é ver algo diferente e tentar aproveitar alguma coisa que não se sabe ao certo o que é ou o que pode ser. Compete ao professor desenvolver um planejamento prévio à visita; por exemplo, alguns pontos: a) Estabelecer estratégias pedagógicas anteriores à visita, como roteiros pré-determinados, a fim de que se estabeleça uma maior fundamentação para aquele assunto abordado em aula; b) Realizar um direcionamento em sala de aula de quais pontos do museu seriam relevantes ou integrados ao assunto estudado; c) Vincular a visita à execução de um trabalho ou a um conteúdo didático sequencial; d) Solicitar o desenvolvimento de um questionário a partir de alguns pontos centrais da visita para ser desdobrado em arguição e debate em sala de aula entre os colegas.

Uma vez estabelecida a parceria educacional entre o espaço formal e não formal, é preciso ter clareza de que a aprendizagem está ocorrendo. Segundo Yunes (2004), é necessário apresentar o museu como contraponto ao processo formal de aprendizagem, sendo o professor da turma o guia, pois ninguém melhor do que ele conhece seus alunos, suas expectativas, suas histórias. Nesse sentido, faz-se necessária a visita prévia do professor ao espaço, a fim de descobrir o potencial daquele ambiente e suas contribuições para a formação da educação científica de seus alunos.

É relevante destacar que, além dos museus de ciências, há uma gama significativa de outros espaços não formais (institucionalizados ou não institucionalizados) que podem ser utilizados como promotores de ensino e aprendizagem em ciências. Um exemplo trata-se de visita a uma estação de tratamento de água da cidade. Neste caso, os alunos poderão entender a importância da água em nossa sociedade e seus impactos na natureza, a poluição da água (pode-se utilizar conhecimentos de Biologia), os processos de tratamento da água (conceitos de química e física), os cálculos envolvidos durante o processo (conhecimentos de matemática). O espaço não formal neste contexto possibilita focar o currículo de ciências de forma prática com o mundo do trabalho.

Conclui-se, portanto, que conceitos e teorias desenvolvidos em espaços formais de ensino numa concepção transmissão-recepção, além de defasado, são insuficientes para promover uma formação cidadã. A construção da cidadania requer outros espaços formativos a fim de conectar ciência,



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Número **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

tecnologia e sociedade. Neste aspecto, espaços não formais de ensino, desde que bem utilizados, desempenham uma função muito importante no processo de ensino e aprendizagem em Ciências. Sendo espaços destinados à construção do conhecimento, apresentam uma forma própria de desenvolver sua ação educativa e vinculam-se à alfabetização científica. São auxiliares à educação formal, uma vez que completam e ampliam o conhecimento científico, principalmente quando espaços formais de ensino carecem de estrutura adequada ou não dispõem de materiais para o desenvolvimento de atividades pedagógicas práticas. Ainda, é importante destacar o papel do professor, como articulador da atividade pedagógica e da possibilidade de criar novos espaços para além do contexto escolar. Assim o professor deve estar atento: a) à escolha do espaço não formal, à finalidade de sua escolha, bem como à contiguidade da visita aos conteúdos escolares; b) à seleção, uso e avaliação do recurso educativo com a finalidade de aprendizagem, isto é, que o contemple o ensino que poderia não ser alcançado usando recursos didáticos tradicionais. É importante que se possa estabelecer parcerias com associações ou secretarias municipais, tal que a escola tenha o custeio do transporte ou do ingresso nos espaços institucionalizados. Um vez observados os itens acima, parte do planejamento do professor, a visita representa momentos ricos de aprendizagem, cujos objetivos de ensino apresentam-se claros para alunos.

Descartar espaços não formais como promotores de aprendizagem é uma visão equivocada, pois que esses espaços são pensados de maneira que promovam a Alfabetização Científica e, portanto, a cultura científica ali desenvolvida permite a inserção cidadã do indivíduo na sociedade.

Referencias bibliográficas

Bizzo, N. (2009). *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Biruta.

Castelfranchi, Y et al. (2013). As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o paradoxo da relação entre informação e atitudes. *Hist. cienc. saude-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 20, supl. 1, p. 1163-1183.

Colombo Junior, P. D.; Silva, C. C. (2013). A percepção da gravidade na Casa Maluca do CDCC/USP. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 115-140.

Jacobucci, d. f. c. (2008). Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. *Em extensão*, Uberlândia, V.7.



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Número **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

Milaré, T.; Richetti, G. P.; Alves Filho, J de P. (2009). Alfabetização Científica no Ensino de Química. *Química Nova na Escola.* v. 31, n. 3, p. 165-171.

Vieira, V.; Bianconi, M. L.; Dias, M. (2005). Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. *Cienc. Cult.,* v.57, n.4, p.21-23.

Yunes, L. (2004). Cultura popular e educação: vivências do Museu de Folclore. *III Encontro Regional da América Latina e Caribe – CECA / ICOM,* São Paulo: FAAP.

Wolinski, A. E.; Aires, J.; Gioppo, C.; Guimarães, O. (2011). Uma Investigação sobre os Objetivos dos Professores ao Visitar o Parque da Ciência Newton Freire-Maia. *Química Nova na Escola.* v. 33, n.3, p. 142-152.