



A CARACTERIZAÇÃO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS PARA A PROMOÇÃO DA CULTURA CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Pâmela Ferreira Martins ¹
Rodolfo Sérgio de Oliveira ²
Daniel Izaias de Lima ³

RESUMO

Este trabalho inclui uma revisão de ideias relacionadas ao ensino de ciências e a importância de se conhecer as características dos espaços não formais de ensino, como pré-requisito para se alcançar uma educação científica. O objetivo desta pesquisa foi analisar de acordo com alguns autores a importância da educação não formal para a formação do conhecimento científico. O estudo é de natureza bibliográfica. Sendo assim, a realização de práticas fora do ambiente escolar caracteriza muitas das vezes um aprendizado com um maior senso crítico por parte dos alunos, pois esses ambientes tem a capacidade de estimular a construção da cultura científica. No entanto, essas práticas auxiliam os alunos na construção de conhecimentos, habilidades e valores necessários às tomadas de decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia e atuar na solução de tais questões que são muito importantes na formação do educando.

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

INTRODUÇÃO

A educação em ciências é uma prática social que vem sendo cada vez mais ampliada e desenvolvida de maneira geral nas características dos espaços não formais de educação. Existe uma grande relação com a importância e necessidade de se elaborar Políticas e Estratégias Pedagógicas que efetivem o auxílio na compreensão do conhecimento científico, mediante as experiências fora dos ambientes escolares, que são caracterizados por uma nova proposta pedagógica para um melhor aprendizado nas aulas de ciências. (CHASSOT, 2010).

Desse modo, a educação não formal, enlaçada com a divulgação em ciências vem ganhando em um grande espaço a existência efetiva de um novo campo de conhecimento, o que reforça a importância do aprofundamento teórico sobre essa prática que pode vim definir uma nova metodologia de ensino para os professores. (BRANDÃO, 2007). Formando-se métodos didáticos diferentes do habitual escolar, produzindo artes, experimentos e desfrutando assim de diferentes projetos e atividades realizadas fora do âmbito escolar.

¹ Graduando do Curso de Química da Universidade Regional do Cariri - CE, mpamellaferreira208@gmail.com;

² Graduando do Curso de Química da Universidade Regional do Cariri - CE, rodolfoosergio77@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Química da Universidade Regional do Cariri - CE, daniellima829@gmail.com;



Desta forma, deve reconhecer que a escola não é o único espaço onde acontece o aprendizado e não é obrigatoriamente nela que se inicia e se encerra a aula. No âmbito da educação formal o conhecimento não acontece somente entorno da escola. Ele se desenvolve em todos os espaços onde há vida: família, igrejas, praças, parques, zoológicos, museus e hidrelétricas, só pra citar alguns que se constituem lugares de produção e circulação do conhecimento. Portanto, cada um desses espaços citados apresentam características peculiares e possui sua importância no desenvolvimento do processo de ensino aprendizado.

Corroborar-se que a educação não se restringir somente aos aspectos escolares, e sim a vários lugares que de certa forma nos proporciona um aprendizado, como nos espaços não formais e informais de educação. O fenômeno educacional é muito rico e traz em si possibilidades diversas de formação e de interação com o mundo de diversas formas e lugares diferentes. Mas em muitas das vezes essa educação é restringida aos limites dos muros que separam a sua estrutura interna da sociedade em seu entorno, isso significa que de certo modo as possibilidades dos alunos de vivências/convivências de um aprendizado mais significativo são restritas a esses espaços.

Portanto, as aulas programadas e desenvolvidas nos espaços não formais podem ampliar as possibilidades de aprendizagem dos estudantes, proporcionando-lhes um ganho cognitivo. (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001; FERNANDES, 2007). De acordo com Queiroz (2002), isso só é possível devido às características do espaço não formal, que desperta emoções e serve como um motivador da aprendizagem no ensino de Ciências. Visto que, conseguimos aprender e ensinar, também fora do ambiente escolar.

Assim sendo, o objetivo geral dessa pesquisa é verificar a importância da divulgação científica, juntamente com os espaços não formais de educação a partir das metodologias de ensino em Ciências.

METODOLOGIA

A pesquisa em questão é do tipo bibliográfica, pois, segundo Gil (1994) esta possibilita um alcance mais amplo de informações, além de permitir a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção, ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto. As etapas que foram desenvolvidas foram: escolha do tema, levantamento bibliográfico, busca das fontes, leitura do material, organização lógica dos assuntos e redação do texto.



O levantamento bibliográfico e a busca das fontes foram direcionados para autores que pudessem responder e descrever quais as possibilidades de aprendizagem a partir da divulgação/promoção da educação científica no ensino de ciências. Nesse contexto foi realizada primeiramente uma leitura exploratória, para que se pudesse selecionar a parte pertinente à pesquisa, após houve uma leitura seletiva, que segundo Gil (2008) é uma leitura mais aprofundada das partes que realmente interessam e, por conseguinte realizou-se a leitura analítica e interpretativa com o intuito de obter um alcance maior as fontes escolhidas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Contextualizando a caracterização dos espaços não formais para o ensino de Ciências

A educação se dá em diversos espaços e contextos, e a ação da educação não formal comprova essa afirmação. Contudo, os espaços formais são consequentemente considerados de extrema importância para o acesso à educação, porém a educação não acontece somente às margens das características formais. Esse ensino pode ser contextualizado em outros espaços, podendo ser denominado como não formal e informal. Portanto, analisando os fatos expostos, de uma forma ou de outra todo o sujeito é considerado agente de um ato educativo, que pode acontecer independentemente do tempo ou espaço:

Ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos, todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender-e-ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação. Com uma ou com várias Educações (BRANDÃO, 1981, p. 07).

Desse modo, o autor aponta que a ação educacional não se limita somente a escola. Existem vários meios e aspectos de construção do conhecimento, não sendo restrito apenas a um lugar específico. Temos que dar ênfase maior ao âmbito que independentemente do espaço educacional a relação de formação do indivíduo se der, e possibilite uma formação de um sujeito crítico e que possa ser transformador do seu contexto dentro da sociedade.

Em contrapartida, de acordo com a inserção de algumas medidas impostas pela sociedade foi elegendo aos poucos a escola como espaço de construção e transmissão do conhecimento educacional, e consequentemente da atuação dos professores, visto que, estes entravam como possível transmissor da educação específica e do processo de ensino e



aprendizagem dos alunos. No entanto, para entender exatamente os processos de organização e gestão da educação atual, e seus espaços definidos e concretos, é preciso ultrapassar esse julgamento, pois:

[...] a educação existe onde não há escola e por toda a parte pode haver redes e estruturas sociais de transferência de saber de uma geração a outra, onde ainda não foi sequer criado a sombra de algum modelo de ensino formal e centralizado (BRANDÃO, 2007, p. 13).

Desde historicamente a educação já estava vinculada ao processo de transferência do conhecimento de uma geração para outra, de acordo com os costumes de determinados ambientes, que são caracterizados por diversos espaços que poderiam proporcionar um aprendizado ou conhecimento novo, por exemplo, o conhecimento adquirido nas tribos, igrejas e dentre outros. Mas podemos perceber que ao contrário do que se pensa nem sempre existiram espaços formais de educação, principalmente antigamente para que a educação se desenvolvesse ou chegasse a acontecer naquela época, os espaços utilizados para esse fim era o não formal.

As características da educação não formal eram consideradas a base do processo de ensino e aprendizagem dos povos mais antigos, que formava uma civilização não caracterizada por o ensino formal. Os espaços não institucionalizados em um âmbito mais complexo foram oficializados em 1967, na Conferência sobre a Crise Mundial da Educação. Mas que seus métodos e meios de educação já vinham sendo constantemente praticados pelas civilizações anteriores. E de acordo com o surgimento da educação formal como necessidade da sociedade pela transmissão do conhecimento, que aos poucos foi se concretizando um ensino aprendido mais específico naquela época.

Além disso, foram nesse aspecto da educação formal que se caracterizou ao passar dos anos algumas pequenas falhas nos seus métodos de ensino, que então teve a necessidade do surgimento e junção dos espaços não formais de educação, como solução para os problemas da educação formal numa comunidade em desenvolvimento. Portanto, essas duas formas de adquirir conhecimento já vinha de muito tempo atrás fazendo a diferença uma interligada a outra.

A educação não formal se organiza de maneiras diferentes de acordo com as questões de aprendizagem que acontece nos ambientes formais de educação, pois a valorização das relações pessoais à relevância do saber, se dá de maneiras diferentes do contexto formal e escolar. Como diz Paulo Freire:



Se estivesse claro para nós que foi aprendendo que aprendemos ser possível ensinar, teríamos entendido com facilidade a importância das experiências informais nas ruas, nas praças, no trabalho, nas salas de aula das escolas, nos pátios dos recreios, em que variados gestos de alunos, de pessoal administrativo, de pessoal docente se cruzam cheios de significação (FREIRE, 1997, p.50).

A perspectiva da educação não formal foi se formando com pequenas atuações de práticas educativas de maneiras alternativas que não eram consideradas a princípio como educação pela sociedade, mas que não seguiam as características expostas pelos ambientes escolares. (FREIRE, 1997). Perante isso, essa sua ação está construindo de maneira muito significativa uma relação forte de ensino interligado com a escola, onde se junta à teoria com a prática, e a riqueza dos espaços não formais, formando e construindo um aprendizado mais significativo para os alunos como também realizando a construção do saber científico.

Então, nesse aspecto o processo de ensino aprendido em si, pode adquirir uma eficácia maior melhorando assim em um grande potencial, quando esse conhecimento trabalhado se torna mais facilmente assimilável pelos alunos dentro e fora do ambiente escolar. Por exemplo, quando trabalhamos a teoria de determinado conteúdo com a inserção da sua prática o assunto se torna de maneira geral mais facilitado na junção entre esses dois conceitos em maior e menor grau, de acordo com as técnicas e metodologias de ensino utilizado pelos docentes. Para Rangel (2005),

“é importante que o ensino-aprendizagem (sejam quais forem seus métodos e técnicas) inicie pelo conhecimento que seja mais próximo possível da vida do aluno, partindo de fatos imediatos para os mais remotos, do concreto para o abstrato, do conhecido para o desconhecido” (p.29).

Portanto, o uso dos aspectos não formais possibilita de modo mais significativo à contextualização dos conteúdos trabalhados em sala de aula. Logo, a associação de conceitos e conhecimentos já formados juntamente com as informações novas dos ambientes, reduz as exigências de a formulação do aluno e permitir uma compreensão mais eficiente do conhecimento educacional. (MOUREIRA; MASINI, 2001). O processo de relação de informações novas com outras já incorporadas se torna um aprendizado mais complexo em diversos aspectos da educação, denominando-se uma aprendizagem significativa numa maior escala para os discentes.



Utilização dos espaços não formais no ensino de ciências

A universalização do processo de aprendizagem direcionada aos espaços não formais de ensino se torna essencial para a exploração não só do ensino de ciências, mas para todas as outras áreas, sendo que, esses ambientes são caracterizados por a promoção de aprendizagens e saberes que não são comumente promovidos pelo ensino escolarizado. Como pontua Ventura e Nascimento (2009, p.5) “[...] dentro de uma perspectiva atual, a educação não formal deve completar o papel da escola que se encontra cada vez mais em falta à sua missão de divulgação e de apropriação por todos da cultura científica e tecnológica”. Além disso, dependendo da utilização do espaço não formal e do objetivo pretendido pelo professor ao realizar o seu planejamento de ensino, esse pode fomentar o contato dos alunos com o meio ambiente, mostras científicas, realização de práticas experimentais, que em muitas das vezes não podem ser vivenciadas em sala de aula.

Sendo assim, os autores Oliveira e Gastal (2009) explanam que o uso de ambientes não formais com objetivos claros e concisos para o desenvolvimento da aprendizagem são práticas ainda pouco exploradas pela educação formal. No entanto, para efetivação de uma aprendizagem significativa no âmbito da formação do conhecimento científico, a utilização desses espaços deve vim acompanhada de uma finalidade educativa bem elaborada pelos professores, e é necessário compreender principalmente as funções, o funcionamento e as potencialidades desses diferentes espaços educativos.

Logo, esses ambientes são caracterizados por um recurso didático, visto que, contribuem para a diversificação/efetivação da prática docente, se apresentando como uma grande ferramenta para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem dos alunos como também para a formulação do conhecimento científico. Essa utilização dos espaços não formais de ensino pela escola se constitui numa prática antiga de aprendizagem. Assim, várias denominações para esse tipo de atividade, são apresentadas, como “[...] excursões, saídas, passeios, trabalho ou aula de campo, estudo do meio, atividade extra-escolar, visita externa, entre outros”. (OLIVEIRA, 2011, p.20). Perante a observação de diversos termos empregados em muitas dessas atividades desenvolvidas, analisa-se que falta é um rigor metodológico pra se efetivar práticas pedagógicas fora do ambiente escolar.

Quando se observa as ações educativas em espaços não formais de educação, como museus, jardins botânicos, zoológicos entre outros, o educador se encontra na figura do guia ou representante da instituição, podendo ou não os objetivos ser voltados aos interesses da



escola, assim, chamamos essa atividade de visitas orientadas. Por conseguinte, essas visitas realizadas nos ambientes não formais podem ser direcionadas tanto pelos professores dependendo da instituição que esteja sendo visitada como por um guia, também chamado de monitor, que atuará na orientação e/ou interlocução durante o tempo da visita.

Sobre essas atividades e a postura dos alunos, Oliveira e Gastal (2009) reiteram que:

As visitas orientadas podem ser realizadas nos mesmos ambientes dos estudos do meio. A postura esperada dos alunos, entretanto, é bastante distinta. Enquanto no estudo do meio o aluno assume uma postura investigativa e com maior autonomia - como um dos sujeitos que executa a pesquisa, na visita orientada, o aluno é, sobretudo, um observador e interlocutor junto ao professor e demais colegas, atendendo a um direcionamento específico, que deverá ser o fio condutor das percepções geradas e dos conhecimentos trabalhados (OLIVEIRA; GASTAL, 2009, p.sn).

À vista disso, de acordo com Oliveira (2011) acrescenta-se que essas atividades ainda supervalorizam o lazer e o entretenimento, deixando a desejar com relação aos aprendizados científicos e tecnológicos. É por isso que o objetivo pedagógico deve ser bem definido e a prática deve processar-se de acordo com esse objetivo, porém o resultado de muitas atividades nem sempre pode corresponder ao esperado. Em consonância, Oliveira e Gastal (2009) adicionam que tais atividades devem estar de acordo com os objetivos curriculares, para que haja uma maior percepção dos alunos com relação ao que está sendo estudado.

Para alcançar o objetivo pretendido alguns aspectos importantes devem ser considerados, como, o planejamento prévio da atividade, incluindo visitas preliminares para melhor desenvolvimento da prática; a postura do professor e dos alunos diante das intervenções; as aulas em campo devem ser encaradas como atividades de instrução, pois o espaço por si só não fomenta aprendizagem, é necessário à mediação do professor, a integração dos conteúdos e formulações de hipóteses. Mesmo em uma aula de campo expositiva é preciso oportunizar a fala, a interpretação e a interação dos alunos diante dos objetos e conteúdos vistos. A questão do interacionismo é outro resultado almejado, que propicia o desenvolvimento da visão interacionista entre o indivíduo e o meio para a construção de conhecimento. Portanto, o professor quando mediador dessas práticas precisa estar preparado e atento para tais intervenções educativas, como também, para seu planejamento. (OLIVEIRA; GASTAL, 2009; OLIVEIRA, 2011).

Quando nos referimos especificamente aos museus, enquanto espaços não formais, podemos dizer que embora seja percebida como complementos a educação formal, no que diz



respeito aos objetivos curriculares, os museus também desenvolvem seus próprios conteúdos. E desse modo, a prática museal difere em relação à educação formal por não ter um caráter acumulativo e no mais pode acontecer em uma única visita. Por isso, as atividades devem ser pensadas a partir das características das instituições e das várias expectativas dos visitantes. As práticas educativas nesses espaços não podem apresentar um sequenciamento formal. É importante fazer uma ressalva ao público visitante desse tipo de instituição, da seguinte maneira: aqueles organizados em grupos, que podem ser de origem escolar ou outros grupos sociais com interesses educativos e, o público espontâneo, constituído por famílias, amigos etc. com interesses distintos. (CHIOVATTO; AIDAR, 2007).

Nessa situação, Chiovatto e Aidar (2007) pontuam que atender a esta multiplicidade e perfis de públicos é um dos maiores desafios da educação em museus, sendo necessário:

[...] uma adequação dos meios utilizados nos processos educativos para possibilitar a acessibilidade intelectual e atitudinal na construção de conhecimentos em conteúdos específicos. A experiência educativa durante a visita ao museu deve equacionar os aspectos do saber e do lazer num espaço de vivência social que possibilite a criação de vínculos entre visitantes e, entre estes, a instituição e a cultura materializada nos objetos de sua coleção (CHIOVATTO; AIDAR, 2007, p.204).

Como podemos perceber o uso de espaços não formais com uma finalidade educativa são instrumentos importantes para o Ensino das ciências e a efetivação de uma cultura científica. Pois, além de ajudar a compreender e reconhecer o meio natural favorece também à aprendizagem, considerando a heterogeneidade etária, cultural e formativa. Por envolverem e motivarem as pessoas com as práticas e, por ser um elemento de superação para a fragmentação do conhecimento. Por isso, tem sido considerada uma metodologia eficiente, quando há um planejamento adequado atrelado a objetivos educacionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista que a ciências e a educação científica são de suma importância para o aprimoramento/desenvolvimento do conhecimento de crianças e jovens para posteriormente atuarem numa sociedade mais crítica enfrentando assim os desafios da vida, realizando as suas próprias escolhas no seu contexto social. Por isso, exige-se dos docentes uma melhor qualificação para o trabalho com os conhecimentos científicos e tecnológicos. Por certo, é preciso reforçar em primeira instância que a educação científica seja mais difundida tanto na



formação inicial dos educadores quanto na formação continuada, fazendo com que eles tenham uma perspectiva que seja efetivamente mais elaborada com conhecimentos efetivamente mais concisos a respeito da divulgação/cultura científica.

Então, a caracterização dos espaços não formais de educação, vem sendo de grande relevância para despertar nos jovens o interesse pela ciência. Além disso, essas visitas bem planejadas e com um propósito a ser atingido pelos professores, pode proporcionar mais que um conhecimento significativo para os estudantes, ela vem caracterizando a formação de um aprendizado científico e tecnológico nos espaços não formais de educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os espaços não formais de educação podem proporcionar um começo para contribuição na construção de conhecimentos, habilidades e conceitos necessários para soluções/decisões sobre questões de ciência e tecnologia e intervir na resolução de tais questões. Afinal, trabalhar nessa perspectiva é preparar os alunos para que eles tenham consciência ao tomar decisões na vida cotidiana, tendo uma participação mais ativa na sociedade.

Diante do exposto, quando o aluno desenvolve um conhecimento científico, ele se torna capaz de desenvolver a capacidade de análise, interpretação, reflexão, comunicação e tomada de decisões, como também uma melhor compreensão do mundo e das transformações que nele ocorre. Se tornando um cidadão mais crítico e complexo. Aprendendo assim a utilizar os conceitos científicos desenvolvidos para enfrentar os desafios da vida e poder realizar as suas próprias escolhas no seu contexto social.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 1981. (Coleção Primeiros Passos).

BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 2007.

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



CHIOVATTO, M; AIDAR, G. Museu. In PARK, M. B. FERNANDES, R. S. CARNICEL, A. **Palavras – chave em educação não formal**. Holambra, SP: Editora Setembro; Campinas, SP: Unicamp CMU, 2007, p. 294.

FERNANDES, J. A. B. **Você vê essa adaptação?** A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico, 2007. Tese (doutorado) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 24^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1994.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais do ensino fundamental**. Ensaio – Pesquisa em educação em Ciências, Belo Horizonte, v.3, n 1, p. 5-15, 2001.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

OLIVEIRA, R. I. R; GASTAL, M. L. A. **Educação formal fora de sala de aula – olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não-formais**. ENPEC- Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2009.

OLIVEIRA, R. I. R. **Utilização de espaços não formais de educação como estratégia para a promoção de aprendizagens significativas sobre evolução biológica**. Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Brasília, 2011.

QUEIROZ, Glória et al. **Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências: o caso dos mediadores do museu de astronomia e ciências afins/ Brasil**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. v. 2, n. 2, p. 77-88, 2002.

RANGEL, M. **Métodos de ensino para a aprendizagem e a dinamização das Aulas**. Campinas: PAPIRUS editora. 2005.

VENTURA, P. C. S.; NASCIMENTO, S. S. **A ciência e a tecnologia em espaços não escolares: questões e definições**. Anais da XI Reunião de La Redpop. Montevideu: v. 1. 2009. p. 1-18.