

Jardim Botânico do Cariri como espaço não escolar para Educação Científica

Renata Maria da Silva¹

Rayr Maycon Freitas Duarte²

Tamyres Jacinto da Silva³

Norma Suely Ramos Freire Bezerra⁴

Cícero Magerbio Gomes Torres⁵

Resumo: O trabalho objetiva analisar o “Jardim Botânico do Cariri”, localizado na cidade de Barbalha, no Estado do Ceará, como espaço não escolar para a Educação Científica. A pesquisa caracteriza-se como exploratória, descritiva, qualitativa e de campo. Foi realizada no período de agosto a dezembro de 2019. Participaram das entrevistas funcionários integrantes do “Jardim Botânico do Cariri. Os dados foram analisados a partir da transcrição das entrevistas e apresentados partir da abordagem do lugar, aspectos ambientais, propósitos e finalidades. Os resultados apontam que o “Jardim Botânico do Cariri” apresenta potencial para o Ensino de Ciências e Biologia, no qual se destaca o ensino da flora nativa que se faz predominante, assim como seus aspectos geoecológicos. Conclui-se que espaço apresenta-se como importante para a educação científica local e regional, bem apresenta-se como um espaço não escolar face as contribuições sócio educativas o qual contribui significativamente e qualitativamente para o ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia.

Palavras chave: Ensino de Ciências e Biologia, Educação Científica, Espaço Não Escolar, Jardim Botânico do Cariri.

1 Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri URCA - UE, renathamaria.s98@gmail.com;

2 Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri URCA - UE, rayrduarte@gmail.com;

3 Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri URCA - UE, tamyres.jacinto@gmail.com

4 Mestra em Ciências da Educação pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias – UF, Professora da Universidade Regional do Cariri URCA - UE, norma.freire@urca.br;

5 Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará - UFC, Professor da Universidade Regional do Cariri – URCA, cicero.torres@urca.br.

Introdução

A Educação Científica compreendida como campo de conhecimento importante para o desenvolvimento da formação cidadã tem contribuído para os indivíduos compreenderem, opinarem e tomarem decisões sobre o progresso científico, os riscos e conflitos de interesses nele contidos. De acordo com Bezerra (2019):

[...] no contexto educacional contemporâneo, permeado pelo grande avanço das ciências e tecnologias, somos diretamente impelidos a lançar mão do conhecimento científico no nosso cotidiano a fim de tomar decisões que podem afetar nossas vidas e dos nossos semelhantes. Isso demonstra a importância de se ter uma formação científica crítico-reflexiva que se traduza em formação cidadã (BEZERRA, 2019, p.7).

Compreende-se a partir do exposto que as aulas de campo em espaços não escolares apresentam-se em potencial para essa perspectiva ao tempo em que promove a alfabetização científica. No contexto do Ensino de Ciências, essa perspectiva contribui para o desenvolvimento de metodologias inovadoras as quais passam a fomentar o saber científico a partir da interação do sujeito com o contexto no qual ele vive.

Bezerra (2019) ao citar Chassot (2003) destaca que a alfabetização científica ao ser compreendida como um conjunto de conhecimentos que facilita os homens e mulheres a realizar uma leitura do mundo onde vivem nos faz refletir sobre o potencial da alfabetização científica na medida em que esta passa a ser realizada por meio da aprendizagem significativa.

Fundamentados neste princípio, buscou-se realizar a presente pesquisa tendo-se por base a experiência vivenciada durante a disciplina curricular Educação em Ciências Biológicas, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri - URCA.

Nesse contexto, optou-se por analisar o impacto do "Jardim Botânico do Cariri" como espaço não escolar para o Ensino de Ciências. Desta forma, buscou-se compreender, de forma específica, as riquezas regionais como elemento de identificação e pertencimento para a alfabetização científica, tendo em vista o rompimento com os métodos tradicionais de ensino e o incentivo a realização de aulas de campo de forma a contribuir para a alfabetização científica e conseqüentemente para uma aprendizagem significativa.

Nesta perspectiva a pesquisa apresenta sua relevância na medida em que sugere ao leitor/a, professor/a ou pesquisador/a em Ensino de Ciências uma reflexão sobre a utilização dos espaços não escolares para a alfabetização científica, ao tempo em que apresenta contribuições aos professores que atuam no Ensino de Ciências na Educação Básica, os quais passam a dispor de um elemento teórico, didático e pedagógico para utilizarem no cotidiano de suas atividades docentes.

Desta forma, acredita-se que a realização da pesquisa vem colaborar para a área da Divulgação Científica, assim como para o Ensino de Ciências. Que o potencial faunístico do Jardim Botânico do Cariri possa mobilizar aulas de campo neste espaço de forma a promover a alfabetização científica e a aprendizagem significativa no ensino de Ciências e Biologia.

Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como sendo exploratória, descritiva, qualitativa e de campo. Foi realizada no Jardim Botânico do Cariri, localizado na Região do Cariri ao sul do Estado do Ceará, distante 550 km da Capital de Fortaleza. A região do Cariri possui uma das maiores riquezas naturais brasileira com uma vasta extensão de flora e fauna e registros paleontológicos. Destaca-se nesta região, a importância sócio-histórica da Chapada do Araripe e sua biodiversidade, assim como o potencial cultural da mesma a partir, por exemplo, do Grupo Cabaçal dos Irmãos Anicetos, das tradições religiosas, a exemplo do Padre Cicero Romão Batista e destaques políticos, como Bárbara de Alencar.

A pesquisa foi realizada no período de agosto a dezembro de 2019. Participaram das entrevistas dois funcionais integrantes do “Jardim Botânico do Cariri”. Após a realização das entrevistas, os dados foram analisados a partir da transcrição das entrevistas e apresentados a partir da abordagem do lugar, aspectos ambientais, propósitos e finalidade.

Desenvolvimento

No século XXI, o conhecimento tem se tornado referencial para o desenvolvimento da sociedade. As novas tecnologias do desenvolvimento da Informação e comunicação, e a globalização têm ocupando um lugar original na construção de conhecimentos importantes para o desenvolvimento da autonomia, posicionamento crítico e transformação dos sujeitos. Nesta perspectiva Demo (2010) ao utilizar a expressão “sociedade intensiva de

conhecimento” de Duderstat (2003), passa a expressar a presença do conhecimento em todos os segmentos da sociedade, bem como as transformações ocorridas no ensino, no qual passou da transmissão do saber científico para um processo de mediação/colaboração fundamentado na educação científica e criticidade dos indivíduos.

Esse processo, no Ensino de Ciências, se fortalece na medida em que considera-se que “[...] todas as tentativas para se dominarem os conceitos e as proposições verbais são formas de verbalismo vazio, a não ser que o aprendiz possua uma experiência anterior recente com as realidades concretas [...]” (AUSUBEL, 2003, p. 6 e 7). Dessa forma, compreende-se que a aprendizagem, quando estabelecida sem uma base de descobertas e resoluções de problemas, não mobiliza o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa.

Moreira (2016) apresenta como característica da aprendizagem significativa a “interação entre conhecimentos novos e prévios”. Para o referido autor, essa interação deve ocorrer de forma substantiva e não arbitrária para que ocorra o aprendizado efetivo, diferente do aprendizado mecânico, em que não se considera o conhecimento prévio, ao invés da interação estabelecida pelo modelo tradicional de ensino não direcionar para o desenvolvimento da compreensão com significação.

Assim, a utilização dos Espaços Não Escolares no âmbito da prática pedagógica, articulada com a competência e a habilidade de promover nos estudantes a capacidade de atuarem na sociedade em nível pessoal e social e a influência da ciência e da tecnologia em suas vidas corroboram para a aprendizagem significativa dos estudantes no Ensino de Ciências ao tempo em que potencializam a interdisciplinaridade, a contextualização, a criticidade e a autonomia no contexto da Educação Científica (SANTOS, 2007).

No que se refere à Educação Não Escolar, Severo (2015) aponta como sendo práticas educativas abertas, plurais e contextualizadas concretizando um modelo dinâmico de educação, construindo saberes criativos e críticos a partir da vivência do sujeito, neste sentido o autor salienta a contribuição desta para a alfabetização científica e aprendizado significativo.

Neste sentido, Severo (2015) ratifica que a Educação Não Escolar corresponde a um termo cuja conceituação repousa em uma necessidade histórica emergente, dado o atual contexto de fortalecimento do caráter estruturado de práticas educativas para além dos limites da escola. Se, na maior parte do tempo, a pedagogia e a sociedade, em geral, deixaram de focalizar a Educação Não Escolar como problema pedagógico, a atualidade tem sido cenário de proliferações e iniciativas cada vez mais visíveis de

desenvolvimento de processos formativos em espaços não convencionais de ensino e aprendizagem.

Marandino (2019) ao citar Smith (1996) define que na Educação Não Formal pode-se desenvolver “[...] atividades organizadas fora do sistema formal de educação, operando separadamente ou como parte de uma atividade mais ampla, que pretende servir a clientes previamente identificados como aprendizes e que possui objetivos de aprendizagem” (p. 812).

Seja a Educação Não Escolar ou Educação Não Formal, duas categorias de pesquisa importante para a compreensão das práticas pedagógicas consideram-se aqui que elas correspondem a uma necessidade histórica de delimitação conceitual, todavia seu aprofundamento não é objeto da nossa investigação mais sim reconhecer a existência de suas epistemologias e o progressivo reconhecimento das suas especificidades e, conseqüentemente, da sua legitimidade e importância no contexto geral dos meios e instrumentos de formação humana.

Com base no exposto, Jacobucci (2008) classifica os Espaços Não Escolares em duas categorias: 1) Institucionais – nesta, os meios de ensino e aprendizado delineiam-se por áreas regulamentadas, presença de equipe técnica para atividades exercidas nos locais, tais como, museus, jardins botânicos, parques ecológicos, dentre outros; 2) Não Institucionais – nesta tem-se a existência de espaços naturais, uso público que potencialize a prática educativa como, por exemplo, praças, ruas, cinema, praias, rios, lagoas, etc.

Neste contexto, o Jardim Botânico do Cariri apresenta-se como Espaço Não Escolar, institucional, significativo para o desenvolvimento da Educação Científica ao tempo em que pode-se trabalhar questões como cidadania, tecnologias, biodiversidade, fauna, flora, geologia, ecologia, paleontologia, zoologia, história, política, saberes populares e escolares, etc.

Resultados e Discussão

Os resultados da pesquisa estão explicitados a partir dos dados coletados por meio das entrevistas com os participantes da pesquisa. As mesmas abordam a gênese do lugar, aspectos ambientais, propósitos e finalidade.

Para o participante A, o Jardim Botânico do Cariri é uma área privada aberta ao público para visitas. De acordo com o mesmo, a origem do espaço se deu a partir da doação do terreno pelo senhor Lírio Callou. Destaca o participante que em 2003 o local foi utilizado para atrair pássaros nativos da região com o objetivo de realizar estudo científico sobre os mesmos, em

sua fala afirma a admiração pelas aves e o interesse de estudá-las, desta forma, o espaço contribui para a preservação das espécies da região.

Para os pássaros poderem vir para o espaço era necessário que fossem atraídos pela alimentação. Com isso foram desenvolvidos estudos sobre tipos de árvores que atraia espécies nativas e aprofundamento da área da Botânica”, assim como a busca por sementes e/ou mudas de árvores que não existiam no espaço tendo como objetivo aumentar a diversidade vegetal e de aves” (Participante A).

Bezerra (2019) ratifica ser “[...] possível apontar os espaços não formais como uma boa alternativa para propagação de conhecimento científico além do que conhecimentos históricos, culturais, sociais e científicos podem ser aprendidos mesmo fora do ambiente escolar”.

O participante B pontuou a riqueza da biodiversidade da flora nativa da caatinga, cerrado e mata atlântica *“Neste espaço já foram reconhecidos mais de 150 espécies arbóreas nativas do cerrado e caatinga e algumas da mata atlântica, como ingá, juazeiro, tatajuba, fava d’anta, encontrou-se aqui também espécies de cipós e arbustos”*. O referido participante destaca ter identificado espécies nativas de insetos, pássaros, anfíbios e répteis: *“ já vi pássaros e escutei o canto do azulão, pavãozinho da serra, sabiá, pica-pau, já foi visto aqui cobras e calangos da caatinga, identificamos aqui cerca de 7 espécies de abelhas nativas brasileiras, algumas sem ferrão, como jataí, tataíra, abelha-mosquito e já foram vistos outros animais como camaleão, gato do mato”*.

O participante B enfatiza que o propósito é manter o local conservado ecologicamente para promoção de educação e lazer para a população. Afirma o participante B,

Considero muito importante a existência de áreas como esta, para conservar a flora nativa da região, a cada dia que passa percebermos que a vegetação nativa tem diminuído, entretanto mais plantas exóticas estão sendo inseridas neste espaço para assim proporcionam a conservação da diversidade, educação e lazer para todos (Participante B).

Para Anziliero (2014), ações como esta são de extrema importância para demonstrar as pessoas o ambiente onde vivem e a importância da conservação do mesmo para as futuras gerações, garantindo assim a conservação de espécies da fauna e da flora. Conhecendo a importância do ambiente onde

vivem as pessoas terão consciência de sua preservação, elemento este fundamental para a Educação Científica.

O participante B destaca ainda a proliferação de espécies exóticas. Face ao exposto percebe-se o potencial do Jardim Botânico do Cariri na promoção da educação científica ambiental, haja visto as contribuições referente as espécies nativas e sobre como as plantas exóticas podem interferir nos ecossistemas e na vida humana, esclarecendo, identificando e interagindo no processo educativo, científico, social e histórico da formação cidadã conforme ressalta Bezerra (2019) ao citar Krasilchik e Mariandino (2007, p.19) "a formação do cidadão criticamente alfabetizado".

O local dispõe de uma área equivalente a 270 m², sendo que 67,50 m² é reservado para atividades físicas e didáticas, estufa de mudas nativas, pequenas trilhas ecológicas, um lago pequeno onde observa-se a presença de patos e gansos e um outro lago maior para piscicultura. Destaca o participante A "*o Jardim Botânico do Cariri possui espaço para realização de atividades sobre educação ambiental e ecológica, principalmente realizada pelas escolas da região, e para isso conta com a estrutura de bancos e mesas para atividade educativas*".

FIGURA 1- Jardim Botânico do Cariri



Fonte: Pesquisa de campo, 2020.

O participante A destaca ainda que o Jardim Botânico do Cariri possui oito anos de existência, e está localizado na Av. João Evangelista Sampaio, nº 4.212, no distrito Estrela, Barbalha, Sul do Ceará, Brasil. Ressalta ainda que a cidade de Barbalha, foi fundada em 17 de agosto de 1846 e possui, de acordo com o censo do IBGE (2010), uma população de 55.323 habitantes.

FIGURA 2 - Localização do Jardim Botânico do Cariri



Fonte: Google Earth, 2019 (foto editada).

Quanto ao potencial do espaço, sua importância e contribuição para a Educação Científica o participante A destaca que *"o Jardim Botânico apresenta-se como um espaço para conscientização ambiental, educacional e recreativa. Temos investido na realização de palestras sobre Educação Ambiental, sobre plantas nativas, assim como atividades recreativas para crianças e adolescentes, acolhimento de turmas escolares, disseminação da cultura regional. O jardim apresenta-se ainda como um espaço de lazer para as famílias da região"*. Compreende-se a partir da fala do participante o potencial do Jardim Botânico do Cariri como ferramenta de Educação Científica contextualizado com a realidade local e regional ao tempo em que valoriza a visitação das escolas existentes na Região do Cariri.

Para Bezerra (2019), espaços com essas características apresentam “uma proposta curricular e metodológica pautada na abordagem [...] denominada de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), por incluir os debates ambientais” (BEZERRA, 2019. p.7) e contribuir para os indivíduos compreenderem, opinarem e tomarem decisões sobre o progresso científico, os riscos e conflitos de interesses nele contidos. Demo (2010) afirma o quão importante são essas interações interdisciplinares para a “sociedade do conhecimento”.

O Jardim Botânico atua como aporte didático metodológico para educação científica no processo de ensino e de aprendizagem contextualizada, valorizando a regionalidade ambiental, social, cultural, etc. Esta ação ramifica-se em várias outras práticas de caráter interdisciplinar e multidisciplinar, tais como, estímulo a pesquisa científica sobre a flora nativa; inclusão dos saberes populares aos saberes científicos; fomento de projetos de educação ambiental e preservação/conservação da flora nativa, como por exemplo a caatinga, cerrado e mata atlântica; atividades físicas envolvendo o lúdico e a ciência, tal como caça ao tesouro; atividades artísticas com o objetivo de paisagismo natural; utilização do espaço para palestras que abordem temas de conjuntura socioambiental, histórica e cultural sobre os contextos regionais, nacionais e mundiais.

Considerações Finais

Concluir que o Jardim Botânico do Cariri tem fortalecido práticas que potencializam a Educação Científica, possibilita um ensino contextualizado, além de tornar o processo de ensino e de aprendizagem mais significativo, ao tempo que potencializa a criticidade, o protagonismo estudantil, a autonomia e a leitura de mundo a partir do conhecimento construído pela Ciência.

O espaço da pesquisa oferece processos didáticos que potencializam o ensino de forma significativa através de atividades lúdicas e colaborativas, fomenta a autonomia de raciocínio e resoluções de problemas, partindo de conhecimentos existentes, e complementados a partir da prática contextualizada importante para a formação crítica e científica dos estudantes.

O Jardim Botânico do Cariri enquanto Espaço Não Escolar possibilita a transformação da educação tradicional num processo dinâmico, atrativo e relevante superando com isso as arestas da escola física tradicional ao tempo em que passa a promover interações interdisciplinares a partir de diversas áreas científicas importantes para o processo de ensino e de aprendizagem.

Desta forma ratifica-se que a Educação Não Formal e os Espaços Não Escolares contribuem para o alcance educacional com cunho plural, inclusivo, inovador e dinâmico importante para a criticidade dos estudantes. Para o Ensino de Ciências, essas estruturas são determinantes e significativas, por colaborar na compreensão do conteúdo, estimula o interesse dos alunos, bem como instigar novos conhecimentos, ações sustentáveis e uma formação cidadã e participante inerente ao desenvolvimento da vida.

Agradecimentos e Apoios

Agradecemos ao Jardim Botânico do Cariri pelo apoio e autorização para realização da pesquisa. Ao Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia – NEPECBIO, da Universidade Regional do Cariri - URCA pelas orientações e fomento ao nosso crescimento profissional de pesquisadores no Ensino de Ciências e Biologia.

Referências

ANZILIERO, Dinara Maria. **A importância da preservação de áreas naturais para a biodiversidade e sustentabilidade ambiental.** Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), 2014.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos:** Uma Perspectiva Cognitiva. Lisboa: Plátano, v. 1, 2003.

BEZERRA, N.S.R.F e et al . **Espaços apropriados para educação não-escolar na Região do Cariri Cearense, um aporte para a educação científica.** Conedu 2019. E-Book. Disponível em: www.conedu.com.br. Acesso em: 15 nov. 2019.

DEMO, P. **Educação Científica. Revista de educação profissional.** Rio de Janeiro, v. 36, jan./abr. 2010. Disponível em: <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/224/207>. Acesso em: 20 ago. 2019.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **EM EXTENSÃO**, Uberlândia, V. 7, 2008.

MIRANDINO, M. **Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal?** *Ciência & Educação* (Bauru). Vol. 23, nº 4, Bauru, Out./Dez. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320170030001>. Acesso em: 30 nov. 2019.

MOREIRA, M. A. **A Teoria da Aprendizagem Significativa:** Subsídios teóricos para professor pesquisador em Ensino de Ciências. 2ª edição revisada. Porto Alegre, 2016.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**. v. 12 n. 36 set./dez, p. 474-550, 2007.

SEVERO, J.L.R.L. **Educação não escolar como campo de práticas pedagógicas.** *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (online)*, vol.96, n.244, p. 561-576, 2015. ISSN 0034-7183. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S2176-6681/345513545>. Acesso em: 22 set. 2019.