

# Espaços de Educação não formal e o Ensino de Ciências escolar: prospectando possibilidades de diálogos

Sinaida Maria Vasconcelos<sup>1</sup>  
Glenda Quaresma Alves<sup>2</sup>  
Gabrielly Freitas Fonseca<sup>3</sup>  
Ana Beatriz Maia dos Santos<sup>4</sup>

**Resumo:** A inter-relação entre espaços formais e não formais, potencialmente, pode gerar ações transformadoras nos processos de ensino-aprendizagem e de formação dos professores, de modo que estes absorvam uma lógica de resgate da função social do ensino de Ciências. Assim, buscando investigar as contribuições, limites e desafios da relação dialógica entre escolas públicas e espaços de educação não formal, encontra-se em desenvolvimento o projeto, do qual se apresentará no presente artigo resultados parciais da primeira fase do estudo, que dizem respeito as ações implementadas pelos espaços de educação não formal da região metropolitana de Belém-Pará, com atuação na área de Ciências. Os resultados preliminares indicam predominância de atendimento ao público da educação básica, em especial anos finais do ensino fundamental; e apontam para multiplicidade de ações desenvolvidas em função do público e da área de atuação do ambiente, sendo esse um traço característico da educação não formal.

**Palavras chave:** Educação não formal, Ensino de Ciências, Ciência na escola

1 Doutora pelo Curso de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RIO, Professora Adjunto da Universidade do Estado do Pará, sinaida@uepa.br;

2 Mestre pelo Curso de Criatividade e Inovação em Metodologias do Ensino Superior da Universidade Federal do Pará - UFPA, alves.glenda@hotmail.com;

3 Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estado do Pará - UEPA, gabrielly.fonseca@aluno.uepa.br;

4 Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estado do Pará - UEPA maiasantosbeatrizana.2024@gmail.com.

## Introdução

Estudos e pesquisas na área do ensino de ciências vêm desde a década de 1980 dando ênfase ao caráter social do processo de construção do conhecimento científico, e da repercussão da ciência e tecnologia no cotidiano de cada cidadão. Dessa maneira novas propostas emergem no sentido de organizar a aprendizagem em consonância com uma nova concepção de ciência, tecnologia e sociedade. Desde então, diversos estudos também vêm sendo realizados sobre como a escola pode estabelecer parcerias com outros espaços para alcançar a educação científica, e, além disso, como a educação científica pode contribuir para construção de uma cultura científica, com valores éticos e com popularização do conhecimento pelo seu uso social na resolução de problemas.

Neste sentido, Cascais e Fachín-Terán (2014) e Santos (2007) afirmam que espaços de educação não formal ao favorecerem a divulgação do conhecimento científico de forma acessível e revelando valores da ciência na prática social podem contribuir com as escolas e para a formação cidadã dos indivíduos, na medida em que trabalham, para além dos conteúdos previstos no currículo escolar, temáticas atuais associadas a ciência e a tecnologia.

Como consequência disso surgiram indicativos de mudanças, nos quais, conforme Cazelli, Marandino e Studart (2003), o fortalecimento de instâncias não formais de educação, a valorização da aprendizagem ao longo da vida e as conexões entre educação formal e não formal, tornaram-se elementos indispensáveis na prática educacional relacionada as Ciências.

Jacobucci (2008) ao abordar as tipologias de espaços de educação não formal (EENF), caracteriza os EENF institucionalizados, como aqueles que dispõem de planejamento, estrutura física e monitores qualificados para as práticas educativas, enquadrando nessa categoria museus, zoológicos, jardins botânicos, centros de ciências e aquários, dentre outros. Para Queiroz et al. (2011), independentemente das categorizações propostas para os EENF, destaca a contribuição de uma relação dialógica entre esses espaços e a escola para as necessidades atuais mudanças de comportamento frente aos problemas sociais e ambientais.

Dentre outros aspectos, visitas planejadas a EENF proporcionariam uma prática educativa com uso de outras estratégias e formas de mediações (CATARINO; QUEIROZ; BARBOSA-LIMA, 2017), que ao serem criteriosamente planejadas pelo professor, com objetivos e metas a serem alcançados, estimularia a que os alunos assumissem uma postura investigativa (FACHÍN-TERÁN; QUEIROZ, 2011).

Baseado nesses pressupostos o grupo de pesquisa Ciência, Tecnologia, Meio Ambiente e Educação não formal (CTENF), buscando responder à questão – “*Quais as possibilidades e desafios da parceria entre os espaços de educação não formal e as escolas com vistas a contribuir para melhoria da qualidade do ensino de Ciências?*”, vem desde 2019 implementando o projeto “*Ciência Dentro e Fora da Escola: diálogos entre escola e espaços de educação não formal*” que objetiva de uma maneira geral: Investigar as contribuições, limites e desafios da relação dialógica entre escolas públicas e espaços de educação não formal.

No presente artigo apresentaremos resultados preliminares da primeira fase desse estudo que deverá ser desenvolvido ao longo de 24 meses. O referido projeto integra o Programa Ciência na Escola MCTIC/CNPq, cuja intenção é contribuir significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação do país, na temática do ensino de ciências na educação básica.

## **Procedimentos metodológicos**

Os resultados ora apresentados compõem uma parcela de uma pesquisa em desenvolvimento, a qual assume uma abordagem descritiva, posto que se constitui a partir de estudos em que se busca ir para além dos registros que constam em documentos ou publicações. Dentre as diversas formas que a pesquisa descritiva pode assumir, nesta pesquisa a opção foi pelo estudo de caso, visto que esta modalidade de pesquisa tem como objeto de estudo casos/multicasos ou fatos colhidos da própria realidade de um determinado grupo ou comunidade (RAMPAZZO, 2002).

A primeira fase, sobre a qual discorreremos neste trabalho, foi iniciada com o mapeamento dos EENF da RMB - a partir de consultas nas bases de dados de organizações e associações que regulam ou congregam museus, centros de ciências e instituições afins. O objetivo dessa fase de prospecção foi: identificar informações iniciais que pudessem contribuir para definição daquelas que deveriam compor a amostra do estudo, tais como: localização; contatos; natureza do serviço; áreas de atuação; e horários de atendimento. Os dados coletados nessa etapa permitiram a identificação e definição das instituições a serem visitadas na etapa seguinte. Como critério de inclusão foi adotado: atuação na área das Ciências Naturais.

Definidas as instituições potencialmente participantes, estabelecemos contato inicial para apresentação da proposta da pesquisa e a obtenção das devidas autorizações para a coleta de dados. Originalmente o projeto previa

para a etapa seguinte entrevistas com representantes institucionais indicados pelos EENF e a observação sistemática das ações de atendimento aos grupos de visitação escolar. Porém, por conta das limitações impostas pela pandemia de COVID-19, a coleta de dados junto aos representantes institucionais ocorreu por meio de formulário digital, e as observações das visitas estão adiadas até que se retomem os atendimentos presenciais.

Assim, a coleta de dados junto aos representantes dos EENF foi efetuada por meio de um questionário online padronizado, com questões abertas e fechadas, elaborado no software livre **Google Forms**. Dessa forma, garantimos além do respeito as medidas de combate e controle da pandemia, a agilidade do processo de coleta, a partir do contato rápido e preciso com os participantes do estudo. (FALEIROS et al., 2016)

Os dados coletados por meio dos formulários foram tratados a partir de análise de natureza quanti-qualitativa, caracterizada por Rampazzo (2002, p. 58) como a busca pela compreensão e não na explicação do fenômeno estudado. Para questões fechadas utilizamos como base a tabulação efetuada pelo sistema, a partir do qual se efetuaram as análises e discussões. Para o tratamento dos dados coletados através das questões abertas foi utilizada a técnica analítica denominada de análise do conteúdo, que se caracteriza por buscar o significado de materiais diversos, dentre eles a transcrição de entrevistas realizadas com sujeitos, individual ou coletivamente (APPOLINÁRIO, 2009).

Apresentamos a seguir a análise e discussão dos dados coletados junto aos representantes institucionais de EENF com atuação na área das ciências naturais da RMB.

Com intuito de preservar a identidade das instituições, ao longo dos resultados e discussões, os EENF serão tratados como 'Instituição 1, 2, 3...' de acordo com ordem das respostas das instituições do questionário online.

## Resultados e Discussão

Durante a implementação da primeira etapa da pesquisa de campo do projeto **Ciência dentro e fora da Escola**, buscamos mapear os espaços de educação não formal institucionalizados que atuam na área das ciências naturais na RMB e categorizar as atividades desenvolvidas pelos mesmos, no que diz respeito às práticas pedagógicas e formação de professores. Parte dos resultados dessa etapa serão apresentados no artigo em tela, a partir das pré-análises já estabelecidas no que se refere ao perfil institucional e as ações educativas desenvolvidas.

Como procedimento inicial da pesquisa, com o intuito de mapear os EENF, foi realizado um levantamento, em bancos de dados, em sites dos espaços não formais de ensino e os sites oficiais que as instituições são vinculadas, juntamente com um representante de cada instituto que aceitou participar e responder perguntas via formulário online.

Foram mapeados 15 EENF na região metropolitana de Belém. Foram enviados formulários para as 15 instituições, entretanto somente 09 (nove) foram respondidos dentro do prazo estabelecido para coleta de dados. Do total de instituições participantes, observa-se que cerca de 77,78% encontram-se na região central de Belém, e apenas 22,22% no município de Ananindeua.

O formulário digital enviado para as instituições continha questionamentos sobre as ações desenvolvidas, temática abordada, apoio externo, entre outros temas. No presente trabalho apresentaremos os resultados referentes as ações desenvolvidas.

## **Ações desenvolvidas**

Pereira e Valle (2017) discutem a importância de traçar o perfil do público visitante dos espaços de educação não formal, como os Museus, pois caracterizando e conhecendo a diversidade do público-alvo é possível destinar a exposição como um todo, adaptando o discurso, suas tipologias e seus objetos para que assim os espaços possibilitem a construção de múltiplos saberes para o visitante. Assim, considerou-se importante investigar qual o tipo de público presente nos EENF pesquisados.

No caso das instituições investigadas pelo presente estudo, é possível verificar que a faixa de público mais frequente é a de estudantes das séries finais do ensino fundamental, juntamente com os do ensino superior. A estas seguem-se o Ensino Médio, seguido pelas séries iniciais do ensino fundamental. Porém, é importante destacar que a totalização dos visitantes da educação básica nos seus diferentes níveis, supera o de visitantes do ensino superior.

Jacobucci (2008) ao definir o conceito de “novos museus” aponta que os museus de ciências estão passando por um processo de reestruturação nas suas exposições, de forma que sejam mais atrativos para os seus visitantes. A necessidade de atrair mais o público visitante é proveniente da relação dos museus com as escolas, almejando o interesse desse público para um possível retorno.

**Tabela 1:** Ações educativas desenvolvidas nos espaços de educação não formal

Ações educativas desenvolvidas	Instituições
Visitas monitoradas	33,3%
Ações multidisciplinares	66,6%
Pesquisas e Práticas interdisciplinares	11,1%
Atividades através das mídias sociais	11,1%

Sobre as ações educativas voltadas para o ensino de ciências desenvolvidas nestes espaços, se encontram expressas na tabela 1.

As instituições 1, 2 e 9 realizam visitas do tipo monitoradas ou mediadas com seu público. Tomando como referência o conceito de Mora (2007) nesse tipo de visitação, os mediadores tornam-se geralmente os responsáveis, nos museus ou centros de ciências, por estarem em contato direto com os visitantes desses espaços, atuando como verdadeiros “tradutores verbais”, ou seja, facilitadores das informações que são passadas nas exposições para o público. Pavão e Leitão (2007) destacam o papel de interatividade do monitor, pois este é capaz de dar vida e humanizar as relações dos visitantes com os objetos, os textos e os fenômenos expostos.

Na categoria ações multidisciplinares identificou-se o maior número de atividades desenvolvidas pelas instituições, e o maior número de instituições presentes nessa categoria. A instituição 01, por exemplo, além das visitas monitoradas realiza também o “Clube do Pesquisador Mirim” e “Museu de Portas Abertas” que são ações educativas que oportunizam os primeiros contatos das crianças de escolas públicas e privadas com os métodos e as técnicas científicas através do acompanhamento das atividades da instituição, pesquisas de campo e até excursões.

Tais atividades são importantes para fomentar e estimular o interesse dos estudantes da educação básica pelos temas abordados no local e no mundo científico. Pizan e Lima (2014) destacam a importância da iniciação científica de alunos da educação básica, ressaltando que essa atividade ajuda a inserir os alunos de forma precoce no “mundo científico”, diminuindo os preconceitos em relação a esse tipo de conhecimento, permitindo também um contato antecipado destes com a produção científica.

Ainda nas ações multidisciplinares as instituições 04 e 05 afirmaram desenvolver atividades como execução de palestras, oficinas, observações noturnas e diurnas do céu, além de participações em feiras de ciências. Vale ressaltar que esse espaço destina as suas atividades para áreas de conhecimento da física e astronomia.

A instituição 06 trata-se de um herbário tendo suas ações representadas por atividades de ensino, relacionadas ao ensino de botânica e etnobotânica. Estas são realizadas com base no acervo de exsicatas, através de exposições, oficinas, eventos internos e externos, para estudantes da educação básica e do nível superior.

Amorim *et al.* (2019) discute a importância dos herbários no processo de popularização e democratização do acesso a conhecimentos específicos como a botânica, ademais este ambiente também proporciona informações sobre preservação e conservação da biodiversidade, contribuindo para o processo-aprendizagem na área.

As instituições 08 e 09 realizam suas ações através de palestras. A instituição 8 desenvolve palestras sobre inovação, empreendedorismo e articulação de ambientes de inovação e tecnologias. A instituição 09 também utiliza esse recurso, realizando palestras voltadas a sua área de atuação que se dedica a conservação, reprodução e pesquisas com primatas não humanos.

As ações desenvolvidas pela instituição 03 ocorrem através de pesquisas e práticas interdisciplinares para os visitantes. A instituição 03 é uma unidade de conservação, logo suas ações tem o intuito de promover a educação ambiental, através da conservação dos ecossistemas e biodiversidade da região, incluindo a fauna e a flora.

A instituição 02, neste momento de pandemia passou executar a maioria de suas atividades, que é voltada para o ensino de ciências e astronomia, por meio das mídias sociais, como curiosidades científicas pelo instagram, vídeos no canal do youtube, concurso de ciência e arte por e-mail, ciclos de palestras virtuais pelo facebook, e visitas virtuais que foram realizadas sob agendamento. Nenhuma das outras instituições relatou atividades específica do período de pandemia.

Ao discutir a importância de unidades de conservação, como parques ambientais, Andrade *et al.* (2018) esclarece que essas áreas contribuem para o entendimento de assuntos voltados a educação ambiental, como conservação e preservação dos ecossistemas. Ademais, em sua pesquisa ela aborda que esta temática agrega na vida dos estudantes, sendo necessário a ampliação de visitas nesses espaços, através de parcerias com outras instituições de ensino.

Portanto, os resultados para a multiplicidade de ações desenvolvidas pelos EENF, que variam em função do público e da área de atuação do ambiente, traço característico da educação não formal, enquanto processo que envolve um conjunto de práticas, técnicas, atividades, meios e formas



variadas para a produção de saberes, construída através de uma intencionalidade Gohn (2014). Assim, é necessário dedicação, criatividade, pesquisa e investimento no planejamento e desenvolvimento de ações direcionadas ao público desses ambientes de ensino.

Existem diferentes motivos que levam um professor a buscar um espaço de educação não formal para desenvolver suas atividades como alternativa as suas práticas pedagógicas, enfatizar a interdisciplinaridade e aplicação social dos conceitos científicos são alguns dos pontos que se almeja trabalhar em ambientes externos a sala de aula (COELHO; BREDA; BROTTTO, 2016). Dessa forma, o planejamento e produção de atividades direcionadas para diferentes públicos que buscam abordar as temáticas apresentadas nos EENF por meio de diferentes vertentes, abrangendo análises diversificadas sobre o conteúdo são de extrema importância para o bom desempenho e evolução dos espaços de aprendizagem.

## **Considerações finais**

Os EENF já há muito tempo instalados e estabelecidos como importantes instituições de ensino vem se fortalecendo cada vez mais. As diferentes abordagens metodológicas, ações, dinâmicas possibilitam olhares diversificados sobre os conteúdos científicos e maior proximidade dos estudantes com o assunto abordado. Durante o trabalho são destacados importantes aspectos desses ambientes de ensino, e como utilizam de diferentes técnicas a fim de atrair e despertar o interesse de seu público acerca das temáticas abordadas em cada um.

As visitas monitoradas, por exemplo, são presentes em quase todos os ambientes pesquisados e são as primeiras ações mencionadas quando pelos responsáveis dos espaços investigados como principais atividades desenvolvidas. Estas têm potencial de permitir maior liberdade ao estudante para questionar e explorar as áreas e materiais apresentados.

Ao longo do estudo foi possível concluir que estes espaços estão voltados ao público escolar, sendo utilizados em menor grau por acadêmicos de ensino superior. Logo, faz-se necessário proporcionar ações e formações a esses lugares para que estes contribuam ainda mais para o ensino de ciências, fomentando esse diálogo entre educação não formal e escola.

Dessa forma, nota-se a importância da pesquisa sobre os EENF, visando analisar seus pontos positivos e fragilidades, para que haja um melhor aproveitamento do local, tanto pela equipe que trabalha dentro do ambiente, quanto para os visitantes.



## Agradecimentos e Apoios

Aos Espaços de Educação não formal da região metropolitana, e seus representantes institucionais, que gentilmente contribuíram com a realização desta etapa da investigação.

## Referências

AMORIM, G. S. *et al.*, **Herbários como espaços facilitadores para o processo de ensino e aprendizagem**. Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas, v. 11, n.1, 2019.

ANDRADE, A. Q *et al.* **A importância do Parque Ambiental Antônio Danúbio na construção da percepção ambiental de estudantes do ensino básico, Ananindeua-Pará**. III Congresso Internacional de Ciências Agrárias, 2018.

APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

CASCAIS, M. G. A.; FACHÍN-TERÁN, A. **Educação formal, informal e não formal na educação em ciências**. Ciência em tela, v.7, n.2, 1-8p., 2014.

CATARINO, G. F. C.; QUEIROZ, G. R. P. CAMPELLO and BARBOSA-LIMA, M. DA C. DE A. **O formal, o não formal e as outras formas: a aula de física como gênero discursivo**. Rev. Bras. Educ. [online]. 2017, vol.22, n.69, pp.499-517

CAZELLI, S., MARANDINO, M., STUDART, D. Educação e Comunicação em Museus de Ciências: aspectos históricos, pesquisa e prática In: **Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências**. Rio de Janeiro: FAPERJ, Editora Access, 2003.

COELHO, G. R., BREDA, V. C., BROTTTO, T. R. A. **Atividades em um centro de ciências: motivos estabelecidos por educadores, suas concepções e articulações com a escola**. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 42, n.1, p. 525-538, abr./jun. 2016.

GOHN, M.G. **Educação não formal: Direitos e aprendizagens dos cidadãos(ãs) em tempo de coronavírus**. Revista Humanidades e Inovação v.7, n 7.7, 2020.

JACOBUCCI, Daniela F. **Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica.** Em Extensão, Uberlândia, V 7, 2008.

MORA, M. C. S. **Diversos enfoques sobre as visitas guiadas nos museus de ciência.** In: MASSARANI, L; MERZAGORA, M; RODARI, P. (org.). Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de ciência. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007.

PAVÃO, A.C.; LEITÃO, A. **Hands-on? Minds-on? Hearts-on? Social-on? Explainers-on!** In: MASSARANI, L; MERZAGORA, M; RODARI, P. (org.). Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de ciência. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007.

PEREIRA, B. O; VALLE, M. G. **O discurso museológico e suas tipologias em um museu de história natural.** Revista Ciência e Educação, Bauru, v. 23, n.4, p. 835-849, 2017.

PIZAN, M. E; LIMA, A. P. **Iniciação científica na educação básica: Uma possibilidade de democratização da produção científica.** IX Encontro de Produção Científica e Tecnológica. Campo Mourão, 2014.

QUEIROZ, R. M. et al. **Caracterização dos Espaços Não Formais de Educação Científica para o Ensino de Ciências.** Rev. ARETÉ. Manaus. v. 4. n. 7. p.12-23, 2011.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação.** São Paulo: Loyola, 2002.