

## O QUE MOSTRAM AS REVISTAS DE CIÊNCIAS SOBRE OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO?

Alessandra Gomes Brandão<sup>1</sup>

### Resumo

A pesquisa em Espaços Não Formais de Ensino é um campo em exploração, necessitando que se compreenda melhor seus avanços e desafios. O presente artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que analisou as publicações sobre Educação em Espaços não formais de Ensino, em dez revistas da área de ensino de ciências. Para isso, realizamos uma pesquisa nos periódicos selecionados, a partir de palavras-chaves. A análise das publicações teve como base de coleta de dados um formulário baseado no “V de Gowin”. O resultado desta pesquisa, ao tempo que demonstra um crescimento de publicações nessa área, assim como uma predominância de publicações oriundas de pesquisas empíricas, confirma a potencialidade dos espaços não formais para auxiliar do ensino formal de ciências, mostrando, também, algumas dificuldades que devem ser observadas nessa modalidade de ensino.

**Palavras-chave:** Espaços Não Formais de Ensino. Ensino de Ciências. Revistas

### Introdução

Este trabalho apresenta os resultados de uma investigação que examinou as publicações em Ensino e/ou Espaços Não Formais de Ensino em 10 revistas de ciências. O interesse em analisar os mesmos deve-se ao fato de que o tema vem recebendo uma maior atenção nos últimos anos, possivelmente para enfrentar as dificuldades de aprendizado tão comum na área de ciências.

O surgimento dos termos Formal, Não Formal data dos anos 1960, segundo Cascais e Terán (2011, p. 3), dentro de uma crise do sistema educacional desencadeado por diversos fatores como atendimento da demanda, formação de recursos humanos, entre outros. A partir de então, se iniciam as reflexões, em âmbito internacional, para definir o que seriam as instâncias Formal, Não Formal e Informal de Ensino.

As reflexões no Brasil, sobre essas três formas da Educação, que acontecem com maior força a partir dos anos 2000, resultaram em trabalhos que propõem conceituar essas três modalidades. Em parte desse percurso, a Educação Formal foi a melhor explicada. A busca pelo fechamento de um conceito sobre Educação Não Formal vem passando pelo processo de teorização e experimentação que conta com contribuições de pesquisadores, principalmente da Educação e, mais tarde, da Educação em Ciências.

---

<sup>1</sup> Doutora em Ensino, História e Filosofia das Ciências, docente da Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba, Araruna-PB, Brasil, [alessandra.gomes.brandao@gmail.com](mailto:alessandra.gomes.brandao@gmail.com).

De forma geral, as três modalidades (Formal, Não Formal e Informal) foram sendo explicadas como: (1) a que ocorre no sistema oficial de ensino; (2) a que ocorre fora dos espaços formais de ensino; (3) a que ocorre na vida pessoal do cidadão. Neste ponto se destaca as contribuições de Gohn (2010) e Trilla (2008), que saíram de descrições meramente dicotômicas entre ensino formal e não formal em seus primeiros trabalhos, expandindo o entendimento desse campo como um

Mas é no âmbito do Ensino de Ciências, que o Ensino Não Formal e os Espaços não Formais de Ensino, vêm experimentando um importante crescimento de experiência e, conseqüentemente da pesquisa, algumas dessas demonstrando que a mesma pode ser mesmo na aprendizagem de conteúdos curriculares do Ensino de Ciências em âmbito Formal (CARUSO, 2005).

Há um reconhecimento da potencialidade desses espaços não formais para o ensino de ciência. Inclusive, com diversos trabalhos que propõem a junção entre ciência e arte para enfrentar parte do desafio de tornar os conteúdos de ciências mais interessantes. Na visão de Ferreira (2010, p. 277), essa junção é importante porque tanto o trabalho artístico quanto o científico são formas de expressar a criatividade, de inventar novas possibilidades, de ampliar a percepção da realidade e de conceber novas leituras do mundo. Para este autor, “a imaginação, a intuição e a razão, juntas, produzem relações complexas que levam à emoção criadora”.

Diante disso, nosso interesse em mapear as publicações em expressivas revistas no âmbito no Ensino de Ciências.

### **Procedimentos Metodológicos**

A pesquisa empírica é de natureza quantitativa/qualitativa e visou mapear as publicações na área ensino/espacos não formais de ensino publicadas em revistas da áreas. Para isso adotamos três procedimentos: o primeiro diz respeito à revisão bibliográfica de trabalhos que realizam uma análise mais geral sobre este novo o campo do ensino/espacos não formais.

O segundo diz respeito à busca da produção nesta área por meio de palavras-chave: ensino não formal, educação não formal, espacos não formais, dentro do recorte de tempo (2011-2017). Pesquisamos dez revistas da área de ensino de ciências. Procurou-se responder as seguintes questões: (01) produção por ano; (02) universidades produtoras, áreas do

conhecimento e público; (03) O objetivo e referenciais teórico-metodológico utilizadas; (04) Principais conclusões das publicações.

Para coletar os dados dos artigos, desenvolvemos um formulário baseado na proposta do Diagrama V, que segundo Moreira (2008), auxilia a “desempacotar” dados de artigos de pesquisa. A tabela 01 condensa algumas das principais informações que serão apresentadas neste artigo.

### 3. Análise dos resultados

O mapeamento dos artigos publicados sobre Educação em Espaços Não Formais mostraram 27 publicações, no âmbito do Ensino de Ciências, no período estudado (2009-2015), em dez periódicos da área. Desses, 16 artigos mencionam a palavra-chave “Espaços Não Formais” e outros 11 trabalhos trouxeram “Educação Não Formal”, confirmando a tendência ao crescimento do uso da primeira expressão na área de ensino de ciências, como enfatizado no trabalho de Santos e Terán (2013). Nenhum dos trabalhos trouxe as duas expressões ao mesmo tempo.

A tabela 01 condensa as principais informações colhidas na análise que realizamos.

**Tabela 01: Publicações em Ensino/Espaços Não Formais (2009-2015)**

<b>Ordem</b>	<b>Tipo de Publicação Público-Alvo Revista Publicada</b>	<b>Objetivo</b>
<b>01 USP 2009</b>	Artigo Teórico Sem público específico Investigações em Ensino de Ciências	Apresentar um panorama sobre a educação em astronomia e a formação de professores
<b>02 USP 2009</b>	Pesquisa Empírica Alunos do Ensino Fundamental Investigações em Ensino de Ciências	Identificar a influência e motivação da atividade na aprendizagem de conceitos astronômicos.
<b>03 UFRN/USP 2011</b>	Pesquisa Empírica Alunos do Ensino Fundamental Revista Brasileira de Ensino de Física	Investigar o minicurso “Observando o Sol”, oferecido para alunos do 6º ao 9º ano.
<b>04 UEA 2011</b>	Pesquisa Empírica Público Não especificado Revista Areté	Conhecer as características dos espaços não formais de ensino, como potencial para se alcançar uma educação científica.
<b>05 UFU 2011</b>	Observação participante Professores do ensino Fundamental. Revista Ensaio	Conhecer o entendimento de professores de ciências de Uberlândia sobre espaços não



		formais de educação
<b>06</b> <b>UEL</b> <b>2012</b>	Experiência Empírica Não especificado Revista Brasileira de Ensino de Física	Divulgar a elaboração de um equipamento de óptica geométrica.
<b>07</b> <b>UEA/UERR</b> <b>2012</b>	Ensaio Sem público específico Revista Areté	Verificar de que forma a inteligência naturalista proposta por Gardner pode se aplicar em espaços educativos não formais e promover uma educação científica
<b>08</b> <b>UEA</b> <b>2012</b>	Pesquisa Empírica Visitantes da Bienal Revista Areté	Conhecer como as crianças que visitaram a I Bienal do Livro Amazonas interagiram com o espaço.
<b>09</b> <b>UEA</b> <b>2012</b>	Pesquisa Empírica Professores do ensino médio Revista Areté	Analisar a “Ponte Rio Negro” como um espaço não formal de aprendizagem, na perspectiva de desenvolver o ensino das várias disciplinas
<b>10</b> <b>UEA</b> <b>2012</b>	Pesquisa Empírica Estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental Revista Areté	Descrever a participação dos estudantes durante o evento chamado Circuito da Ciência, relacionando-a com os conteúdos do ensino de ciências.
<b>11</b> <b>UEA</b> <b>2012</b>	Pesquisa Empírica Professores e alunos do 4º e 5º anos Revista Areté	Mostrar um diálogo que vem auxiliando processos de Alfabetização Científica nos sujeitos que participam do programa de manejo de quelônios amazônicos “pé-de-pincha”.
<b>12</b> <b>UFAM/UEA</b> <b>2013</b>	Pesquisa Empírica Sem público específico Revista Areté	Analisar a possibilidade de construção de um conceito de Espaços Não Formais para a realidade pedagógica brasileira.
<b>13</b> <b>UNICAMP/UEA</b> <b>2013</b>	Pesquisa Empírica Responsáveis pelo projeto INPA Revista Areté	Conhecer o projeto “Circuito da Ciência” para identificar os aspectos trabalhados em relação à alfabetização científica.
<b>14</b> <b>CESP/UEA</b> <b>2013</b>	Experiência Estudantes de Química Revista Areté	Utilizar os espaços poluídos da cidade de Parintins/AM como laboratórios ambientais e cenários de debate para desenvolver conteúdos teóricos e práticos da Química Ambiental.
<b>15</b> <b>IBSP/UCS</b> <b>2013</b>	Experiência Empírica Alunos dos Ensinos Fundamental e Médio. Revista Brasileira de Educação	Contribuir com a análise, o desenvolvimento e a aplicação da educação ambiental em um espaço não formal de ensino.



<b>16</b> <b>USP/UERJ</b> <b>2014</b>	Observação Participante Alunos de Física e alunos deficientes visuais Revista Ensaio	Relatar um projeto que usou o método de 'ateliê', de Schön, na disciplina Ensino de Física e Inclusão Social.
<b>17</b> <b>IFES</b> <b>2014</b>	Experiência Alunos do 9º ano do turno matutino Revista da SBEnBio- (Associação Brasileira de Ensino em Biologia)	Apresentar as contribuições da utilização dos espaços não formais de educação.
<b>18</b> <b>UFRJ</b> <b>2014</b>	Pesquisa Empírica Visitantes do Museu Nacional da UFRJ Ciência e Educação	Analisar as visitas de estudantes ao museu, com vistas a sua aprendizagem, motivação e ganhos efetivos.
<b>19</b> <b>UFRJ/RJ</b> <b>2014</b>	Pesquisa Empírica Alunos dos ensinos Fundamental e Ensino Médio. Revista Ensaio	Analisar as visitas dos estudantes ao museu, e identificar possíveis particularidades em função da escolaridade.
<b>20</b> <b>UFRJ/RJ</b> <b>2014</b>	Pesquisa Empírica Alunos de 2º ano do Ensino Médio Investigações em Ensino de Ciências	Estimular a curiosidade e o interesse dos alunos e suprir, ao menos em parte, as carências dos estabelecimentos de ensino tais como falta de laboratórios e de recursos audiovisuais, viabilizando o acesso ao patrimônio, à cultura e à educação em espaços não formais.
<b>21</b> <b>UEA</b> <b>2014</b>	Experiência Alunos do 6º ano Revista Areté	Apresentar a Feira Manaus Moderna como um espaço não formal para o Ensino de Ciências, mediante as vozes dos alunos-participantes.
<b>22</b> <b>UFMT</b> <b>2014</b>	Pesquisa Empírica Não especificado Revista Areté	Discutir a importância e as possibilidades dos espaços alternativos à sala de aula como potencializadores de aprendizagem significativa na abordagem de conteúdos.
<b>23</b> <b>UEL</b> <b>2015</b>	Experiência Público não especificado Revista Brasileira de Ensino de Física	Apresentar uma proposta de montagem de uma versão de três pistões de um motor movido a eletroímãs adequado aos ambientes planejados à educação não formal.
<b>24</b> <b>UEPR</b> <b>2015</b>	Pesquisa Empírica Alunos do ensino médio Revista Brasileira de Ensino de Ciências Naturais	Investigar a importância do espaço não formal para os alunos do ensino básico nos ambientes destinados às Ciências Físicas do Centro de Ciências e Planetário do Pará (CCPP).
<b>25</b> <b>UFU/MG</b>	Pesquisa Empírica Alunos	Estudar as interações discursivas com intenção de compreender os

<b>2015</b>	Investigações em Ensino de Ciências	aspectos relacionados a visita escolar no Museu de Biodiversidade do Cerrado.
<b>26</b> <b>Universidade do Minho, Portugal</b> <b>2015</b>	Pesquisa Participante alunos provenientes de três escolas. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	Analisar a natureza dos diálogos entre pares, quanto à forma como os alunos processam a informação.
<b>27</b> <b>UFAM-IFAM-IDS</b> <b>M 2015</b>	Experiência Empírica alunos de mestrado e doutorado e pesquisadores Revista Areté	Descrever os relatos da disciplina Biologia da Conservação no espaço não formal RDS Mamirauá e Amanã no ensino de Pós-Graduação em Diversidade.

### 3.1 – Um perfil geral das publicações

Nas dez revistas analisadas, o ano de 2012, 2014 e 2015 tiveram a maior concentração de publicações, com 6 artigos cada. Na sequência, o ano de 2013, com 4 trabalhos; 2011, com 3 artigos e 2009, com dois trabalhos. O ano de 2010 não apresentou publicações.

O resultado demonstra uma média de 5,5 publicações por ano, apresentando um crescimento em relação à pesquisa realizada por Alves et. Al (2009), que encontrou menos de dois artigos por ano. Importante destacar, no entanto, que pesquisamos as publicações que utilizaram as palavras chaves citadas, o que significa que pode haver outros trabalhos nos periódicos sobre o tema, mas que não foram enquadrados nesta pesquisa.

### 3.2– Periódicos, universidades, áreas do conhecimento e público.

A partir da identificação do perfil geral das publicações, buscamos mapear os periódicos que veicularam tais trabalhos, as universidades que se originaram, as áreas de conhecimento, os tipos de publicação e o público pesquisado.

Os dados demonstram que dos periódicos pesquisados, o que mais publicou artigos com esta temática foi a Revista Amazônica de Ensino de Ciências (Areté) com doze publicações. Em seguida, a Investigação em Ensino de Ciências, com quatro trabalhos. Ensaio e a Revista Brasileira de Ensino de Física publicaram três artigos cada, e nas outras revistas foram identificadas um único trabalho em cada.

Neste estudo, a região que mais produziu foi a Norte, especialmente a Universidade Estadual do Amazonas que publicou dez trabalhos em espaços não formais, sendo três deles em parceria: dois com a Universidade Federal de Rondônia e uma com a Universidade Federal do Amazonas. A USP aparece com quatro trabalhos, sendo dois deles em parceria: um

com a UFRN e outro com UFRJ. A Universidade Estadual de Londrina (UEL), a Universidade Estadual do Paraná e a Universidade Federal de Uberlândia aparecem com duas publicações cada. As outras universidades citadas na tabela 01 aparecem com um trabalho cada.

Dos 27 trabalhos, 03 são teóricos. Os outros 24 são resultados ora de experiências, ora de pesquisas empíricas. Em relação às áreas de conhecimento dentro do ensino de ciências, percebemos que há uma predominância de trabalhos na área de ensino de biologia, inclusive envolvendo a Educação Ambiental; seguidas do ensino de física, especialmente astronomia. Identificamos apenas dois artigos na área de química.

Os públicos pesquisados no âmbito destas publicações são estudantes e professores dos ensinos Fundamental, Médio e Superior, até estudantes de Mestrado e Doutorado. Identificamos, inclusive, uma experiência de inclusão de deficientes no ensino de física.

### 3.3 - Objetivos e aportes teórico-metodológicos

Outro interesse dessa investigação foi mapear os objetivos e os aportes teórico-metodológicos utilizados nos artigos publicados. Com relação aos objetivos, percebe-se uma predominância de trabalhos interessados em compreender a viabilidade dos Espaços Não Formais, inclusive como interesse em testar metodologias específicas dentro desses espaços; alguns outros, visando entender a motivação e capacidade de assimilação de conceitos, ou ainda, a compreensão de professores sobre esses espaços.

Os artigos são oriundos de pesquisa teórica, pesquisa empírica e observação participante, havendo uma grande diversificação teórico-metodológica nos trabalhos. Contudo, percebeu-se um número expressivo de trabalhos (10), mesmo contendo as palavras-chaves envolvendo “Não Formal”, não utilizam de uma discussão acerca dos conceitos de Educação Não Formal ou Espaços Não Formais, apresentando diretamente os conceitos das áreas específicas do trabalho. Importante destacar, no entanto, que houve dificuldades em identificar os aportes teóricos-metodológicos de alguns trabalhos, uma vez que não estavam descritos com clareza, o que não significa que não aconteceu em sua realização.

### 4. Principais resultados encontrados

Por último, nossa pesquisa buscou mapear os principais resultados encontrados pelos autores das publicações. Na grande maioria dos artigos, os autores demonstram satisfatórios resultados em relação não só aos objetivos desejados, mas também em relação ao potencial desses espaços para contribuir com aprendizagem de alunos nas mais diversas fases de ensino.

Entre estes reconhecimentos positivos estão o entendimento do potencial integrador desses espaços, da motivação que exerce entre os estudantes e, com isso, permite a construção de conceitos. Importante destacar nos resultados a importância deste último item no que se refere aos deficientes visuais em relação à aprendizagem de conteúdos físicos, assim como os alunos de educação ambiental, especialmente sobre conservação dos recursos.

Contudo, há também nos resultados desses trabalhos alertas importantes sobre o uso adequado dos espaços, a exemplo da necessidade de que os professores conheçam bem os espaços não formais, de forma a explorar nesses equipamentos todo seu potencial de ensino. Segundo alguns resultados, a atratividade por si só nesses espaços não garante um bom resultado de ensino-aprendizagem, sendo necessário que o professor desenvolva habilidades para tornar a experiência mais significativa. Ou seja, há temas que ficam desinteressantes, mesmo nesses espaços. Além disso, um dos trabalhos atesta, com relação a museus e centros de ciência, quando realizados por outros profissionais que não professores de ciências o envolvimento dos alunos é superficial, sendo necessário repensar essa configuração.

#### Considerações Finais

Os resultados desta pesquisa apontaram para a continuidade de crescimento das publicações na área de Educação em Espaços Não Formais, sinalizando a contínua busca por alternativas que auxiliem no ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares do Ensino de Ciências. A própria predominância de publicações com interesse em conhecer a potencialidade e limitações dessas atividades reforça essa evidência.

A maior concentração de publicações no estado do Amazonas pode ser consequência de uma sensibilidade despertada nessa região: (1) Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências que incentiva pesquisas nessa área; (2) Escopo editorial da Revista Amazônica de Ensino de Ciências (Areté) que abrange publicações nesta área. A análise do perfil das publicações nesta revista demonstra um avanço na compreensão da potencialidade dos espaços não formais na região.

A diversificação de aportes teóricos-metodológicos, assim como a ausência de uma conceituação sobre os espaços não formais de ensino em alguns trabalhos, ao mesmo tempo em que se mostra coerente com as diversas tendências teóricas também sinaliza o caráter experimental desse campo. Contudo, reforça a preocupação demonstrada por Marandino et. al (2005), de que a conceituação dos mesmos ajuda a um aprofundamento na área, assim como dos consequente impactos na socialização do conhecimento.

Do ponto de vista dos resultados, há um entendimento geral da importância desses espaços para auxiliar no ensino formal das ciências, especialmente em relação ao potencial integrador e motivação dos estudantes.

Contudo, há importantes observações, principalmente em relação à utilização desses espaços. A ideia ainda forte “de visita” pode causar dispersão dos alunos nesses espaços, demonstrando que a atratividade por si só não garante um bom resultado de ensino-aprendizagem, sendo necessário que o professor desenvolva habilidades específicas. Por outro lado, o alerta da necessidade de professores de ciências em museus e centros de ciências abre uma porta para discussão acerca dos agentes nos espaços não formais de ensino.

Por outro lado, os alertas encontrados nos artigos confirmam as considerações sobre a importância do planejamento pedagógico, realizadas por Seiffer-Santos e Fachín-Terán (2013), além de questões relativas à formação inicial dos professores e educadores que atuam nos Espaços Não Formais de Ensino, como ressaltado por Marandino e Contier (2015).

#### Referências Bibliográficas

ALVES, D; PASSOS, M.; ARRUDA, S. A educação não formal no Brasil: Uma análise das metodologias de coleta de dados de pesquisa em revistas da área de ciências (1984-2008). In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Anais**. Curitiba: PUCPR, 2009. p. 6769-6781.

BRANDÃO, A.; COSTA, A.; SANTOS, M. V. O teatro como ferramenta de ensino: a experiência no curso de Física da UEPB-Araruama. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Anais**. NATAL: 2015. p. 1-15.

BRANDÃO, Alessandra. Ciência e Sociedade: Possíveis contribuições do Ensino de Ciências para Divulgação Científica. In: II ENCONTRO SOBRE DIVULGAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS. **Anais**. São Paulo: 2011, P. 1-15.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases. Lei nº 9.394/97, de 20 de dezembro de 1996

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CASCAIS, M, G.; FACHÍN-TERÁN, A. Educação formal, informal e não formal em ciências: contribuições dos diversos espaços educativos. In: XX ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL NORTE NORDESTE. **Anais**. Manaus: UFAM, 2011. p. 1-9.

CARUSO, F.; CARVALHO, M.; SILVEIRA, M. C. “Ensino Não Formal no Campo das Ciências Através Dos Quadrinhos”, **Ciência e Cultura (Temas e Tendências: Educação Não Formal)**, v. 57, n 4 p. 33- 35, out-dez, 2005

GOHN, Maria da Glória. **Educação Não Formal e Cultura Política**. São Paulo. Cortez. x ed. 2010.

MARANDINO, M.; SILVEIRA, R.; CHEILINI, M.; FERNANDES. **A Educação Não Formal e a Educação Científica: O Que Pensa Quem Faz.** In: IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. **Anais.** São Paulo: FAEUSP. 2004, p.1-13.

MOREIRA, Marco Antonio. Diagrama V e a Aprendizagem Significativa. **Revista Chilena de Educación Científica.** V 6, n2. p.3-12, jan-jul, 2007.

SANTOS, S.; FACHÍN-TÉLAN, A. **O Uso da Expressão Espaços Não Formais no Ensino de Ciências.** **Revista Areté,** Manaus, v.6, n. 11, Pp. 1 a 15. Jul-dez, 2013.

SEIFFER-SANTOS, S. C; FACHÍN-TERAN, A. **Uma proposta de compreensão e metodologias para o uso de espaços não formais no ensino de biologia.** In: SANTOS, S; TERAN, A. (Orgs). *Novas perspectivas de ensino de ciências em espaços não formais amazônicos,* Manaus, UEA Edições, 2013. p.108-129.

TRILLA, Jaume. **A Educação Não Formal.** In: ARANTES, V. (Org). *Educação Formal e Não Formal: pontos e contrapontos.* São Paulo Summus. 2008. p. 32-45