



Rfb
Editora

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS NO

AMAZONAS

ALEXANDRA NASCIMENTO DE ANDRADE

FELIPE DA COSTA NEGRÃO

PRISCILA EDUARDA DESSIMONI MORHY

[Organizadores]

**PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM ESPAÇOS
NÃO FORMAIS NO AMAZONAS**

Copyright © 2021 da edição brasileira
by RFB Editora

Copyright © 2021 do texto
by Autores

Todos os direitos reservados



Todo o conteúdo apresentado neste livro, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade do(s) autor(es).

Obra sob o selo *Creative Commons*-Atribuição 4.0 Internacional. Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Conselho Editorial:

Prof. Dr. Ednilson Sergio Ramalho de Souza - UFOPA (Editor-Chefe)

Prof.^a Dr.^a. Roberta Modesto Braga - UFPA

Prof. Dr. Laecio Nobre de Macedo - UFMA

Prof. Dr. Rodolfo Maduro Almeida - UFOPA

Prof.^a Dr.^a. Ana Angelica Mathias Macedo - IFMA

Prof. Me. Francisco Robson Alves da Silva - IFPA

Prof.^a Dr.^a. Elizabeth Gomes Souza - UFPA

Prof.^a Dra. Neuma Teixeira dos Santos - UFRA

Prof.^a Me. Antônio Edna Silva dos Santos - UEPA

Prof. Dr. Carlos Erick Brito de Sousa - UFMA

Prof. Dr. Orlando José de Almeida Filho - UFSJ

Prof.^a Dr.^a. Isabella Macário Ferro Cavalcanti - UFPE

Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares - UFPI

Prof.^a Dr.^a. Welma Emidio da Silva - FIS

Diagramação:

Pryscila Rosy Borges de Souza

Design e imagens da capa:

Felipe da Costa Negrão

Revisão de texto:

Os autores

Bibliotecária:

Janaina Karina Alves Trigo Ramos

Assistente editorial:

Manoel Souza



Home Page: www.rfbeditora.com

E-mail: adm@rfbeditora.com

Telefone: (91)98885-7730

CNPJ: 39.242.488/0001-07

R. dos Mundurucus, 3100, 66040-033, Belém-PA

Alexandra Nascimento de Andrade
Felipe da Costa Negrão
Priscila Eduarda Dessimoni Morhy
(Orgs.)

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS NO AMAZONAS

Edição 1

Belém-PA



2021

<https://doi.org/10.46898/rfb.9786558891390>

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

P912

Práticas pedagógicas em espaços não formais no Amazonas / Alexandra Nascimento de Andrade (Organizadora), Felipe da Costa Negrão (Organizador), Priscila Eduarda Dessimoni Morhy (Organizadora) – Belém: RFB, 2021.

Livro em PDF

124 p.

ISBN: 978-65-5889-139-0

DOI: 10.46898/rfb.9786558891390

1. Pedagogia. 2. Educação. I. Andrade, Alexandra Nascimento de (Organizadora). II. Negrão, Felipe da Costa (Organizador). III. Morhy, Priscila Eduarda Dessimoni (Organizadora). IV. Título.

CDD 371.3

Índice para catálogo sistemático

I. Pedagogia

Nossa missão é a difusão do conhecimento gerado no âmbito acadêmico por meio da organização e da publicação de livros digitais de fácil acesso, de baixo custo financeiro e de alta qualidade!

Nossa inspiração é acreditar que a ampla divulgação do conhecimento científico pode mudar para melhor o mundo em que vivemos!

Equipe RFB Editora

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
--------------------	---

CAPÍTULO 1

POR QUE DESENVOLVER PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS NO AMAZONAS?	9
--	---

Felipe da Costa Negrão
Alexandra Nascimento de Andrade
Priscila Eduarda Dessimoni Morhy
Adana Teixeira Gonzaga
DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.1

CAPÍTULO 2

ESTÁGIO E ENSINO: UM RELATÓRIO DE EXPERIÊNCIA EM UM ESPAÇO NÃO FORMAL	21
---	----

Mateus de Souza Duarte
DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.2

CAPÍTULO 3

PROPOSTA DIDÁTICA SOBRE ANIMAIS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO DA FAUNA AMAZÔNICA NO ENSINO FUNDAMENTAL	33
--	----

Fabiane Carbajal de Souza
Augusto Fachín-Terán
Rosângela Carmelo da Silva Rivera
Sandra de Oliveira Botelho
DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.3

CAPÍTULO 4

COMPREENSÕES SOBRE CIÊNCIA DE CRIANÇAS RIBEIRINHAS AMAZÔNICAS	53
---	----

Ana Paula Melo Fonseca
Augusto Fachín-Terán
Marlece Melo Fonseca
DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.4

CAPÍTULO 5

SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM TEATRO DE FANTOCHE NA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM CRIANÇAS	65
---	----

Lívia Amanda Andrade de Aguiar
Lidiane de Melo Medeiros
Sammya Danielle Florencio dos Santos
Débora Deyse Buás Ramos
Priscila Eduarda Dessimoni Morhy
Raimundo Nonato Brilhante de Alencar
Augusto Fachin-Teran
DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.5

CAPÍTULO 6

ENSINO DE CIÊNCIAS, ENVOLVENDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS, NO LAGO DO SACADO, IPIXUNA, AM	77
---	----

Alexandra Nascimento de Andrade
Augusto Fachín-Terán

DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.6

CAPÍTULO 7

AS INTELIGÊNCIAS NATURALISTA E MUSICAL NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL CRIANÇAS 91

Raimundo Nonato Brilhante de Alencar

Hebert Balieiro Teixeira

Livia Amanda Andrade de Aguiar

Augusto Fachin Teran

DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.7

CAPÍTULO 8

O USO DE ESPAÇOS EDUCATIVOS COMO O BOSQUE DA CIÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS EM MANAUS 109

Jhonatan Luan de Almeida Xavier

DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.8

ÍNDICE REMISSIVO..... 118

SOBRE OS AUTORES 119

APRESENTAÇÃO

No Amazonas, especialmente nas pesquisas do Programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPEECAM -UEA), muitos trabalhos tem abordado práticas pedagógicas em espaços não formais como uma proposta didática para a aprendizagem de conteúdos científicos que envolvem o campo das Ciências Naturais

Diante de leituras de dissertações e artigos publicados em periódicos de Qualis A, tendo como orientador o Professor Dr, Augusto Fachín-Terán, o qual orientou e desenvolveu pesquisas envolvendo esta temática nos últimos vinte anos, nos debruçamos a investigar por que desenvolver práticas pedagógicas em espaços não formais no Amazonas, com intuito de ressaltar a importância de tais atividades, principalmente na e para a formação de professores no Amazonas.

Cada cidade deste estado tão plural, chamado Amazonas, possui uma diversidade em sua população (ribeirinhos, pescadores, índios, remanescentes de quilombos, assentados, atingidos por barragens, entre outros) com matrizes étnicas e religiosas diversas, diferentes condições de vida locais, de saberes, de valores, de ações sociais e pedagógicas e culturais, com valores e modos de vida peculiares, o que nos instiga a ressaltar estudos e problemáticas envolvendo práticas pedagógicas transdisciplinares do/no/para o nosso contexto.

Sendo assim, esta obra reúne diferentes experiências com o ensino em espaços não formais do Amazonas, evidenciando suas potencialidades pedagógicas e os desafios do planejamento sistemático para o alcance da aprendizagem significativa. Portanto, o livro é um convite a reflexão acerca do uso de espaços não formais em prol de um ensino democrático, participativo, diferenciado e atrativo.

Alexandra Nascimento de Andrade e Felipe da Costa Negrão
Mestres em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - UEA





CAPÍTULO 1

POR QUE DESENVOLVER PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS NO AMAZONAS?

Felipe da Costa Negrão
Alexandra Nascimento de Andrade
Priscila Eduarda Dessimoni Morhy
Adana Teixeira Gonzaga

DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.1

RESUMO

Os espaços não formais de ensino surgem em prol de uma educação formal e não formal, mais crítica, significativa, contextualizada para vivências que se encontram no dia a dia de cada estudante em formação. O objetivo deste capítulo é apresentar a relevância de práticas pedagógicas em espaços não formais a partir de uma investigação em dissertações no banco de dados do Programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC-UEA). O percurso metodológico envolve uma abordagem qualitativa e fundamenta-se em revisão de literatura. Os resultados evidenciam que os espaços não formais contribuem para: 1) conhecer a realidade amazonense; 2) ampliar as aprendizagens e despertar novas e diferentes emoções; 3) auxiliar na alfabetização científica de estudantes. Assim, o texto traz a relevância dos espaços não formais de ensino enquanto recurso para a prática pedagógica de professores no Amazonas.

Palavras Chave: Amazonas, Espaços não formais, Práticas pedagógicas.

1 INTRODUÇÃO

O estado do Amazonas possui em seu território uma parte considerável da “maior floresta tropical do mundo, contendo um alto estoque de recursos genéticos do século atual” (SÁ *et al.*, 2019, p.2), o que se bem articulado no processo educativo pode ter um potencial capaz de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que possibilita o contato com o ambiente natural, desenvolvendo a observação, a interação, a socialização e o pertencimento com a natureza.

Aduz no contexto educativo amazonense, diante da abundância e diversidade de ambientes, “para além dos muros escolares”, a necessidade de práticas que valorizem esses espaços não formais para fins educativos.

Na capital do Amazonas, espaços como o Bosque da Ciência, o Museu Amazônico (AM), o Zoológico do Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS), o Parque Municipal do Mindu, o Museu do Seringal, praças, entre outros, com um planejamento adequado e articulado, podem desenvolver possibilidades para atividades e projetos interdisciplinares nas escolas.

No Brasil, os espaços de educação não formal têm sido uma temática bastante discutida por pesquisadores (SEIFFERT-SANTOS; CUNHA, 2018), no que envolvem o potencial deles com a educação escolar, numa perspectiva que defende práticas pedagógicas significativas, contextualizadas e ativas.

Posto isso, mediante as vivências, como alunos, pesquisadores e professores, temos desenvolvido práticas e investigações em espaços não formais, buscando evidenciar inicialmente neste trabalho alguns porquês que justificam e defendem o desenvolvimento de práticas pedagógicas em espaços não formais no Amazonas, o que não só trará uma sustentação teórica para as nossas práticas docentes.

Dessa forma, contempla-se neste capítulo, o objetivo de apresentar a relevância de práticas pedagógicas em espaços não formais a partir de uma investigação em dissertações no banco de dados do Programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC-UEA).

A investigação torna-se pertinente por dar destaque em pesquisas realizadas em espaços não formais no estado do Amazonas, dando enfoque nas variedades de compreensões sobre esses ambientes e além disso de vê-los como auxílio para o ensino de qualquer disciplina desenvolvida tanto na educação básica, como no ensino superior.

2 CONCEITUANDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO

O ensino pode ser realizado em vários ambientes que se afastam do espaço tradicional da sala de aula. Em muitos momentos o espaço escolar, acaba sendo utilizado de maneira superficial, pragmático e fragmentado, consequentemente não possibilitando a aprendizagem dos estudantes.

Pensar em mais ambientes que superem a sala de aula tradicional é um dos caminhos que podem favorecer as práticas pedagógicas dos professores. Esses espaços não formais de ensino ultrapassam o campo institucional e são conhecidos como locais que “ultrapassam os muros” da escola, podendo ser institucionalizados (pertencentes a uma instituição), ou não institucionalizados, como praças, parques e ambientes abertos (JACOBUECCI, 2008).

Esses ambientes que se localizam fora do espaço escolar corroboram para uma educação não formal, entre vários conceitos e artefatos educacionais favorecem a aprendizagem

[...] como o local/ambiente (físico ou virtual) potencialmente estruturado (com artefatos e proposta didática explícita ou implícita) para o ato educativo intencional mediado (ou em colaboração) com a possibilidade da mediação de um formador responsável aos aprendizes (escolares ou não), sendo que este responsável não está necessariamente vinculado à instituição ao qual realiza a visita (se for o caso de espaço institucional) para desenvolver o processo de ensino e aprendizagem (SANTOS; CUNHA, 2018, p.161).

Nos espaços não formais, podem ocorrer encontros diretos com os objetos estudados aguçando a criatividade e o questionamento dos alunos. Conseguindo em algumas vezes até suprir carências de laboratórios, recursos audiovisuais que são diretamente conhecidos como estimuladores, mas que a maioria das instituições não possuem (VIEIRA, 2005), como é o caso de muitas escolas públicas do Amazonas.

Dessa maneira, os espaços não formais, quando bem articulados nos planejamentos dos professores podem auxiliar diretamente nas práticas pedagógicas que tenham como base “uma dimensão da prática social dirigida por objetivos, finalidades e conhecimentos, vinculada com a prática social mais ampla” (SCHMIDT; RIBAS; CARVALHO, 1998, p.12).

Todavia, vale destacar que para a realização de tais atividades não basta o educador utilizar espaços externos às escolas, se faz necessário pensar, conhecer, articular e planejar ações com objetivos bem definidos para a realização de atividades e propostas organizadas que se contextualizam e estruturam com base nas vivências sociais em que os sujeitos estão imbuídos.

As metodologias utilizadas em ambientes fora dos espaços institucionalizados de ensino, agregam uma formação crítica e ativa entre os alunos sendo então “[...] espaços que proporcionam educação e o desenvolvimento da ciência e cultura” (ALVES *et al.*, 2020, p. 238).

Por esse motivo, há uma necessidade em refletir sobre as pesquisas desenvolvidas em espaços não formais, como forma de reafirmar os princípios destacados aqui, a fim de que haja uma maior valorização de atividades e investigações nesses espaços, especialmente no estado do Amazonas, por ter uma abundância e diversidade de ambientes ricos em diversidade animal e vegetal, que se destacam no cenário nacional e até internacional.

3 METODOLOGIA

A pesquisa é caracterizada por uma abordagem qualitativa pelo método bibliográfico (FLICK, 2013), pautada em um estudo sobre as dissertações encontradas no banco de dados do Programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC) da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), que tem os reconhecimentos nos estudos de espaços não formais de ensino.

O processo de coleta de dados perpassou pela leitura analítica das dissertações, desenvolvendo a tabulação de dados de todas as pesquisas encontradas na perspec-

tiva discutida nesse manuscrito. As categorias escolhidas para pesquisa *online* foi o termo “espaços não formais”, em um período de tempo de 5 anos (2015-2019) dos trabalhos publicados na plataforma do banco de dados do PPGEEC da UEA.

4 POR QUE DESENVOLVER PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS NO AMAZONAS?

Os espaços não formais são ambientes fora da sala de aula/sala de referência, que segundo Andrade e Terán (2020) possuem potencial para práticas pedagógicas, sendo importante a ampliação de pesquisas e discussões sobre sua inserção na rotina escolar e nas formações iniciais de professores.

No Amazonas, especialmente nas pesquisas do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC-UEA), muitos trabalhos têm abordado práticas pedagógicas em espaços não formais como uma proposta didática para a aprendizagem de conteúdos científicos que envolvem o campo das Ciências Naturais.

Assim, ao verificar 51 dissertações do PPGEEC defendidas nos últimos 5 anos identificamos apenas 04 trabalhos que enfatizam o termo “espaços não formais” ou citam um espaço não formal do Amazonas em seu título, conforme explicita o quadro 01.

Quadro 1 - Dissertações identificadas conforme o parâmetro da pesquisa

ANO	AUTOR(A)	DISSERTAÇÃO
2018	Andreza Rayane Holanda Reis	Olhar da curiosidade: um diálogo entre os espaços não formais e alunos do ensino fundamental.
2018	Huanderson Barroso Lobo	O zoológico do CIGS e o ensino de Ciências na Amazônia
2017	Gerilúcia Nascimento de Oliveira	O diálogo da criança da educação infantil com a ciência: olhares e entrelaçamentos a partir do Bosque da Ciência.
2017	Jorgete Comel Palmieri Mululo	Vozes e Imaginários Infantis: experiências e saberes sobre Ciências na Escola e no Bosque da Ciência

Fonte: Base de dados do PPGEEC-UEA

Destas investigações, evidenciamos: Um trabalho que foi realizado com alunos do Ensino Fundamental no zoológico do CIGS pautado na experiência compreensiva fenomenológica, destacando as características e potencialidades educativas que este espaço oferece, além de discutir e apresentar dados de problemas que afetam esses recursos, como o desmatamento, a extinção de espécies e a perda da biodiversidade (LOBO, 2018); Dois trabalhos realizados com crianças da Educação Infantil no Bosque da Ciência; e um que desenvolveu a pesquisa em quatro espaços

não formais de Manaus (AM), sendo eles: Bosque da Ciência, Museu Amazônico, Parque Municipal do Mindu e Zoológico do CIGS.

Tais pesquisas foram organizadas e categorizadas para a verificação de apontamentos nas dissertações destacadas no quadro 01 que indicam alguns porquês para ações e propostas educativas a serem desenvolvidas em espaços não formais no Amazonas, conforme o Quadro 02:

Quadro 2 - Relação de títulos e resumos de resultados

Categoria/s	APONTAMENTOS
Conhecer a realidade amazonense. Ampliar as possibilidades de aprendizagem	Reis (2018) evidenciou a importancia de aprender o modo de vida dos animais, a importancia da utilização da memória visual para se lembrar dos animais, representando as ações/interações; e também as questões que envolvem a descoberta da variedade da fauna presente em nosso estado.
Conhecer a realidade amazonense. Ampliar as possibilidades de aprendizagem Relacionar um caráter lúdico, dos espaços não formais com/para a alfabetização científica	No decorrer e após as atividades realizadas com os alunos, percebeu a retificação de suas concepções em relação ao tema fauna, flora e zoológico. Nessas atividades, foram estimuladas a capacidade de ouvir, de ver, de falar, de argumentar, de sentir, de movimentar-se e de respeitar diferentes pontos de vista (LOBO, 2018)
Ampliar as possibilidades de aprendizagem Relacionar um caráter lúdico, dos espaços não formais com/para a alfabetização científica	O estudo revelou que a ciência que se mostra por aproximação com os elementos da natureza, permitiu que novos conhecimentos fossem agregados aos já existentes de forma mais sistematizada, mais próxima dos conceitos científicos. Dentre estes, ressalta a importância da comunicação corporal, do afeto com seus pares e com o ambiente que a cerca, das culturas infantis e da produção cultural das crianças como modos de participação delas em seus contextos escolares e com a vida. Esses modos próprios de participação da criança com a ciência nos remetem a construir desafios em que sejam protagonistas na construção de conceitos de ciência, buscando possibilidades para dar continuidade a suas vivências com uma riqueza imaginativa que deriva de situações vividas por elas (OLIVEIRA, 2017)

Ampliar as possibilidades de aprendizagem	Os repertórios das Culturas Infantis, quando a criança vai a outros ambientes, como o Bosque ampliam-se e dialogam com a Educação em Ciências.
	Nos espaços do Bosque da Ciência tiveram a possibilidade de resinificarem seus conhecimentos.
	A construção do pensamento científico pelas crianças se estabelece a partir de uma atitude imagética autônoma, sendo articulada com as ideias vivenciadas na infância.
	Observamos que as experiências das crianças podem levantar hipóteses, elaborar e resolver problemas, trazer respostas a algumas indagações que surgem em seu cotidiano escolar e no universo da Ciência.
Relacionar um caráter lúdico, dos espaços não formais com/para a alfabetização científica	É uma Ciência que possui relação com a vida, que traz maior interesse, riso, alegria e motivação. E assim, a Educação em Ciências possibilita as crianças um olhar de participação, no qual não mais perdura a transmissão, a repetição (MULULO, 2017)

Fonte: Autores, 2021

Nas investigações em destaques no quadro 02, relatamos a presença inicial das palavras em constância “memória visual”, “protagonistas”, “aproximação com os elementos da natureza”, “ações/interações com o meio”, “alegria”, “motivação”, “sentir” e “respeitar”. Evidencia-se então todas as possibilidades que esses espaços podem proporcionar quando se tem como análise o contato físico e o encontro com o objeto de estudo. Esses ideais corroboram com os grifos do autor de uma das dissertações descritas que destaca a:

[...] a importância do conhecimento e utilização de ENF tanto pelos alunos como pelos professores, haja vista que esses espaços por si só já apresentam características capazes de prender a atenção dos estudantes, em parte porque são locais diferentes da sala de aula, onde os alunos ficam ao ar livre e também por apresentarem uma série de elementos, como animais e plantas que podem ser vistos de perto. Por isso, cabe ao professor conhecer esses espaços a fim de proporcionar aos seus alunos uma aula dinâmica e didática instigando ainda mais a curiosidade desses estudantes para a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem (REIS, 2018, p. 104).

Nesse contexto, temos encontros de perspectivas cognitivas e de base metodológica, principalmente por que vemos o destaque de palavras que tem cunho subjetivo como sentimentos, além de compreender ações práticas necessárias de professores para que isso realmente se torne uma aprendizagem estruturada para os estudantes.

Em nossas pesquisas realizadas desde o mestrado no PPGEED da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), temos tecido investigações e ampliado leituras acerca da relação das atividades educativas envolvendo a interação de alunos e

professores com a biodiversidade dos ecossistemas aquáticos e terrestres presentes no Amazonas, mediante as práticas pedagógicas em espaços não formais desenvolvidas em Bosques, praças, museus entre outros. Assim:

As atrações disponíveis no Bosque da Ciência colaboraram para aguçar a curiosidade e o questionamento das crianças para problemas ambientais e temáticas relacionadas à preservação e extinção da fauna e da flora Amazônica. Essa experiência nos permitiu apresentar modos de se relacionar com a natureza e introduzir ou consolidar práticas ambientais pouco estimuladas na educação formal. Salientamos que o sucesso das visitas foi fruto de um planejamento estratégico (LOBO, 2018, p. 95).

Portanto, é destacado por Andrade e Terán (2020) que trabalhar sobre a pertinência dos espaços não-formais, durante o período de formação de professores, por meio de práticas pedagógicas, relacionadas ao seu cotidiano e as problemáticas e diversidades de sua comunidade, pode propiciar momentos de reflexão, curiosidade e descoberta, além de momentos formativos que poderão ser aplicados, nas aulas desses futuros professores.

Chamamos atenção de que a cultura amazonense é repleta de uma biodiversidade incomensurável, uma vez que o Amazonas, conforme o IBGE (2020) é o maior estado brasileiro, com 1. 559. 167,889 quilômetros quadrados (km²), contendo 62 municípios.

Cada cidade deste estado tão plural, possui uma diversidade em sua população (ribeirinhos, pescadores, índios, remanescentes de quilombos, assentados, atingidos por barragens, entre outros) com matrizes étnicas e religiosas diversas, diferentes condições de vida locais, de saberes, de valores, de práticas sociais, pedagógicas e culturais.

Tais situações deixam as tecturas a serem apontadas sobre não apenas o porquê de desenvolver práticas pedagógicas em espaços não formais no Amazonas, mas também de escrevermos sobre estas que precisam ser evidenciadas em novas pesquisas, para que quem é amazonense se debruce ainda a mais a pesquisar sobre a sua realidade, tantas vezes tão esquecida e pouco valorizada.

Por tais razões, destacamos 3 Porquês de desenvolver práticas pedagógicas em espaços não formais no Amazonas:

1. **Conhecer a nossa realidade Amazonense**, destacando que poucos trabalhos abordam os lócus da pesquisa e o estado do Amazonas, o qual possui potencialidades a ser discutida e valorizada de maneira transdisciplinar.
2. **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 em ciências.

3. Relacionar um caráter lúdico, dos espaços não formais com/para a alfabetização científica

A mesma ideia corrobora com o pensar destacado por Araújo, Silva e Terán (2011, p.3) onde afirmam que “[...] os espaços não formais possibilitam uma formação mais integral, com ganhos na aprendizagem dos conteúdos curriculares, na formação de valores e atitudes, além de desenvolver a sociabilidade”.

Essa formação é executável principalmente pela maneira em que as metodologias são encontradas nesse espaço e como os mesmos podem se comunicar com os estudantes, que varia de conexões cognitivas a técnicas.

Esse contexto se conecta com o que é revelado por Cascais e Terán (2015) onde destacam que a aprendizagem dentro desses espaços é concebida por uma práxis que se utiliza de códigos lúdicos, englobando as perspectivas curriculares que é demandado nas escolas.

Tais porquês enfatizam a relevância dessas atividades para uma proposta educativa que vise não apenas uma aprendizagem em conteúdo, todavia propicie uma visão humanística nos alunos e professores gerando o pertencimento ecológico, pensando na sua própria realidade diante de atividade transdisciplinares.

Posteriormente, conseguir instigar a necessidade de investigações que valorize a autonomia do aluno em produzir pesquisas diante da sua realidade, desde a mais tenra idade, visto que o Amazonas tem muitas riquezas naturais e saberes tradicionais a serem investigados.

O que nos faz refletir na didática de preparar o planejamento em uma perspectiva de práticas pedagógicas em espaços não formais, pois segundo Andrade e Terán (2020) o papel do professor é preponderante para o desenvolvimento destas atividades, sempre visando incentivar os educandos em cada ação planejada e preparada com criatividade com o intuito de aguçar os questionamentos e explicações causais, negociar práticas educativas para soluções e novas indagações, gerar problemáticas a serem discutidas em sala, questionar sempre as ideias dos estudantes durante e após a realização da atividade.

5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A investigação fez emergir os mais variados pontos de relevâncias em realizar os espaços não formais como recursos investigativos nas práticas pedagógicas or-

ganizadas pelos docentes. Tanto as instituições como os docentes, precisam utilizar esses recursos para facilitar o ensino formal estruturado dentro das instituições.

Nas dissertações verificadas foram possíveis encontrar três porquês em explorar com mais frequência os espaços não formais: 1) conhecer a realidade amazonense; 2) ampliar as aprendizagens e despertar emoções; 3) auxiliar na alfabetização científica de estudantes através de atividades com caráter.

Os espaços encontrados no Amazonas possuem uma grandiosa diversidade de ambientes institucionais e não-institucionais que favorecem ao ensino de ciências, de química, de biologia, matemática, geografia e todas as outras disciplinas que fazem parte da educação formal dentro das instituições de ensino.

Sendo assim, esses porquês nos fizeram visualizar que os espaços ultrapassam a ludicidade ou o espaço físico que se difere do ambiente escolar, esses ambientes de ensino ou educativos influenciam diretamente em processos cognitivos, de questionamento, de formação cidadã e principalmente de compreensão do mundo em que se vive.

REFERÊNCIAS

ALVES, D dos S.; NASCIMENTO, Francisleile Lima; FALCÃO, Márcia Teixeira; LIMA, Régia Chacon Pessoa de. Educação em espaços não formais: química e geografia - da sala de aula para o museu de solos de Roraima. **Revista Insignare Scientia**, v.3, n.2, p. 237-256, 2020.

ANDRADE, A. N. de; TERÁN, A. F. ensino de ciências, envolvendo práticas pedagógicas, no Lago do Sacado, Ipixuna, AM. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 752-765, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10316>. Acesso em: 13 maio. 2021.

ARAÚJO, J. N.; SILVA, C. C. da; TERÁN, A. F. A floresta amazônica: um espaço não formal em potencial para o ensino de ciências. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - VIII ENPEC, v. 5, 2011. **Anais...** São Paulo - Campinas, 2011, p. 1-10.

CASCAIS, M. G. A.; FACHÍN TERÁN, A. **Os espaços educativos e a alfabetização científica no ensino fundamental**. Manaus: Editora & Gráfica Moderna, 2015. 42-44 p.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

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.

- FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.
- JACOBUECCI, D.F.C. Contribuição dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em Expansão**, n. 7, p. 57-66, 2008.
- LOBO, H. C. B. **O Zoológico CIGS e o Ensino de Ciências na Amazônia**. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia – Universidade do Estado do Amazonas– Manaus: UEA, 2018.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D.. 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. Disponível em: . Acessado em 28 de dezembro de 2020.
- MULULO, J. C. P. **Vozes e Imaginários Infantis: experiências e saberes sobre Ciências na Escola e no Bosque da Ciência**. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia – Universidade do Estado do Amazonas– Manaus: UEA, 2017.
- QUEIROZ, G. *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.
- REIS, A. R.H. O olhar da curiosidade: **Um diálogo entre os Espaços não formais e os alunos do ensino fundamental**. Dissertação do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018.
- SÁ, R. J. da S. de; FÉLIX, I. B.; SOUZA, G. B. de; SILVA, A. S.; SOUZA, A. G. S. de; RIBEIRO, J. M. F.. A importância da biodiversidade amazônica. **Multidisciplinary Reviews**, [S. l.], v. 2, p.1-4, 2019. Disponível em: <https://www.malque.pub/ojs/index.php/mr/article/view/107>. Acesso em: 02 junho de 2021.
- SANTOS, S. C. S; CUNHA, M. B. da. A pesquisa em espaços de educação não formal em ciências na Região Norte: o caso do Bosque da Ciência. **Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v.14, n. 32, p.160-173, 2018.
- SEIFFERT SANTOS, S. C.; CUNHA, M. B. da. Os termos de indexação alistados aos espaços de educação não formal num evento de ensino de ciências. In Seminário Internacional de Pesquisa Qualitativa (SIPEQ), 5, 2018. **Anais...** Foz do Iguaçu: SE&PQ, 2018. p.1-12. Disponível em: <https://sepq.org.br/eventos/vsipeq/documentos/51590930282/11>. Acesso em 04 jun. 2021.
- SCHMIDT, L. M; RIBAS, M. H.; CARVALHO, M. A de. A prática pedagógica como fonte de conhecimento. **Olhar de professor**, v. 1, n. 1, p. 9-23, 1998.
- VIEIRA, V. **Análise de espaços não-formais e sua contribuição para o ensino de ciências**, Tese de Doutorado, IBqM, UFRJ. 2005.

ZIMMERMANN, E.; MAMEDE, M. Novas direções para o letramento científico: Pensando o Museu de Ciência e Tecnologia da Universidade de Brasília. In: **IX Reunión de la Red-Pop**. Rio de Janeiro, p. 23-30, 2005.



CAPÍTULO 2

ESTÁGIO E ENSINO: UM RELATÓRIO DE EXPERIÊNCIA EM UM ESPAÇO NÃO FORMAL

Mateus de Souza Duarte

DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.2

RESUMO

Ser professor ainda é prazeroso e aprender é inerente a esse prazer, mesmo em circunstâncias adversas, e esse processo de aprendizagem é construído a partir de estratégias, que no caminhar educativo, engendram saberes. Portanto, o presente relato de experiência é fruto de uma aula em um Espaço Não-Formal na Cidade de Manaus-AM, realizado com uma turma de 9º período, do curso de Ciências Biológicas, da Universidade do Estado do Amazonas. A atividade aconteceu em uma manhã, com aula expositiva e dialogada, nos valendo das placas informativas e exposições que estavam à disposição do público. Realizamos observações prévias, com a construção de um roteiro para as atividades e perguntas. Os Espaços Não-Formais são utilizados para pesquisas, como aponta Jacobucci (2008) e o estágio como componente curricular obrigatório que visa teoria e prática (PIMENTA, 2011; 2011) apenas vem somar com essa estratégia. Pensamos que estagiar ou aplicar atividades nesses espaços apenas soma com a construção docente, contribuindo com sua formação inicial.

Palavras-chave: Estágio. Ensino. Espaços Não Formais.

1 INTRODUÇÃO

O estágio docência consta no Regimento dos cursos de licenciaturas, e em particular no Curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia, oferecido regularmente pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA), como atividade curricular para os estudantes de cursos de Pós-Graduação *stricto-sensu*, sendo assim, uma obrigatoriedade curricular.

A presente escritura, que versa sobre estágio e docência, se originou de uma aula de estágio em um espaço não formal, chamado de Centro Cultural Povos da Amazônia, em Manaus-AM, fora do espaço acadêmico, com duração de uma manhã, sendo dirigida por dois alunos de mestrado.

Com uma aula dialogada, que foi dinamizado com as atividades de exposição se valendo das placas informativas, preconizamos a importância desses espaços para se ensinar e difundir a ciência nos espaços não formais.

A aula realizada no Centro Cultural Povos da Amazônia (Espaço Não-Formal de Ensino) proporcionou aos mestrandos um contato maior com a turma do 9º período de Ciências Biológicas, da Escola Normal Superior.

A aula foi elaborada e executada possibilitando contado com as exposições presentes no local, como esculturas, quadros, painéis, etc. Fizemos paradas estratégicas em alguns pontos pré-estabelecidos, haja vista, a visita prévia no lugar. Com o objetivo de enriquecer a aula, os monitores do Centro Cultural, foram solicitados para explicarem enumeras assuntos referentes as exposições que ali estavam.

Concebemos o estágio como salutar no processo de formação docente, e como tal, deve ser trabalho com o foco na dinamicidade, uma vez, que muitos alunos de graduação ou pós-graduação, mantem o primeiro contato com o ambiente escolar na condição de estagiários.

2 CONTRIBUIÇÃO DO ESTÁGIO DOCENTE NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR

O momento do estágio é ímpar para todo aluno que almeja a decência. Pimenta e Lima (2012) comentam que esse memento além de ser uma obrigatoriedade, também ajuda a na aproximação e familiarização do futuro professor com seu ambiente de trabalho. Corroborando conosco Milanesi (2012) afirmam que:

O estágio é um período muito importante na formação inicial dos professores e esperado pelos estudantes dos cursos de licenciatura com muita expectativa. Para muitos estudantes, o único contato que tiveram até então com a sala de aula foi na condição de alunos, mas agora os papéis se invertem, tendo que assumir a função de professor, por isso esses estudantes carregam consigo muita ansiedade (MILANESI, 2012, p, 211).

O estágio é um momento muito esperado pelos alunos de graduação, isso se justificava, pelo fato de no estágio os alunos realização observações, atividades, ou seja, mantem maior contato com o ambiente escolar, segundo Pimenta e Lima (2012).

Assim, no quadro 1 abordamos quais os benefícios do estágio, tais como: aprendizagem, desafios e dificuldades vividas durante o estágio na perspectiva de Pimenta e Lima (2012).

Quadro 1 - perspectivas a respeito do Estágio

Oportunidade de ter contato com a real situação da escola pública;
Perceber a relação entre teoria estudada, práticas escolares e ações de seus profissionais;
Aprender a vida dos professores, a profissão em suas vidas e ações em sala de aula;
Identificar os hábitos, as atitudes e o cotidiano dos professores, seus relacionamentos com Seus pares, com seus alunos, com os orientadores de estágio, com a comunidade escolar;
Perceber a distância entre o discurso e o “marketing governamental” sobre a escola pública e a realidade; perceber o movimento de relação ou distanciamento entre escola e comunidade, suas diferentes culturas;
A clareza de que o estágio vai dar suporte à prática docente, principalmente para quem nunca esteve na sala de aula;
O convívio e a interação com a sala de aula, a observação das diferenças no comportamento das crianças, os estímulos que recebem e como são tratadas pelos pais, pela escola e pelos professores;
A oportunidade de encontrar professores realizando excelentes trabalhos na escola pública e o acesso a atividades nunca vistas no decorrer do curso;
Perceber que é possível colocar em prática muitos dos conhecimentos acumulados;
Vivenciar a partilha de trabalhos, o espírito de equipe entre os colegas nas atividades de estágio;
A compreensão dos elementos que interferem decisivamente na condução da sala de aula e na vida dos profissionais do magistério;
O aprofundamento na área de conhecimentos específicos.

Fonte: Quadro organizado a partir de Pimenta e Lima (2012)

Observamos, então, que compreensão, perceber, observação, interação, convívio, oportunidade apreender, identificar e vivenciar são claras em todo quadro, sinalizando quão importante o estágio é na formação docente. Sendo assim, concordamos com Milanesi, (2012, p. 212) ao dizer que “o estágio é concebido como momento da relação teoria-prática”, com isso e ainda com as observações a respeito do quadro inspirando em Pimenta e Lima (2012), notamos que todas as falas já mencionadas nos fazem pensar e concordar de que o estágio é o momento de relacionarmos a teoria e a prática.

Assim sendo, caracterizamos, a partir de um quadro, o que é o estágio na visão de alguns autores.

Quadro 2 - conceitos sobre estágio

Autores	O que é o estágio?
Milanesi, (2012)	estágio é oportunizar o estagiário como pessoa frente a uma determinada realidade de ensino-aprendizagem, em um contexto real de trabalho docente (p. 212- 214)
Joaquim, et al. (2013)	o estágio é uma forma de se ter “contato direto com a docência, uma vez que o mestrado concentra atividades de pesquisa que se dão de modo introspectivo e menos relacional (p. 359).
Ribeiro; Araújo (2017)	o estágio é o momento essencial para a observação e a compreensão das peculiaridades da educação básica, assim como do cotidiano do trabalho docente (p 17-29)
Pimenta; Lima (2005)	o estágio é teoria e prática (e não teoria ou prática). Para tanto, necessário se faz explicitar o conceito que temos de teoria e de prática. Para isso, vamos introduzir o conceito de ação docente (p. 11)
Felício (2008)	o estágio é uma troca de experiências, uma oportunidade de conhecer outras formas de trabalho e também repensar suas posturas diante de sua própria sala. Para os que ainda não estão na docência, como é o meu caso, acredito que o estágio é primordial (p. 227)

Fonte: organizado por Duarte, 2018

Observando o quadro anterior e seus respectivos conceitos, podemos apontar que o estágio é oportunizar um contato direto com a sala de aula, observando e a compreendendo teoria e prática, em uma troca de experiências na docência.

Os estagiários nesse momento podem, segundo Milanesi, (2012, p. 214) “exercitar o que aprendem na universidade, agora claro, dentro do seu futuro ambiente de trabalho e público: a escola e os alunos”. Como por exemplo, os alunos de Mestrado que vão para sala de aula de nível de graduação para realizarem observações e ministrarem aula posteriormente. Então, o estágio é uma importante etapa na caminhada do futuro professor, contribuindo de maneira significativa na construção da identidade docente, como diz Ribeiro e Araújo (2017, p. 1730) “o estágio é entendido como o momento de construção de saberes e experiências, cuja função é a formação dos professores em uma perspectiva reflexiva, ou seja, como práxis, ação – reflexão – ação”.

3 CENTRO CULTURAL POVOS DA AMAZÔNIA COMO ESPAÇO NÃO FORMAL DE ENSINO

Seguindo com as atividades desenvolvidas durante o estágio docente, os estagiários (mestrados), apresentaram uma aula fora do espaço formal de ensino, sendo assim, em um Espaço Não Formal de Ensino. As atividades foram dinamizadas com o intuito de preconizar a importância desses espaços para se ensinar ciências e sua difusão.

A aula realizada no Centro Cultural Povos da Amazônia (Espaço Não Formal de Ensino), foi a última atividade na qual os estagiários (mestrandos) estiveram em contato com os alunos da turma de 9º período de Ciências Biológicas. A aula foi elaborada e executada de modo que os alunos tivessem contado com a maior parte das exposições que o ambiente tinha há proporcionar. Realizamos paradas estratégicas em alguns pontos pré-estabelecidos. Com o objetivo de enriquecer ainda mais a aula, os monitores do Centro Cultural, explicaram enumeras assuntos referentes as exposições que ali estavam.

O Centro cultural Povos da Amazônia se configura em um Espaço Não Foral de Ensino, pois se encaixa nas palavras de Teixeira et al (2012)

espaço não formal é todo aquele ambiente onde pode ocorrer uma prática educativa. São exemplos desses espaços: museus, jardins, zoológicos, parques, praças, bosques, etc. Segundo a autora existem duas categorias de espaços não formais: os que são institucionalizados e os que não são institucionalizados. Nos institucionalizados inclui-se os espaços que são regulamentados, possuem equipe técnica especializada e responsável pelas atividades realizadas. Nessa categoria estão os Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Jardins Botânicos, Institutos de Pesquisa, dentre outros. Já os espaços não institucionalizados, não dispõem de uma estrutura, mas podem ser usados como instrumentos para práticas educativas. Englobam esta categoria os teatros, parques, pontes, ruas, cinemas, cavernas, dentre outros espaços (TEIXEIRA et al, 2012, p. 58).

O Centro Cultural Povos da Amazônia se categoriza como Espaço Não Formal Institucionalizado, como corroboram Silva e Fachín Terán (2013, p. 15) ao comentarem que “os espaços não formais compreendidos como museus, zoológicos, parques, fábricas, alguns programas de televisão, a Internet, entre outros”.

Os Espaços Não Formais na atualidade surgem de maneira estratégica, com ampla contribuição para o ensino e Divulgação Científica. Leal e Noronha (2017, p. 646) apontam que “os espaços não formais têm se tornado uma importante estratégia para a educação científica e para a construção do conhecimento, pois a escola não é capaz de educar cientificamente e transmitir todo o conhecimento científico aos estudantes”.

Percebemos a importância dos Espaços Não Formais no processo de ensino que segundo Sales e Silva (2017, p. 656) esse “espaço não formal de educação se refere a todo ambiente fora da escola que pode ser utilizado para ações educativas”. Leal e Noronha (2017) dizem que:

considerando a importância desses espaços e de sua utilidade ao ensino de ciências, como estratégia de ensino, especialmente, para as crianças, é notório entender que é necessário criar novos espaços destinados à educação onde se estabeleça um vínculo entre a criança e o meio ambiente (LEAL e NORONHA, 2017, p. 646).

Os Espaços Não Formais de Ensino se tornaram uma estratégia para se ensinar e se divulgar a ciência para todos os níveis de ensino, como o infantil, fundamental, médio e superior, caso dos alunos do 8º período do Curso de Ciências Biológicas da UEA.

O Centro Cultural Povos da Amazônia também é um ambiente de Divulgação da Ciência. Muitas são as exposições que acontecem nesse espaço, tais como a Praça das Bandeiras, Espaço Rio Amazonas, Exposição “Bestiarii Venatio Animalia”, Casa do Caboclo, Museu Homem do Norte¹, etc...

As placas informativas desse espaço também são ferramentas de Divulgação Científica. Andrade et al (2016) diz que a Divulgação Científica se configura em uma forma de o conhecimento científico se tornar acessível a sociedade em geral e acontece em lugares fora das escolas e universidades para diferentes públicos. Gomes, Catão e Soares (2015) dizem que os lugares onde acontece a Divulgação Científica apresentam um forte apelo visual para conquistar a atenção de seus visitantes, a exemplo são as placas informativas.

A imagem abaixo é uma placa informática, cujo propósito é apresentar a história do Guaraná (*Paullinia cupana*) e seu simbolismo para os Índios Sateré-Mawé (uma tribo Indígena da Amazônia).

Fotos 1 e 2 - Placas Informativas



Fonte: Duarte, 2017

1 <http://d24am.com/plus/artes-e-shows/centro-cultural-dos-povos-da-amazonia-e-opcao-gratuita-para-visitacao-nas-ferias/>

As placas informativas são coloridas, com imagens que saltam aos olhos e com muitas informações, claro, tais como dizem Gomes, Catão e Soares (2015).

Fotos 03 e 04 - Placas Informativas



Fonte: Duarte, 2017

Nas fotos acima apresentam imagens, cores, e textos, tudo isso com o objetivo de divulgar, como também de capturar a atenção dos visitantes. Esses espaços e essas ferramentas se configuram e estratégias e recursos para o ensino e divulgação da ciência, que podem ser utilizados por toda comunidade escolar e em geral.

4 REPENSANDO O ESTÁGIO EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS

No paradigma atual educacional, que valora a interação entre professor e aluno, firmando o caminho para a autonomia na aprendizagem, o método cartesiano, a educação bancária, aulas estáticas, sem diálogo recíproco, onde o tradicionalismo expositivo dos conteúdos era gritante, hoje já não cabe mais dentro do processo educativo.

A sociedade mudou, novos meios organizacionais, culturais, familiares foram incutidos no modo de vida moderno, sobretudo na área educativa. A exemplo são a alternativa educacional dos “Espaços Não-Formais de ensino”, que segundo Jacobucci (2008, p. 55):

O termo “espaço não-formal” tem sido utilizado atualmente por pesquisadores em Educação, professores de diversas áreas do conhecimento e profissionais que trabalham com divulgação científica para descrever lugares, diferentes da escola, onde é possível desenvolver atividades educativas.

Assim, os Espaços Não-Formais surgem quando as escolas não conseguiam mais compactar toda a informação, que eram e são lançadas regulamente em rede. Uma crise, por assim dizer, cujo paliativo encontrado foi as aulas fora do ambiente escolar, em outros espaços educativos. Assim Araújo (2017) versa:

Os espaços não formais ganharam um grande papel como locais para o desenvolvimento de estratégias de ensino, pois este foge do tradicionalismo das aulas e abre possibilidades para os alunos encontrarem uma nova forma de produzir conhecimento científico. Nos espaços não formais podemos envolver e motivar os alunos em atividades educativas, superando a fragmentação e dissociação dos conteúdos, pois esses espaços são capazes de intensificar a educação científica (ARAÚJO, 2017, p. 670-671).

Porém, segundo Jacobucci (2008) uma definição mais acintosa de Espaços Não-Formais foi necessária para que o mesmo fosse levado a sério dentro do contexto escolar. Todavia, primeiramente necessitou conceituar o espaço formal que é:

é o espaço escolar, que está relacionado às Instituições Escolares da Educação Básica e do Ensino Superior, definidas na Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional². É a escola, com todas as suas dependências: salas de aula, laboratórios, quadras de esportes, biblioteca, pátio, cantina, refeitório (JACOBUCCI, 2008, p. 56)

Sendo assim, espaço Formal são as escolas de todos os níveis, Instituições de Ensino Superior, bibliotecas, museus, tudo que promova o ensino. Por sua vez, os espaços não formais são, segundo Jacobucci (2008, p. 56) “espaço não-formal é qualquer espaço diferente da escola onde pode ocorrer uma ação educativa. Embora pareça simples, essa definição é difícil porque há infinitos lugares não-escolares”. Por conseguinte, duas são as categorias nas quais os Espaços não-Formais são entendidos:

locais que são Instituições e locais que não são Instituições. Na categoria Instituições, podem ser incluídos os espaços que são regulamentados e que possuem equipe técnica responsável pelas atividades executadas, sendo o caso dos Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Parques Zoológicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos, dentre outros. Já os ambientes naturais ou urbanos que não dispõem de estruturação institucional, mas onde é possível adotar práticas educativas, englobam a categoria Não-Instituições. Nessa categoria podem ser incluídos teatro, parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, caverna, rio, lagoa, campo de futebol, dentre outros inúmeros espaços (JACOBUCCI, 2008, p. 56-57).

Compreendemos, portanto, que Espaços Não-Formais de ensino são espaços fora do ambiente físico da escola, onde o professor, por meio de um planejamento e visitas prévias, escolha o lugar e aplica uma aula, se valendo de sua capacidade didática. Leal e Noronha (2017) também corroborando que:

Os espaços não formais têm se tornado uma importante estratégia para a educação científica e para a construção do conhecimento, pois a escola não é capaz de educar cientificamente e transmitir todo o conhecimento científico aos estudantes. Considerando a importância desses espaços e de sua utilidade ao ensino de ciências, como estratégia de ensino, especialmente, para as crianças, é notório entender que é necessário criar novos espaços destinados à educação onde se estabeleça um vínculo entre a criança e o meio ambiente (LEAL; NORONHA, 2017, p. 646).

Se configurando com em uma estratégia para o ensino, os Espaços Não-Formais podem contribuir, se utilizados de maneira planejada e exequível, com a divulgação científica e o ensino de Ciências.

No que concerne os estágios em Espaços Não-Formais, a literatura observa que é algo salutar que enriquece o processo de formação. Pimenta (2011, p. 64) diz que a “formação de professores carece tanto de prática quanto de teoria”, por outro lado, novas estratégias são implementadas na formação, como as aulas em espaços educativos fora das paredes da escola.

Pesquisas em Espaços Não-Formais são frequentes, com apontamentos de relativas contribuições, como dissertações, teses e artigos científicos, a saber as pesquisas de Duarte, Amoedo e Silva (2017; 2018) quando apontam a possibilidade de aprendizagem de ciências a partir das placas informativas em Manaus-AM.

Outras pesquisas em Espaços Não-Formais são as dissertações de mestrado de Souza (2018) quando aborda a possibilidade de indicadores de Alfabetização Ecológica em espaços educativos Não-Formais, e de Cunha (2017) quando aborda o estudo com sapos em Jardim Botânico. Portanto, pesquisas são frequentes nesses espaços. Então o estágio como “prática dos cursos de formação profissional, em contraposição à teoria” (PIMENTA, 2011, p. 33) deve ser implementado em espaços fora da sala de aula, de materializando em uma estratégia pedagógica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contato com a prática docente superior durante o Estágio Supervisionado apresentou-se de grande relevância, pois possibilitou o aprimoramento e resignação das práticas pedagógicas de profissionais já atuantes na educação.

Estagiar no Ensino Superior nos proporcionou um novo olhar, crítico e reflexivo como também a aproximação com a realidade levando-nos a fazer uma reflexão que a teoria e a prática andam juntas e que os saberes teóricos são indispensável para a formação da identidade docente, nos levando a conhecer e compreender o funcionamento interno e a integração do professor com a comunidade acadêmica.

Ao observar professores com didáticas diferenciadas, professores que buscam e trazem para a sala de aula novidades instigando os alunos a participarem e serem sujeitos pensantes construtores da sua própria identidade, fazendo com que se expressem de forma salutar nos motivando a continuar a caminhada como professores pesquisadores ressignificando diariamente a sua prática.

O estágio mostra-se, portanto, imprescindível ao currículo acadêmico, pois com ele ganharmos experiências em sala de aula, na medida em que mantivemos maior contato com as crianças e com os professores em suas aulas e através disso pudemos analisar melhor suas práticas pedagógicas, haja vista que seremos futuros profissionais da educação.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. **Divulgação Científica**: informação científica para a cidadania Ci. Inf., Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996.

ANDRADE, A. N. Museu Amazônico: um espaço educativo para a divulgação científica com crianças. In: **Anais 6º Simpósio de Educação em Ciência na Amazônia/Secam**, 2016.

CUNHA, R.G. **Alfabetização Ecológica usando anfíbios arunus em espaços educativos**. Manaus, UEA, 2017.

DUARTE, M. S; AMÔEDO; F. K. F.; SILVA, C. C. Centro cultural povos da Amazônia como elemento de divulgação científica. In: **Anais do IV Simpósio LASERA Manaus**, Manaus, Amazonas, 2017.

DUARTE, M. S; AMÔEDO; F. K. F.; SILVA, C. C. A questão da práxis a partir das placas no zoológico do CIGS. In: **Seminário Interdisciplinar de Pesquisa em Educação**. Artigos do XVI Seminário Interdisciplinar de Pesquisa em Educação, Manaus, 2017.

FELÍCIO, H. M. S.; Oliveira, R. A. **A formação prática de professores no estágio curricular Educar**, Curitiba, Editora UFPR, n. 32, p. 215-232, 2008.

GOMES, E. A; CATÃO, V; S. C. P. Articulação do conhecimento em museus de ciências na busca por incluir estudantes surdos: analisando as possibilidades para se contemplar a diversidade em espaços não formais de educação. In: **Experiências em Ensino de Ciências** V.10, No. 1, 2015.

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

JOAQUIM, N. F; VILAS BOAS, A. A; CARRIERI, A. P. **Estágio docente**: formação profissional, preparação para o ensino ou docência em caráter precário? IV Educ. Pesquisa., São Paulo, v. 39, n. 2, p. 351-365, abr./jun. 2013.

LEAL, G. K. S. NORONHA, E. L. Vivenciando a ciência através dos espaços não formais: um estudo com crianças da educação infantil de uma escola no interior do Amazonas. In: **Anais do VII Simpósio de Educação em Ciências na Amazônia**. – Manaus: UEA, 2017.

MILANESI, Irton, Estágio supervisionado: concepções e práticas em ambientes escolares. **Educar em Revista**, Editora UFPR. Curitiba, Brasil, n. 46, p. 209-227, out./dez. 2012.

PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. Revisão Teórica: José Cerchi Fusari. -7ª ed. – São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, S. G. **Estágio na Formação de Professores**: Unidade teoria e prática. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. Revisão Teórica: José Cerchi Fusari. -7ª ed. – São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. **Revista Poíesis** -Volume 3, Números 3 e 4, pp.5-24, 2005.

RIBEIRO, L. T. F; ARAÚJO, O. H. A. O estágio supervisionado: fios, desafios, movimentos e possibilidades de formação RIAEE – **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n3, p. 1721-1735, jul-set/2017.

RIBEIRO, A. F; Araújo J. N. Espaço não formal para o ensino da botânica como educação científica. *In: Anais do VII Simpósio de Educação em Ciências na Amazônia*. – Manaus: UEA, 2017.

SALES, T. F. P; SILVA, F. G.; NASCIMENTO, C. M. C. Implicações da utilização do parque nacional do Viruá como espaço Não Formal para o Ensino de biologia. *In: Anais do VII Simpósio de Educação em Ciências na Amazônia*. – Manaus: UEA, 2017.

SILVA. C. C. FACHÍN TERÁN. **A utilização dos espaços não formais como contribuição para a educação científica: uma prática pedagógica (que se faz) necessária**. apresentado no XX Encontro de Pesquisa Educacional Norte Nordeste (XX EPENN em Manaus-AM), 2013.

SOUZA, S. A. **Indicadores de Alfabetização Ecológica na Educação Infantil**. Manaus, 2018.

TEIXEIRA et al. H. B. A inteligência naturalista e a educação em espaços não formais: um novo caminho para uma educação científica. *Rev. ARETÉ | Manaus | v. 5 | n. 9 | p.55-66 | ago-dez | 2012*.

CAPÍTULO 3

PROPOSTA DIDÁTICA SOBRE ANIMAIS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO DA FAUNA AMAZÔNICA NO ENSINO FUNDAMENTAL¹

Fabiane Carbajal de Souza
Augusto Fachín-Terán
Rosângela Carmelo da Silva Rivera
Sandra de Oliveira Botelho

DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.3

¹ Texto publicado anteriormente na Revista Reamec.

RESUMO

A Amazônia brasileira é um dos locais de biodiversidade mais ricos do mundo, lar de várias espécies da fauna ameaçadas de extinção. Nesse sentido, é importante trabalhar sobre esse tema na sala de aula para entender a importância de preservar as espécies e o ambiente em que vivemos. O objetivo deste estudo foi analisar uma proposta didática sobre o tema: “animais ameaçados de extinção” em espaços educacionais. A pesquisa é qualitativa. Foi realizada em uma escola da rede Estadual de ensino, da cidade de Manaus e no Bosque da Ciência, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Os participantes da pesquisa foram uma professora regente e 28 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II. Na coleta de dados, foram utilizadas técnicas de observação participante, entrevista, questionário e painéis, sendo registradas as informações em diário de campo e gravador de telefone celular. A proposta pedagógica aplicada possibilitou aos alunos ampliar seus conhecimentos sobre a fauna em geral, como aquela que se encontra no Bosque da Ciência, despertando neles o interesse em conhecer sobre a fauna ameaçada de extinção. Os resultados mostraram que o ensino baseado em imagens, meramente representativas, não oferece possibilidades para a compreensão do tema proposto, sendo também necessário abordá-lo na prática. O Bosque da Ciência é um ambiente favorável para o desenvolvimento de atividades educativas com animais em extinção, com potencial para construir novos conhecimentos e aplicar metodologias significativas aos alunos.

Palavras-chave: Animais em extinção. Espaço não-formal. Bosque da Ciência. Fauna Amazônica

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea vem se deparando com uma situação crítica no que concerne à mudança climática na terra, a qual vem afetando, gravemente, os diferentes biomas, principalmente na região Amazônica, considerada uma das maiores florestas do mundo e que possui uma das maiores biodiversidades do planeta. Conforme Santana (2019), nesta região, diversas espécies da fauna estão ameaçadas de extinção, devido a fatores como: degradação do ambiente, queimadas, desmatamento, caça ilegal e assoreamento dos rios e igarapés, entre outros.

Diante deste cenário, é necessário refletir sobre a importância da preservação dos recursos naturais. Neste sentido, a educação torna-se uma poderosa ferramenta que pode e deve ser usada para mudar esta situação, construindo propostas que podem ser utilizados no processo de ensino-aprendizagem, de forma a despertar no

aluno sua sensibilidade e o seu pertencimento em relação ao meio ambiente. Caminhando nesta direção, o Bosque da Ciência (BC), do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), apresenta-se como um ambiente com condições para trabalhar a temática da preservação, em virtude de abrigar várias espécies ameaçadas de extinção, entre as quais a Ariranha (*Pteronura brasiliensis*), o Peixe-boi-da- Amazônia (*Trichechus inunguis*) e o Sauim-de-coleira (*Saguinus bicolor*).

Para Oliveira e Fachín-Terán (2010), o Bosque da Ciência é considerado um laboratório a céu aberto, o qual apresenta alternativas para construir diversos conhecimentos junto aos alunos. A compreensão deste espaço, integrado a uma proposta didática apropriada, torna-o um importante auxiliar para as novas perspectivas de ensino, dando oportunidade aos educandos para que, de forma dinâmica, possam construir novos conceitos referentes às questões ambientais, sociais e culturais.

Abordar, em sala de aula, o tema da fauna ameaçada de extinção é de extrema relevância para o entendimento dos educandos sobre a gravidade da situação das espécies, sendo importante a complementação deste ensino com visitas aos espaços não-formais, que apresentem possibilidades de aprendizagem sobre estes organismos. Jacobucci (2008), afirma que os espaços não-formais caracterizam-se por ser ambientes diferenciados da escola, sendo possível desenvolver neles, práticas educativas que possibilitem novos conhecimentos por meio de experiências significativas.

Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo analisar uma proposta didática, sobre o tema “animais ameaçados de extinção” em espaços educacionais.

2 O QUE É UMA PROPOSTA DIDÁTICA?

Para compreendermos uma proposta didática precisamos, primeiramente, termos o entendimento deste conceito, bem como sua importância no processo de ensino-aprendizagem. Didática significa a arte de ensinar, a mesma possibilita elementos pertinentes, proporcionando ações que possam contribuir para um ensino significativo (SOUZA e SANTOS, 2013, p. 68). A didática, como disciplina fundamentada na pedagogia, vem apresentando ganhos na formação teórica e prática dos discentes, os quais já não concebem mais o ensino como apenas uma transmissão de conhecimentos, mas um ensino capaz de dar autonomia ao aluno, para que ele possa aprender para a vida, devendo direcioná-lo ao exercício de sua cidadania de forma competente no mundo do conhecimento (COSTA, GOMEZ, MARTINHO, 2016, p. 2). Sendo assim, quando se pensou nas ações desta proposta didática, elaborou-se estratégias de ensino com a intenção de saber quais conhecimentos os dis-

centes precisam saber, antes de passar para a atividade seguinte, considerando que cada um tem necessidades de aprendizagens diversas.

Libâneo (1994) pontua que a proposta didática é constituída por um amplo conjunto de situações com continuidade e relações recíprocas. Quanto mais se sabe sobre a proposta, as condições didáticas necessárias à aprendizagem e como se ensina cada conteúdo, mais fácil torna-se fazer tal planejamento, levando a um melhor comprometimento do ensino com a qualidade cognitiva das aprendizagens. Neste contexto, o docente é o mediador da aprendizagem, estimulando os alunos à reflexão.

3 O QUE SÃO ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO?

Para que se tenha a real compreensão do que significa o termo “espécies em extinção” é importante termos o conhecimento de quando um animal é considerado extinto. Conforme Reimberg, Oliveira e Silva (2015) destacam, uma espécie é considerada extinta, quando o último indivíduo é considerado morto. Por outro lado, as espécies ameaçadas de extinção é quando existem evidências disto, indicando que determinada espécie, provavelmente, poderá ser extinta num futuro próximo.

A extinção das espécies é somente uma das implicações que afeta a biodiversidade, sendo esta causada pelo uso insensato e desenfreado dos recursos naturais, por indivíduos que buscam, unicamente, alcançar cada vez mais lucros. Desta maneira, é importante pensar sobre os impactos negativos causados ao meio ambiente pela ação humana, levando em consideração a disponibilidade dos recursos naturais para as gerações futuras. Santana (2019), avalia que em poucos anos muitas espécies desaparecerão, em virtude do desmatamento, exploração florestal ilegal, abertura de vicinais, novas redes de estradas, catástrofes ambientais, poluição do ar, do solo, das águas, como também por conta da caça esportiva e predatória e do comércio ilegal, dentre outros fatores.

Isto posto, informações sobre dois mamíferos aquáticos de grande importância para o ecossistema amazônico são preocupantes. Souza (2015), reporta dados, de 1990 a 2014, sobre a mortalidade de 209 peixes-boi (*Trichechus inunguis*), onde a captura direta de 184 indivíduos e outros 16 por acidentes em redes de pesca, foram as principais causas de mortalidade. Estes dados indicam que ao longo dos anos o peixe-boi vem sofrendo com a caça e o comércio ilegal de sua carne. Silva (2010) ao realizar uma pesquisa, entre 2006 e 2008, sobre a Ariranha (*Pteronura brasiliensis*), abordando seus hábitos alimentares, verificou que esta espécie já se encontrava ameaçada de extinção, pois vinha desaparecendo em função da destruição de seu

habitat e da caça ilegal para a venda de sua pele. Este autor utilizou-se de sua pesquisa para estimular a conscientização e a preservação desta espécie.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), aborda a importância do ensino de Ciências no 6º ano do Ensino Fundamental II, visto que, nesta fase, os alunos constroem uma identidade própria, por meio de questionamentos sobre os problemas sociais que têm relação com a natureza, sendo estes ampliados ao longo de sua trajetória educacional, possibilitando a resolução de problemas relacionados à ciência, à tecnologia e à sociedade. Neste contexto, destaca-se a sala de aula como um lugar privilegiado para a construção de um pensamento crítico, porque ela possibilita aos alunos vivenciar experiências que agreguem conhecimento no seu aspecto formativo. Desta forma, entende-se a relevância de se trabalhar na escola sobre a preservação das espécies que compõem a fauna Amazônica, ampliando tais conhecimentos aos alunos, de forma que eles reconheçam a importância da preservação destes recursos.

4 METODOLOGIA

O percurso metodológico está ancorado na abordagem qualitativa. Creswell e Clark (2014) assinalam que os pesquisadores tendem a coletar dados no campo e no local em que os participantes vivenciam a questão ou o problema que está sendo estudado.

A pesquisa foi realizada em uma escola da rede Estadual de Ensino, da cidade de Manaus/ Amazonas, e no Bosque da Ciência (BC), do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA). O BC já foi descrito por Rocha e Fachín-Terán (2010) e Maciel e Fachín- Terán (2014). Os participantes da pesquisa foram uma professora regente, que ministra a disciplina de Ciências Naturais, e 28 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II, anos finais, do turno matutino, com idades entre 11 e 12 anos. Neste trabalho a Professora será identificada como P1, e os alunos, usando-se a letra A, seguido de um algarismo arábico.

Para a coleta de dados com a professora foi realizada uma entrevista semiestruturada. Já para obter os dados sobre os conhecimentos prévios dos alunos, foi aplicado um questionário com seis questões abertas, acerca do tema proposto.

A entrevista semiestruturada, conforme Creswell (2010), é uma técnica que proporciona informações diretas do entrevistado, expondo que ela pode sofrer alterações pela presença do pesquisador, porém, ainda assim, consideramos a escolha da referida técnica pertinente para a pesquisa, uma vez que os dados da entrevista

podem ser cruzados com os da observação, complementando-se e contribuindo na análise do processo de ensino- aprendizagem.

As técnicas utilizadas foram a aula expositiva, a observação participante, a entrevista, o questionário e o jogo do painel. No registro das informações, usou-se o diário de campo, câmera fotográfica e gravador do celular. Estes procedimentos foram embasados nas orientações de Creswell e Clark (2014, p. 122) sobre a coleta de dados, onde estes autores dizem que: “são atividades inter-relacionadas que objetivam a reunião de boas informações para responder as perguntas da pesquisa”. Neste sentido, o trabalho foi organizado em vários momentos, conforme a descrição a seguir.

Inicialmente foi realizada uma visita *in loco* ao Bosque da Ciência, para conhecer o local e verificar as espécies presentes que estão ameaçadas de extinção. Num segundo momento, foi realizada a visita à escola, onde foi apresentada a proposta de pesquisa e obtida a autorização perante a direção para a execução do trabalho com os alunos.

Logo após, foram realizadas mais duas visitas na escola. Na primeira, foi aplicado um questionário diagnóstico direcionado aos alunos, com a intenção de saber sobre os conhecimentos prévios que estes possuíam em relação à temática. A segunda foi destinada à professora que ministra a disciplina de Ciências Naturais, onde realizamos uma entrevista semiestruturada para saber como ela aborda o conteúdo da temática proposta. No terceiro momento, ainda na escola, apresentamos aos alunos – por meio de uma aula expositiva dialogada – o tema sobre a “Fauna Amazônica ameaçada de extinção”, isto com a finalidade de despertar o interesse dos mesmos para este tema, bem como exteriorizar os seus conhecimentos prévios.

No quarto momento, os alunos foram levados a visitar o Bosque da Ciência, durante duas horas, tempo suficiente para que percorressem o local. No BC, receberam as devidas orientações para a visitação. A turma foi dividida em quatro grupos de sete alunos. Cada grupo ficou identificado com o nome popular de uma espécie da fauna amazônica: Peixe-boi, Cutia, Jacaré e Ariranha. Os alunos foram orientados a fazerem o registro de suas observações. O percurso foi iniciado no complexo Robin Best, ambiente onde se encontram exemplares do Peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus inunguis*).

Naquele local, os alunos receberam as informações pertinentes relacionadas ao conteúdo que tinha sido explanado em sala de aula, fato que os auxiliou na motivação em conhecerem, de perto, aquele mamífero. No ambiente, os alunos fizeram

diversos questionamentos, como também foram questionados pelas professoras. Em seguida, os discentes foram levados para o ambiente da Ariranha (*Pteronura brasiliensis*), onde tiveram a oportunidade de conhecer a “Ariranha Neewi” – animal que chegou ao Bosque em 2002, após ter sido resgatada no Alto Nhamundá, Am – e observarem como o animal se comporta, fato este que deu origem à várias perguntas em decorrência das observações.

Dando continuidade, os alunos percorreram e exploraram algumas áreas do BC, deparando-se, no caminho, com muitas árvores e animais, tais como o macaco Sauim-de-coleira (*Saguinus bicolor*), borboletas, aranhas e várias cutias (*Dasyprocta* sp).

Após este percurso, os alunos foram reunidos em uma área livre para participar do Jogo do Pannel, onde eles contribuíram na construção de dois painéis, um com a figura da Ariranha e outro, com a do Peixe-boi. Em seguida, eles tiveram que responder várias questões referentes a estas duas espécies. As questões foram sorteadas entre os grupos e as respostas eram identificadas pelos alunos de acordo com as figuras dos painéis.

Logo após a realização desta atividade, os alunos seguiram por uma trilha que os levou até o Centro de Estudos dos Quelônios (CEQUA), no qual conheceram as diferentes espécies de quelônios aquáticos amazônicos.

No quinto momento foi realizada a terceira visita à escola, onde foi aplicado um novo questionário, agora, no sentido de fazer uma avaliação quanto à visita realizada no Bosque da Ciência.

A análise de conteúdo de Bardin (1977) foi usada na análise dos dados. Segundo este autor, a análise de conteúdo consiste em tratar a informação a partir de um roteiro específico, iniciando com a pré-análise, na qual se escolhe os documentos e formula-se as hipóteses e os objetivos para a pesquisa; em seguida, há a exploração do material, na qual se aplicam as técnicas específicas, segundo os objetivos; e, finalmente, faz-se o tratamento dos resultados e interpretações. Cada fase do roteiro segue regras bastante específicas, todas utilizadas na pesquisa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Bosque da Ciência como ambiente promotor da aprendizagem

O Bosque da Ciência apresenta-se como um espaço rico em diversidade, oferecendo várias possibilidades de aprendizagem e despertando nos visitantes a curio-

sidade, o interesse e o desejo de conhecer sobre as questões da fauna e flora amazônicas, possibilitando, assim, a interação do homem com o meio natural. O ambiente apresenta duas espécies ameaçadas de extinção, que atraem a atenção dos visitantes, o Peixe-boi-da-Amazônia (*T. inunguis*) e a Ariranha (*P. brasiliensis*) (Figuras 1 e 2).

Figura 1 - Alunos conhecendo o Peixe-boi-da-Amazônia, no complexo Robin Best



Fonte: Figura selecionada pelos pesquisadores, a partir da coleta de dados (2019).

Figura 2 - Alunos conhecendo a Ariranha (*P. brasiliensis*). Exemplar resgatado.



Fonte: Figura selecionada pelos pesquisadores, a partir da coleta de dados (2019).

O Bosque possui vários espaços possíveis de observação que podem ser explorados pelos professores e alunos, durante a visita. Oliveira e Correia (2013) afirmam que este espaço é favorável para a construção de conhecimentos científicos, além de ser bastante adequado para os processos de aprendizagem. Desta maneira, foi possível identificar as potencialidades deste espaço, a fim de desenvolver atividades em que o educando pudesse questionar e levantar hipóteses, aguçando seu desejo de conhecer e entender as relações e as transformações do meio ambiente.

É através dos questionamentos e da capacidade crítica que novos saberes se estabelecem. A utilização de um espaço rico em diversidade torna-se apropriado

para a socialização de conceitos ainda não aprendidos nos espaços formais escolares (OLIVEIRA; CORREIA, 2013, p. 22).

Nesta perspectiva, é possível pensar o ensino nos espaços não-formais como uma possibilidade de aprendizagem de processos que devem ir além do ambiente escolar, onde os alunos vivenciem diferentes formas de interação, fora da sala de aula, obtendo novos saberes e permitindo que se possa questionar e formular hipóteses, tornando-se pessoas críticas capazes de refletir sobre o meio em que vivem.

Como pontuam Ghedin, Ghedin e Fachín-Terán (2016):

O Bosque da Ciência é um espaço que oportuniza à população uma nova opção de lazer com caráter sócio científica e cultural, proporcionando aos seus visitantes o interesse pelo meio ambiente, a partir de experiências ricas relacionadas ao ecossistema amazônico. Neste espaço, pode ocorrer o processo de ensino-aprendizagem, tanto por meio da biodiversidade quanto pela história do local (p. 202).

As aulas no BC permitem aos professores e alunos um olhar novo e desafiador, uma vez que ao utilizar este espaço é necessário que se tenha um planejamento bem elaborado, com objetivos definidos, fazendo com que a aula seja atrativa, possibilitando o sucesso do que se almejou.

Os espaços não-formais, tais como o BC, quando utilizados na prática educativa, são de fundamental importância para que os alunos, desde muito cedo, possam enxergar melhor o mundo a sua volta. É preciso que eles comecem a construir uma compreensão dos conceitos básicos e como estes se interligam e se aplicam ao mundo em que vivem desde o início de sua escolarização. Gonzaga e Fachín-Terán (2013) afirmam que:

Os espaços não-formais de aprendizagem apresentam-se como uma oportunidade de aproximação da criança com a natureza, como caminho para um aprendizado significativo em ciências, uma vez que eles oportunizam a observação, instigam a investigação e possibilitam o desenvolvimento da curiosidade, tanto dos alunos, quanto dos professores (p. 47).

Carvalho et al (2018) afirmam ser necessário ter uma nova visão frente aos espaços não-formais amazônicos, um olhar que considere ímpar a prática pedagógica nestes lugares, levando em consideração que o aluno necessita aprender por meio de novas experiências e de forma mais integral.

A professora (P1), manifestou sua concepção em relação ao conteúdo dos animais ameaçados de extinção da Fauna Amazônica. Abaixo, transcrevemos sua opinião, tal como foi registrado:

Apresento as espécies que correm risco, mostrando-lhes o que podemos fazer. A partir das pesquisas realizadas pelos alunos em casa, onde eles podem fazer

na internet. Ao trazerem a pesquisa, indago os alunos o que podemos fazer para evitar que mais seres corram esse risco (P1, 2019).

Ao analisar a fala da professora, detectou-se que, como estratégia de ensino, ela utiliza-se da pesquisa e realiza uma discussão em sala para a fixação do conteúdo. Percebeu-se também que o interesse dos discentes pela temática resume-se ao conteúdo pesquisado, pois eles não têm a parte prática de conhecer os animais e sua história natural, promovendo, assim, um ensino abstrato, ou seja, o ensino está centrado na concepção de uma “educação bancária”, no sentido atribuído por Freire (1996), onde o foco do processo educacional está nos conteúdos, que, muitas vezes, são assimilados pelos alunos sem reflexão ou discussão.

No segundo momento, em relação ao local, bem como aos conhecimentos sobre os animais que vivem no Bosque da Ciência e às espécies ameaçadas em extinção, a professora respondeu:

Conheço o BC e lá existe cutia, macaco-aranha, jacaré, jabuti, tartaruga, peixe-boi e arara. Sendo que o peixe-boi é uma espécie em estudo pelo INPA, por estar em extinção (P1, 2019).

Sobre este assunto verificou-se que a professora, apesar de ter conhecimento da área do BC, não trabalha o conteúdo “animais ameaçados de extinção” de maneira contextualizada. Em função deste fato, foi apresentada uma proposta para ser desenvolvida em uma aula no BC, ou seja, em que a educadora pudesse perceber que os espaços não-formais são lugares promotores de ensino e aprendizagem. Assim, a professora participou e interagiu da elaboração do planejamento da atividade até a sua execução.

Na sala de aula, foi verificado que todos os alunos já tinham ouvido falar sobre o BC, visto que a escola fica nas proximidades do mesmo e alguns já haviam passado pelo referido local, porém os mesmos não tiveram a oportunidade de fazer uma visita. Na indagação com os alunos sobre o assunto “animais ameaçados de extinção”, dos 28 alunos que responderam ao questionário, 18 responderam “não” e 10 responderam “sim”, que conheciam o tema.

Conhecimento dos alunos sobre a Fauna Amazônica

Com a finalidade de averiguar a assimilação do conhecimento pelos alunos, foi realizado perguntas abertas, antes e após a atividade no BC. Abaixo, apresentamos um quadro comparativo das respostas (Quadro 1).

Quadro 1 - Comparativo das respostas dos alunos sobre conhecimento da fauna

Pergunta: Quais animais da fauna amazônica você conhece?		
Alunos	Respostas Pré-atividade	Respostas Pós-atividade
A1	Cobras, pítons, coral. Onças, leopardo, panteras, jaguatirica. Jacaré, peixe-boi, arara, bem-te-vi, periquito, beija-flor.	Jacaré, ariranha, tartaruga, Sauim-de-coleira e peixe-boi.
A2	Elefante, leopardo, peixe-boi, crocodilo, tigre, macaco, tatu.	Ariranha, peixe-boi, jacaré, cutia, pavão, tartaruga.
A7	Jacaré, peixe, cutia, macaco, tartaruga e cobra.	Jabuti, ariranha, peixe-boi, tartaruga, jacaré, cutia, macaco, cobra, sapo, onça-pintada e arara.
A9	Não sei	Peixe-boi, jacaré, tartaruga.
A10	Jaguatirica, serpente, macaco, crocodilo, peixe-boi, baleia e arara.	Ariranha, peixe-boi, jacaré e tartaruga.
A21	Jacaré	Peixe-boi, ariranha, jacaré, tartarugae peixes.
A22	Não lembro	Ariranha, peixe-boi, jacaré e tartaruga.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Observou-se que após a visita houve um aumento, significativo, nas respostas dos alunos sobre os animais da fauna amazônica. Algumas respostas chamaram nossa atenção: o aluno A1, percebeu que o leopardo e a pantera fazem parte de uma fauna diferente da Amazônica. Uma percepção similar foi relatada pelo aluno A2, que compreendeu que o elefante, o leopardo, o crocodilo e o tigre não fazem parte da fauna amazônica. O aluno A7, ampliou o seu conhecimento, acrescentando espécies novas para ele, como a ariranha e o peixe-boi.

Ao refletirmos acerca das respostas dos alunos referentes ao conhecimento sobre a fauna amazônica, podemos identificar em suas falas um ganho, significativo, sobre as diferentes espécies que habitam a região amazônica. Para Almeida e Fachín-Terán (2013), a aprendizagem significativa acontece quando uma nova informação é incorporada às estruturas de conhecimento já existente no educando, dando-lhes um novo significado. Antes das atividades realizadas no BC, os alunos tinham pouco conhecimento sobre os animais que compõem a fauna amazônica, mencionando animais não existentes em nossa fauna. A realização da atividade possibilitou aos alunos um novo conhecimento sobre nossa fauna, ampliando seus conhecimentos anteriores, a partir da diferenciação de algumas espécies presentes no ecossistema amazônico.

Neste contexto, evidencia-se que as aulas realizadas tanto no BC quanto na sala de aula permitiram aos educandos ter acesso ao conhecimento da fauna e flora, tornando a aula prazerosa e despertando o interesse por parte dos envolvidos. Como pontua Rocha e Fachín-Terán (2010), a relação entre a escola e os espaços

não-formais permite a observação e a problematização, possibilitando aos alunos a construção de seus saberes científicos, além de aguçar a curiosidade e o desejo de conhecer sobre as diferentes espécies que compõem a fauna amazônica.

No decorrer das atividades os conhecimentos dos alunos foram sendo reconstituídos em relação às espécies e sua história natural, sendo esclarecidas suas dúvidas em relação a algumas espécies que não se encontram na floresta Amazônica, bem como os fatores que influenciam sua sobrevivência.

Em geral, observamos que houve um aumento no interesse da turma em identificar as espécies da fauna existentes na Amazônia. Tal comportamento foi evidenciado no conhecimento despertado, visto que eles ainda não tinham estudado este conteúdo e suas informações restringiam-se ao senso comum.

Significado da frase “animais ameaçados de extinção”

Ao serem questionados sobre o significado da frase “animais ameaçados de extinção” e partindo do que sabiam ou do que compreenderam no decorrer da atividade, obteve-se, na maioria das respostas, as causas e consequências do que lhes foi perguntado, registrando-se a compreensão dos alunos em elaborar suas próprias definições para explicar o questionamento.

No quadro 2, apresentamos as manifestações dos alunos (A), com a transcrição de 8 falas, tal como foi registrado:

Quadro 2 - Significado dado pelos alunos para a frase “animais ameaçados de extinção”.

Alunos	Respostas
A1	Por causa de caçadores ilegais.
A3	O ser humano mata, eles colocam para vender e para comer.
A14	Porque a espécie desses animais está diminuindo.
A17	Porque os caçadores matam os animais que são legais e fofos.
A18	Porque os seres humanos estão matando e quanto mais eles matam mais ficam em extinção.
A19	Porque os humanos estão maltratando a floresta e matando os animais.
A23	Porque os caçadores estão matando para pegar a pele e para comer.
A24	Por causa das espécies que os homens estão matando e as espécies extintas, não tem muitos desses animais na floresta, livre.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

De acordo com Reimberg, Oliveira e Silva (2015), conceitua-se “animais em extinção” à morte de toda uma espécie, tendo como consequência inúmeros fatores, desde os naturais até por ações humanas. Os alunos não souberam conceituar o significado da frase “animais ameaçados de extinção”, porém identificaram as causas e consequências disto, apresentando certa preocupação; apontando em suas falas a ação humana.

Reimberg, Oliveira e Silva (2015), destacam ainda que as causas são diversas, entre as quais a mudança no ambiente, a falta de alimentos, a dificuldade de reprodução e, sobretudo a ação do homem. As aulas no bosque tiveram como propósito levar os alunos a ter mais conhecimento sobre os animais ameaçados de extinção, para que estes pudessem compreender os reais motivos que levam uma espécie a ser extinta.

Para Oliveira, Oliveira e Fachín-Terán (2010) o ensino em espaços não-formais, como o BC, proporciona possibilidades de construção de diálogos reflexivos. Afirmam, também, que

o uso desses espaços pode viabilizar um entendimento da realidade, na prática, por meio de aulas bem elaboradas. Em suma, é importante pensar em novas estratégias de se trabalhar com os alunos, isto é, fazendo uso destes espaços, levando-os a conhecer novas possibilidades e, assim, despertar neles o interesse em conhecer mais sobre o meio em que vivem.

Conhecimento sobre os animais ameaçados de extinção da Fauna Amazônica

Neste item, percebeu-se, inicialmente, que alguns alunos (A5, A6, A7, A9, A18, A21) não conseguiram identificá-los, por não saber o *habitat* e a região de distribuição de cada espécie (Quadro 3).

Na comparação entre os questionários prévio e pós, ou seja, na sondagem das respostas dos alunos, alguns não souberam responder e outros, como A10 e o A17 citaram o “macaco”, por exemplo. Porém, após as atividades pedagógicas propostas obteve-se respostas mais coerentes com o que eles tinham vivenciado no decorrer das atividades.

Quadro 3 - Respostas dos alunos sobre as espécies da fauna amazônica ameaçados de extinção.

Espécies da fauna amazônica ameaçadas de extinção		
Alunos	Respostas Pré-atividade	Respostas Pós-atividade
A4	Ariranha, preguiça, arara azul, tartaruga e tracajá.	Tigre e onça.
A5	Não sei	Ariranha, tartaruga e peixe-boi.
A6	Não conheço	Arara azul, onça-pintada, ariranha e peixe-boi.
A7	Não conheço	Peixe-boi, ariranha e onça-pintada.
A9	Não sei	Peixe-boi
A10	Jaguatirica, macaco, crocodilo.	Peixe-boi e ariranha
A17	Tigre e macaco.	Arara azul, arara vermelha e macaco.
A18	Não conhece	Onça-pintada, arara, boto-cor-de-rosa e ariranha.
A19	Não sabe responder	Ariranha e peixe-boi.
A20	Jacaré e crocodilo.	Peixe-boi, ariranha e onça-pintada.
A21	Não conhece	Peixe-boi

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Os discentes, ao serem questionados neste item, não conseguiram especificar as espécies pertencentes à floresta Amazônica que estão ameaçadas de extinção, por não terem estudado o assunto, e como se tratava de um questionário, os alunos não ariscaram em elencar as espécies por terem a concepção de estarem sendo avaliados e, assim, na dúvida, eles não responderam.

A partir da aula expositiva, realizada pelos pesquisadores, da visita ao BC e do desenvolvimento da proposta didática sobre as duas espécies que se encontram ameaçadas de extinção, no BC, que são o peixe-boi e a ariranha, os alunos A10 e A20 conseguiram compreender e relacionar as espécies citadas. Nisto, o crocodilo foi apontado como sendo uma espécie não pertencente à fauna Amazônica porque aqui não é o *habitat* desta espécie.

5.3 Conhecimento dos alunos sobre os animais ameaçados de extinção no BC

Neste item, percebeu-se que somente 10 alunos que já haviam tido a oportunidade de visitar o BC, tinham o conhecimento prévio sobre o assunto e souberam identificar as espécies ameaçadas de extinção (Quadro 4). Os demais não conseguiram fazer esta identificação.

Quadro 4 - Conhecimento dos alunos, sobre as espécies ameaçadas de extinção no Bosque da Ciência.

Conhecimento dos animais que estão ameaçados de extinção no BC		
Alunos	Respostas Pré-visita	Respostas Pós-visita
A1	Sim, peixe-boi	Sim, Peixe-boi e ariranha.
A2	Peixe-boi, ariranha e jacaré.	Arara-azul e peixe-boi
A3	Peixe-boi, arara azul, macaco, mico-leão-dourado e tartaruga.	Peixe-boi, jacaré, cutia, ariranha, jabuti e tartaruga.
A4	Não conhece	Tartaruga, ariranha e jacaré.
A6	Não conhece	Arara-azul, onça-pintada, ariranha e peixe-boi.
A7	Não conhece	Peixe-boi, ariranha, tartaruga, jabuti e cutia.
A14	Arara	Não respondeu
A15	Não conhece	Peixe-boi, ariranha e jacaré.
A17	Não conhece	Arara azul, arara vermelha e macaco.
A19	Não conhece	Ariranha e peixe-boi.
A21	Não conhece	Peixe-boi e ariranha.
A23	Não conhece	Peixe-boi, ariranha e capivara.

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Nesta relação mediada pela experiência vivenciada no BC, permitiu-se aos alunos ampliar, de certa forma, seus conhecimentos referentes aos animais que se encontram no bosque. Eles reconheceram que, naquele espaço, haviam animais ameaçados de extinção, manifestando, em suas falas, a contribuição da ação humana para esta situação. Para tanto, torna-se fundamental o conhecimento prévio do aluno sobre os animais que se encontram em extinção no Bosque da Ciência. A escola, por ser um espaço atuante, deve colaborar para que os alunos tenham acesso a esses conhecimentos com a finalidade de uma aprendizagem significativa.

Para que uma aprendizagem significativa possa acontecer, é necessário investir em ações que potencializem a disponibilidade do aluno para a aprendizagem, o que se traduz, por exemplo, no empenho em estabelecer relações entre os conhecimentos prévios dos alunos sobre um determinado assunto e o que ele está aprendendo sobre o mesmo (BRASIL, 1998).

Para Moreira (2011) a aprendizagem significativa ocorre com a interação de novas informações com aquelas já existentes na estrutura cognitiva do indivíduo, as quais funcionam como âncora aos novos conhecimentos e conceitos. As afirmações deveriam levar o professor a refletir que, ao iniciar uma nova situação de ensino-aprendizagem, deveria considerar o conhecimento prévio dos alunos, o mesmo que deve ser mobilizado durante todo o processo de ensino-aprendizagem, pois a partir deles o aluno reelabora o conhecimento empírico em conhecimento científico.

O Jogo do Pannel como ferramenta de aprendizagem

Esta atividade foi realizada na visita ao Bosque da Ciência. Para isto, foram utilizadas duas espécies ameaçadas de extinção, uma conhecida pelos alunos, o Peixe-boi-da-Amazônia e a outra, desconhecida, a Ariranha. No dia da visita, apresentou-se o jogo do painel com uma explanação sobre as duas espécies (Figura 3 e Quadro 5). O conhecimento dos alunos na proposta didática foi refletido no decorrer da aplicação do jogo, onde eles conseguiram interagir, sistematizando as informações.

Figura 3 – O peixe-boi e a ariranha (Evelin, 17 anos)



Fonte: Figura selecionada pelos pesquisadores, a partir da coleta de dados (2019).

Quadro 5 – Registro da aprendizagem durante a atividade do jogo dos painéis.

Espécies usadas	Conhecimento apresentado pelos alunos
Peixe-boi	Tem gestação de 13 meses e pesa 450 quilos. Ele é muito pesado. O couro dele é duro, não sabia que ele sobe para respirar. Mamíferos e mama.
Ariranha	É carnívora. Ela faz o mesmo movimento, quando está alegre. Ela nada rápido.
Outra informação	Não pode ser vendido. Devemos respeitar os animais e não matar. Eles estão em extinção.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

O interesse dos alunos na atividade realizada fora da sala de aula possibilita que os educandos saiam do espaço convencional para um espaço diferenciado, o que proporciona novos aprendizados, ajudando-os a construir um pensamento crítico sobre sua realidade. Neste sentido, a escola tem um papel fundamental na formação dos alunos, oferecendo a eles o desenvolvimento de atividades que permitam aos mesmos a construção de novas possibilidades de aprendizagem.

Cascais e Fachín-Terán (2016), afirmam que:

[...] a escola enquanto espaço formal de educação tem um papel fundamental na alfabetização científica dos alunos, contudo, ela não tem condições de realizar, sozinha, essa função, dado o volume de informações científicas que surgem a cada momento no mundo. Neste aspecto, é importante lançar mão de outros espaços que ajudem a instituição escolar neste processo (p. 16).

Concordamos com os autores sobre o ponto de vista que a escola não pode ser o único lugar para adquirir conhecimentos. Espaços como o Bosque da Ciência permitem aos educandos novas possibilidades de descobertas, seja por meio de aulas de campo, com objetivos definidos, focando na formação de conceitos, como também na organização das aulas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta pedagógica aplicada possibilitou aos alunos ampliarem seus conhecimentos referentes à fauna que se encontra no Bosque da Ciência e, por conseguinte, também à fauna amazônica, despertando neles o interesse em conhecer sobre o meio em que vivem.

O trabalho realizado, sinaliza que o tema sobre “animais em extinção” deve ser trabalhado de forma dinâmica, com metodologias que tenham significados para os educandos, não limitando-se somente à sala de aula, com imagens representativas, mas possibilitando novas alternativas de compreender este assunto. Portanto, é necessário mudar esta realidade, fomentando ações diferenciadas nos docentes para que a sala de aula não seja o único espaço para compartilhar conhecimentos, devendo, também, fazerem uso dos espaços educativos não-formais presentes na cidade de Manaus, de forma a tornar as aulas mais interessantes.

As aulas nos espaços não-formais possibilitaram aos alunos um novo olhar sobre o tema dos animais em perigo de extinção, despertando grande interesse, participação e envolvimento com as questões ambientais. Neste sentido, o Bosque da Ciência apresentou-se como um ambiente favorável à aquisição de conhecimentos científicos, por apresentar uma infraestrutura que permite a construção de novos saberes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. P.; FACHÍN-TERÁN, A. Aprendizagem significativa em espaços educativos, utilizando o tema dos quelônios amazônicos. Trabalho apresentado no **3º Encontro Internacional de Ensino e Pesquisa em Ciências na Amazônia**, Tabatinga, Amazonas, Brasil, 01 a 03 de julho de 2013. Centro de Estudos Superiores de Tabatinga/UEA. Disponível em: <https://ensinodeciencia.webnode.com.br/>. Acesso em: 20 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>. Acesso em: 4 jun. 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais**. Brasília: MEC, SEF, 1998.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa. Portugal: Edições 70, 1977.

CARVALHO, F. B. et al. Possibilidades de alfabetização científica no Bosque da Ciência, Manaus, Am, Brasil. **Revista REAMEC**, Cuiabá-MT. v. 6. n. 2. jul/dez, 2018.

CRESWELL, J. W.; CLARK. V. L. P. **Pesquisa Qualitativa**. Tradução Magda Lopes. 2 ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução Magda Lopes. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CASCAIS, M. G.; FACHÍN-TERÁN, A. Processo de Alfabetização Científica no Ensino Fundamental. In: Fachín-Terán, A.; Seiffert-Santos, S. C. (Orgs.). **Temas sobre ensino de ciências em espaços não-formais: avanços e perspectivas**. Pp. 13-42. Manaus: UEA Edições, 2016.

COSTA, E. M. M. P.; GOMES, V. R.; MARTINHO, M. A importância da didática no processo ensino-aprendizagem. **Revista VIII Fórum internacional de Pedagogia**. v. 1. 2016. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/TRABALHO_EV057_MD1_SA8_I_D2747_09092016200737.pdf. Acesso em: 20 out. 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GHEDIN, L. M.; GHEDIN, I. M.; FACHÍN-TERÁN, A. Análise das placas informativas em espaços não-formais da cidade de Manaus, Amazonas, Brasil. In: Fachín-Terán, A.; Seiffert-Santos, S. C. (Orgs.). **Temas sobre ensino de ciências em espaços não-formais: avanços e perspectivas**. Pp. 196-209. Manaus: UEA Edições, 2016.

GONZAGA, L. T.; FACHÍN-TERAN, A. Espaços não-formais: contribuições para a educação científica em educação infantil. In: FACHÍN-TERÁN, Augusto; SANTOS, Saulo César Seiffert (Orgs.). **Novas perspectivas de ensino de ciências em espaços não-formais amazônicos**. Manaus, AM: UEA Edições, 2013.

JACOBUECCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista Em Extensão**. v. 7. n. 1. 5 nov. 2008. Disponível: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390/10860>. Acesso em: 2 jan. 2020.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

MACIEL, H. M.; FACHÍN-TERÁN, A. **O potencial pedagógico dos espaços não-formais da cidade de Manaus**. Curitiba, PR: CRV, 2014. 128p.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares.** São Paulo, Livraria Editora da Física, 2011.

OLIVEIRA, A. P. L.; CORREIA, M. D. Aula de campo como mecanismo facilitador do ensino- aprendizagem sobre os ecossistemas de recifes em Alagoas. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia.** v. 6. n. 2. p. 163-190, junho 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/download/4328/2894/>. Acesso em: 17 out. 2019.

OLIVEIRA, L. H. S.; OLIVEIRA, R. E. S.; FACHÍN-TERÁN, A. O Bosque da Ciência, mediando o diálogo na prática educativa ambiental. Trabalho publicado nos **Anais do I Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e Gestão Territorial.** Ceará, Fortaleza, p. 417-42, 2010. Disponível: <http://ensinodeciencia.webnode.com.br>. Acesso em: 24 out. 2019.

REIMBERG, V. P. F. P. S.; OLIVEIRA, V. R. C.; SILVA, J. Y. Animais em extinção. **Revista Jus Navigandi.** 2015. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/42262/animais-em-extincao>. Acesso em: 21 out. 2019.

ROCHA, S. C. B.; FACHÍN-TERÁN, A. **O uso de espaços não-formais como estratégia para o ensino de ciências.** Manaus: UEA Edições, 2010.

SANTANA, E. **Animais em extinção na Floresta Amazônica;** 2019. Guia de Estudo. Disponível em: <https://www.guiaestudo.com.br/animais-em-extincao-na-floresta-amazonica>. Acesso em: 19 out. 2019.

SILVA, R. E. **Ecologia alimentar da ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e da lontra (*Lontra longicaudis*) no Parque Nacional do Jaú, AM.** Dissertação (Mestrado) INPA, Manaus, 45 f. 2010.

SOUZA, D. A. de. **Peixe-boi da Amazônia (*Trichechus inunguis*): mortalidade e uso do habitat** na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, Amazonas, Brasil. Dissertação (Mestrado) INPA, Manaus. 133 f. 2015.

SOUZA, M. V. C.; SANTOS, E. do E. **Reflexão da Didática como mediadora entre a teoria e prática pedagógica.** *Universitas Humanas*, Brasília. v. 10. n. 1. p. 67-73. jan./jun. 2013.



CAPÍTULO 4

COMPREENSÕES SOBRE CIÊNCIA DE CRIANÇAS RIBEIRINHAS AMAZÔNICAS¹

Ana Paula Melo Fonseca
Augusto Fachín-Terán
Marlece Melo Fonseca

DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.4

¹ Texto publicado anteriormente na Revista Reamec.

RESUMO

As crianças são sujeitos dotados de capacidades cognitivas, e não devem ser vistas apenas como seres com pouca idade e receptoras das ações dos adultos. Elas aprendem por meio de interações em diferentes contextos sociais e pensam segundo lógica própria. Neste estudo, objetivou-se compreender qual o entendimento sobre ciência de crianças da Educação Infantil de uma escola ribeirinha do município de Parintins-AM. O estudo é de natureza qualitativa. Os sujeitos foram 15 crianças do II período da Educação Infantil. Os dados foram coletados durante um semestre letivo, usando as técnicas de observação participante; roda de conversa, relatos livres e atividade de desenhos. O compartilhamento de informações durante as atividades realizadas despertou nas crianças um olhar para a presença da ciência em seu cotidiano. A visão de ciência das crianças está ligada à transformação da natureza pela ação humana. As crianças ribeirinhas aprendem sobre a ciência através de suas vivências na comunidade e na escola. Desenvolver com elas atividades que despertem a oportunidade de expressar seu pensar sobre o mundo e sobre a ciência é uma forma de valorização, visto que ela é um ser que constrói seu próprio conhecimento.

Palavras-chave: Ciência na Educação Infantil. Escola ribeirinha. Espaços Não Formais. Amazônia.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente vivemos em um cenário em que as conexões da ciência crescem a cada dia, oportunizando a educação um alicerce para ensinar e aprender de forma prazerosa. No entanto, entender o que é ciência e sua importância para a sociedade ainda precisa ser esclarecido para os estudantes e docentes no contexto escolar.

O trabalho justifica-se no entendimento da necessidade de introduzir a ciência desde os primeiros anos escolares para familiarizar a criança com o universo científico (LORENZZETTI; DELIZOICOV, 2013). Estabelecer uma relação com a ciência é fator primordial para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem, que não se resume apenas à leitura e escrita, mas necessita também da leitura de mundo compartilhada com suas experiências cotidianas (CHASSOT, 2011).

Assim, a partir de observações ao longo da docência em contexto ribeirinho, constatou-se que as escolas precisam valorizar os conhecimentos prévios das crianças, que são parte da cultura local, a fim de aproximá-los dos conhecimentos científicos (CHASSOT, 2011). Em destaque pode-se citar os fazeres ribeirinhos intrinse-

camente ligados à diversidade biológica e à diversidade do modo de vida, como o nadar, pescar, caçar e outras atividades que proporcionam o contato das crianças com a natureza. Nesse sentido o objetivo deste trabalho foi compreender qual o entendimento sobre ciência em crianças da Educação Infantil numa escola ribeirinha do Município de Parintins-AM/Brasil.

2 ESPAÇOS NÃO FORMAIS E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Os espaços não formais oferecem a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas das carências da escola, como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular o aprendizado (ARAÚJO; SILVA; FACHÍN-TERÁN, em recursos naturais que, quando usadas, podem contribuir para o melhoramento das aulas, tornando-se motivadoras para a aprendizagem das crianças (SILVA; FACHÍN- TERÁN, 2015). O uso desses espaços faz com que a criança passe a ter um bom desempenho em seu aprendizado, fazendo com que elas discutam e interliguem as experiências vivenciadas com os ensinamentos de conteúdo na sala de aula.

Lorenzetti e Delizoicov (2013, p. 125) pontuam que “[...] a alfabetização científica é um processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se num meio de ampliação da cultura elaborada”. Nesse feito, incentivar na criança a investigação desde cedo, oportuniza o desenvolvimento do pensar infantil que ultrapassa a compreensão de conteúdos e se materializa em novas aprendizagens disseminadas em seu contexto social, tornando formador de opiniões. O uso dos espaços não formais assume um importante papel na alfabetização científica das crianças. A relevância da alfabetização científica desenvolvidas nesses espaços está principalmente em transcender aquela oferecida pela escola (ROCHA; FACHÍN-TÉRAN, 2010).

Na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, é preciso considerar a fase de desenvolvimento das crianças, cabendo ao professor assumir o papel de organizar e mediar as situações de aprendizagem nesses espaços, mesmo naqueles que dispõem de monitores. O professor deverá organizar a aula passeio, estabelecendo os objetivos e os procedimentos que deverão ser atingidos, senão pode acabar se transformando em uma atividade somente de passeio e recreação, perdendo uma ótima oportunidade para ensinar ciências (ROCHA; FACHÍN-TERÁN, 2010). As crianças se manifestam à sua maneira nos mostrando possibilidades de construção de conhecimentos que são próprios de sua vivência, havendo, portanto, uma troca de sentidos que afetam tanto o pesquisador quanto a criança, visto que o conhecimento encontra significado para ambos.

O conhecimento não gira apenas em torno da escola, ele envolve todos os espaços onde há vida (JESUS; LEITE, 2014). Os espaços não formais educativos, além de apresentar a cultura científica servem também como uma alternativa à prática pedagógica das escolas (ROCHA; FACHIN-TERÁN, 2010, p. 43). Acreditamos que estes espaços de descobertas de novos conhecimentos a partir de experiências nesses espaços.

3 CRIANÇAS COMO PRODUTORAS DE CULTURAS

As crianças produzem culturas a partir das suas vivências em diversos contextos, criam e recriam situações que são imbuídas de significações, nesse processo há todo um arcabouço de diferenças por causa do contexto social, cultural e de valores, mas, o que há de comum entre as crianças? O elemento em comum entre as crianças são as representações de experiências ligadas ao seu cotidiano por meio dos jogos e da construção imaginária de contexto de vida (SARMENTO, 2003).

As crianças das comunidades amazônicas interagem com seus pares em diversos espaços, apresentando características diferenciadas, para que possamos entender seus gestos, pensamentos, pois são produtoras de cultura e co-criadoras do mundo, precisando ser ouvidas e valorizadas em seus contextos (MARCHI, 2010).

Dessa forma, entende-se que a cultura infantil é caracterizada pela relação presente entre a fantasia e a realidade, entre o presente e o imaginário. Essas relações da criança com o mundo permitem-nos uma compreensão do imaginário infantil em diferentes contextos que contribuem com o processo de formação e desenvolvimento da personalidade e racionalidade (SARMENTO, 2003).

Entre as formas culturais produzidas pelas crianças a linguagem é a que se desenvolvem nas interações de pares (MARCHI, 2010). Nesse sentido, Sarmiento (2013, p. 10) reforça que “as culturas das crianças são prioritariamente, culturas de pares, isto é: um conjunto estável de atividades ou rotinas, artefatos, valores e ideias que as crianças produzem e partilham com seus pares”.

Posto isto, as crianças como produtoras de culturas, precisam ser ouvidas em seus contextos, e os espaços não formais surgem como possibilidade para essa construção dialógica. Sasseron e Carvalho (2007) apontam que:

A introdução dos estudantes na cultura científica implica proporcionar e propiciar espaço e tempo em que os alunos possam estudar temas científicos utilizando ferramentas culturais próprias desse cenário. Em nossa visão, para o início da alfabetização científica é importante que os alunos travem conhecimentos de artifícios legitimamente associados ao trabalho do cientista, como por exemplo, o *levantamento e teste de hipóteses* na tentativa de resolução de um problema qual-

quer sobre o mundo natural, o uso do *raciocínio lógico* como forma de articular suas ideias e explicações e *linguagem em suas diversas modalidades* (escrita, gráfica, oral e gestual) como requisito para argumentação e justificativa de ideias sobre o mundo natural (p.5, grifo das autoras).

As atividades desenvolvidas nos espaços não formais permitem o contato das crianças com diferentes tipos de saberes, contribuindo com novos sentidos, formulação de novas hipóteses e novos conhecimentos. Esses espaços se apresentam como uma alternativa para o ensino e aprendizagem, pois para a criança, estes espaços fazem parte de seu cotidiano, abrindo a possibilidade de uma aprendizagem significativa.

4 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na escola Santa Luzia do Macurany, comunidade ribeirinha localizada a 7 km da cidade Parintins, Amazonas. O espaço físico da escola é constituído de 4 salas de aula climatizadas, 1 laboratório de informática, 1 secretaria, 1 cantina, 2 banheiros e 1 almoxarifado; além de uma extensa área natural. A escola possui floresta no seu entorno, ambiente propício para trabalhar diversos conteúdos de ensino de ciências, pois tem uma biodiversidade possível de ser utilizada como recurso pedagógico em diversas áreas do conhecimento.

Os sujeitos participantes da pesquisa foram 15 crianças ribeirinhas do II período da educação infantil. As crianças moram perto da escola e suas casas têm no seu entorno a floresta, estando familiarizadas com a natureza, com seus costumes onde a vida não é algo estático, pois participam de atividades como a pesca, agricultura, tomar banho no rio, etc.

Neste trabalho, usou-se a pesquisa de cunho qualitativa com abordagem fenomenológica, “a pesquisa qualitativa com apoio teórico na fenomenologia é essencialmente descritiva, sendo que as descrições dos fenômenos estão impregnadas dos significados que os outorga” (TRIVÍNOS, 2008, p. 128).

Os dados foram coletados através das técnicas de observação participante em ambiente não formal; rodas de conversas/relatos livres e atividade de desenho. A observação participante iniciou em fevereiro e terminou em junho. A aplicação das atividades de desenhos em espaço fora da sala de aula deu oportunidade para as crianças expressarem suas opiniões e compreenderem o significado de ciência. As crianças puderam discorrer em roda de conversa dialogando sobre o ambiente no qual vive, o que percebiam nele e se conheciam aspectos da ciência a sua volta. As falas das crianças foram identificadas com nomes fictícios para manter o anonimato dos sujeitos da pesquisa.

Para trabalhar com as crianças foi entregue o documento de autorização à escola e aos pais ou responsáveis pelas crianças, pois segundo Kramer (2002) é necessário para que as imagens não sejam exploradas ou mal usadas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o intuito de compreender a ciência na infância a partir das vozes das crianças, fez-se necessário um diálogo, mantendo sempre a participação e o envolvimento dos pesquisadores com esses sujeitos, pois é necessário o pesquisador se colocar no ponto de vista das crianças descentrado seu olhar adultocêntrico para poder entender o mundo social da infância através de suas vozes (KRAMER, 2005).

A roda de conversa com as crianças foi realizada na área externa da escola, sendo solicitada a cooperação delas (Figura 1). Oliveira-Formosinho (2008, p.16) diz que: “a criança é possuidora de uma voz própria, que deverá ser seriamente tida em conta, envolvendo-a num diálogo democrático e na tomada de decisão”. Na roda de conversa registramos as falas, compartilhamos experiências e construímos um ambiente comunicativo de verdadeira interação.

De acordo com Moura e Lima (2014, p.101):

As rodas de conversa consistem em um método de participação coletiva de debate acerca de determinada temática em que é possível dialogar com os sujeitos, que se expressam e escutam seus pares e a si mesmos por meio do exercício reflexivo. Um dos seus objetivos é de socializar saberes e implementar a troca de experiências, de conversas, de divulgação e de conhecimentos entre os envolvidos, na perspectiva de construir e reconstruir novos conhecimentos sobre a temática proposta.

As crianças tiveram a oportunidade de expressar seus pensamentos de maneira informal, pois, tratando-se de crianças pequenas, torna-se uma atividade fundamental para ampliar sua competência comunicativa.

Figura 1 - Crianças pequenas participando na roda da conversa.



Fonte: figura selecionada pelos pesquisadores a partir da coleta de dados.

Quando perguntado sobre ciência, o menino (João) disse: “*só sei o nome*”, outra (Pedro) disse: “*só conheço de televisão*”. Nisso percebemos que a ciência era pouco contextualizada no âmbito escolar, a clareza dessa afirmação deu-se pelas expressões e pelas falas. A maioria desconhecia a presença da ciência no cotidiano de sua comunidade. A partir do compartilhamento de informações foi possível despertar o olhar das crianças para perceberem a presença da ciência em seu cotidiano. De forma simples as crianças expuseram seus conhecimentos através do diálogo com os pesquisadores que especificaram as transformações que a ciência proporciona a nossa sociedade de forma simples e concreta, exemplificando os elementos presentes na realidade das crianças.

Após a conversa uma criança (Elias) aponta, dizendo “*então a ciência está em toda a parte, até na minha sandália que calço para vim a escola*”. No pensar da criança ela esclarece que a sua sandália para chegar a seus pés, passou por processos de mudança e a ciência esteve presente nessa construção. Outras vozes foram sendo ouvidas e compartilhamos saberes junto com as crianças de maneira dialógica.

Adiante, realizamos atividades de desenho com as crianças com o objetivo de compreender qual o significado de ciência para as crianças do II período do Maternal. A partir do desenho a criança organiza informações, processa experiências vividas, revela seu aprendizado e pode desenvolver um estilo de representação singular do mundo (GOLDBERG; YUNES; FREITAS, 2005). Dessa maneira, através do desenho, as crianças puderam expressar seus sentimentos e opiniões, é uma forma de representar sua realidade, bem como seu olhar sobre a concepção de mundo e os fatores que nele se desenvolvem como a ciência.

A aplicação dos desenhos foi realizada no espaço não formal próximo à escola (Fig. 2). Procuramos um ambiente que propiciasse maior interação com as crianças,

onde as mesmas conversassem a fim de expor opiniões. Paulo Freire (2011, p. 88) nos fala que “ensinar não se configura unicamente em transmitir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção, de modo que, educador e educando aprendam e ensinem numa dinâmica dialógica e transformadora na consciência de si com o mundo”. No ambiente selecionado as perguntas fluíram, havendo uma troca de informações que nos proporcionaram conhecer uma realidade diferente, através do pensar infantil.

Interessante expor a fala da criança (Carolina) *“gosto de estudar aqui fora, com vento, nuvens e árvores”*. Os espaços não formais surgem como estratégia para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem das crianças, haja vista que a região amazônica é rica em laboratórios vivos e muitas vezes eles são pouco explorados pelos docentes da educação básica (CASCAIS; FACHÍN-TERÁN, 2015). O diálogo nesse espaço tornou-se dinâmico e educativo, com bastante interação entre as crianças.

Figura 2 - Oficina de desenho



Fonte: figura selecionada pelos pesquisadores a partir da coleta de dados

No desenho, a criança apresenta elementos como árvores, casas, flores (Fig. 3) transmitindo um saber que está ligado ao mundo pelas suas invenções e progressos, mesmo não tendo um conhecimento formal de ciência, a criança expressa sua visão por meio do espaço vivido, trazendo elementos naturais, como árvores, animais e plantas. Para Fonseca et al. (2018, p. 173):

A região amazônica é um grande laboratório ao ar livre onde o professor encontra um ambiente que lhe possibilita inúmeras possibilidades de ecossistema ficam presentes no entorno das escolas ribeirinhas amazônicas, proporcionando espaços diversificados para intervenções pedagógicas, envolvendo temáticas relacionadas ao cotidiano do homem amazônico.

Assim, o contexto físico das crianças é um disparador para contribuir com a aprendizagem sobre os conteúdos escolares, a descrição das crianças em suas falas e desenhos exalta a natureza de seu cotidiano. Para transformar esse conhecimento

de senso comum em conhecimento escolar é necessário que o professor faça a relação desses saberes introduzindo os conteúdos de forma dialógica.

Figura 3 -Desenho com elementos ligados ao mundo natural.



Fonte: figura selecionada pelos pesquisadores a partir da coleta de dados.

A criança compreende que a escola está presente no processo de construção da ciência, reconhece que é um sujeito que interage com os conhecimentos produzidos pela ciência, ao fazer parte do ambiente escolar. A escola é importante disseminadora de conhecimento devendo sempre estar ligando conteúdos sistematizados aos conhecimentos da realidade das crianças, utilizando estratégias pedagógicas que despertem sua curiosidade.

Chassot (2011, p. 91) destaca que:

A ciência pode ser considerada como uma linguagem construída pelos homens e pelas mulheres para explicar o nosso mundo natural. Compreendermos essa linguagem (da ciência) como entendemos algo escrito em uma língua que conhecemos (por exemplo, quando se entende um texto escrito em português) é poder-mos compreender a linguagem na qual está (sendo) escrita a natureza. Também é verdade que nossas dificuldades diante de um texto em uma língua que não explicar muitos dos fenômenos que ocorrem na natureza.

Desse modo, é importante que a ciência seja discutida na escola desde a Educação Infantil para que facilite a compreensão das relações existentes entre escola e comunidade.

Outros elementos fora do contexto amazônico como dinossauros foram acrescentados aos desenhos (Figura 4), nisso percebemos que a criança tem a percepção de que a ciência vem sofrendo mudanças. O pensar da criança possibilita o entendimento de ciência como um fator de tempo, construindo uma visão interligada às transformações de mundo.

As crianças em todos os desenhos representaram suas casas, seus desenhos refletem que a ciência está ligada ao seu mundo desde sua criação. A casa repre-

sentia ainda para as crianças um lugar de abrigo, visto que estão em adaptação no ambiente escolar, uma criança (Gabriel) em meio aos desenhos após a conversa sobre ciência fala “a ciência está em todo lugar, nas plantas, na bicicleta...”. A fala da criança aponta para o entendimento de que a ciência está em nosso mundo como algo ligado à natureza e a produção dos objetos existentes em nossa sociedade.

Figura 4 - Desenho com elementos fora do contexto amazônico.



Fonte: Figura selecionada pelos pesquisadores a partir da coleta de dados.

A ciência deve ser abordada desde a educação infantil, pois nesse estágio a criança está em processo de construção de si e se adaptando ao ambiente, formulando ideias sobre suas visões de mundo. Diante disso, desenvolver com as crianças atividades que despertem a oportunidade de expressar seu pensar sobre o mundo e sobre a ciência é uma forma de valorização, visto que a mesma é um ser que constrói seu próprio conhecimento. Entender a ciência nos facilita também contribuir para controlar e prevenir transformações que ocorrem na natureza (CHASSOT, 2011). Despertar o olhar da criança para o meio em que vive e socializar os conhecimentos construídos possibilita à criança ver com outros olhos o que ela observava todo dia, mas não vinculava significados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O compartilhamento de informações e experiências durante a roda de conversa e atividades de desenho despertou nas crianças um olhar para a presença da ciência em seu cotidiano. As crianças de forma simples expuseram seus conhecimentos e seu pensar sobre ciência, passando a ideia que entendiam que a ciência está ligada as transformações do mundo por meio da ação humana.

É importante contextualizar a ciência no ambiente escolar para assim formar cidadãos autênticos e criativos, dando às crianças visibilidade e lugar dentro da sociedade. Nesse sentido os espaços não formais são importantes elementos no processo formativo, onde as crianças expressam seus sentimentos e opiniões de manei-

ra livre, desfrutando dos momentos de conversa e aproveitando o ambiente natural, o mesmo que deve ser aproveitado pelo professor para transformar esse conhecimento de senso comum em conhecimento escolar, com o uso de estratégias pedagógicas que despertem a curiosidade na criança.

Assim, este trabalho trouxe discussões sobre compreensões sobre ciência de crianças ribeirinhas amazônicas e é imprescindível pesarmos em desenvolver com as crianças atividades que despertem a oportunidade de expressar seu pensar sobre o mundo e sobre a ciência é uma forma de valorização, visto que a mesma é um ser que constrói seu próprio conhecimento.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, J. N.; SILVA, C. C.; FACHÍN-TERÁN, A. A floresta amazônica: um espaço não formal em potencial para o ensino de ciências. Trabalho apresentado no VIII **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC**. Campinas, 05 a 09 de dezembro de 2011.

CABRAL, C.; FACHÍN-TERÁN, A. A aprendizagem significativa como fundamento epistemológico para o ensino de ciências em espaços não formais na Amazônia. Anais do I Simpósio de Ensino de Ciências na Amazônia. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus – AM, 20 a 23 de setembro de 2011.

CASCAIS, M. G. A.; FACHÍN-TERÁN, A. **Os espaços educativos e a alfabetização científica no Ensino Fundamental**. Manaus: Editora e Gráfica MODERNA, 2015. 115p.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5 ed., rev.- Ijuí: Ed. Unijuí, 2011. (Coleção educação em química).

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 14 ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FONSECA, A. P. M.; OLIVEIRA, L. S. J.; FACHÍN-TERÁN, A.; NOBRE, G. L. A ludicidade no ensino de ciências utilizando o tema dos quelônios em uma escola ribeirinha, Parintins-AM, Brasil. **Revista REAMEC**, v.6, n.1, jan/jun 2018.

GOLDBERG, L. G.; YUNES, M. A. M.; FREITAS, J. V. O desenho infantil na ótica da ecologia do desenvolvimento humano. **Revista psicologia em estudo**, Maringá, v.10, n.1, p. 97-106, jan/abr, 2005.

JESUS MONTEIRO, M. L.; LEITE, R. C. M. Nem só de escola vive o ensino de ciências: formação científica cidadã no contexto dos museus de ciência. V Enebio e II enebio Regional I. **Revista da SBEnbio**, n.7, Outubro de 2014.

KRAMER, S. Autoria e autorização: questões éticas nas pesquisas com crianças. **Cadernos de Pesquisa**, n.116, p. 41-59, julho, 2002.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Rev. Ensaio**. Belo Horizonte, v.3, n.1, p.45-61, jan-jun. 2001.

MARCHI, R. C. O “ofício de aluno” e o “ofício de criança”: articulações entre a sociologia da educação e a sociologia da infância. **Revista portuguesa de educação**, v.23, n.1, p. 183-202, 2010.

MOURA, A. F.; LIMA, M. G. A reinvenção da roda: roda de conversa: um instrumento metodológico possível. **Revista temas em educação**, João Pessoa, v.23, n.1, p. 98-106, jan.-jun. 2014.

TRIVÍNOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2008.

ROCHA, S. C. B.; FACHÍN-TERÁN, A. **O uso de espaços não-formais como estratégia para o ensino de Ciências**. Manaus: UEA/ ENS/PPGEECA, 2010.

SARMENTO, M. J. Imaginário e culturas da infância. **Cadernos de educação**. FaE/ UFPel, Pelotas, v.21, p. 51-69, jul/dez., 2003.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. A alfabetização científica desde as primeiras séries do ensino fundamental: em busca de indicadores para a viabilidade da proposta. **XVII SNEF-Simpósio Nacional de Ensino de Física**, 2007. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=snef&cod=_aalfabetizacaocientificafica_1>. Acesso em: 25 jun. 2014.

SILVA, D. X; FACHÍN-TERÁN, A. **Educação científica utilizando o tema dos quelônios amazônicos**. Jundiaí, Paco Editorial, 2015, 160p.

CAPÍTULO 5

SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM TEATRO DE FANTOCHE NA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM CRIANÇAS

Lívia Amanda Andrade de Aguiar
Lidiane de Melo Medeiros
Sammya Danielle Florencio dos Santos
Débora Deyse Buás Ramos
Priscila Eduarda Dessimoni Morhy
Raimundo Nonato Brilhante de Alencar
Augusto Fachin-Teran

DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.5

RESUMO

Trabalhar sobre o meio ambiente e suas particularidades que envolva a Alfabetização Científica é discorrer sobre um universo que foge de um contexto convencional, por isso o uso da sequência didática para trabalhar com crianças. O objetivo deste trabalho é destacar o uso da sequência didática como recurso metodológico na educação. Como metodologia foi utilizada atividades sistematicamente organizadas em uma SD, roda de conversa, teatro de fantoche, confecção de maquetes sobre o meio ambiente natural e modificado, além da avaliação processual, de registros fotográficos, registros no diário de campo, gravação das falas, que posteriormente foram transcritas e analisadas. Em síntese podemos afirmar que houve mudança de comportamento atitudinal e conscientização que se é preciso cuidar do meio ambiente. Este trabalho nos revelou que a SD é um recurso didático valioso e de resultados bem satisfatório na Alfabetização Científica.

Palavras-chave: Ambiente. Preservação. Biodiversidade.

1 INTRODUÇÃO

O aumento do desmatamento e das queimadas na Amazônia crescem de forma alarmante, influenciando o clima e a biodiversidade do ecossistema Amazônico. Na floresta amazônica existem diversos animais em perigo, entre eles o macaco Sauim-de-Coleira (*Saguinus bicolor*) que assim como outras espécies encontra-se ameaçado, por conta da destruição de seu habitat.

Neste contexto adentra a educação para a conscientização do meio ambiente e a necessidade de sua preservação. No ambiente escolar, a criança através da educação passa a compreender, desde cedo, a importância do cuidar, do preservar para a construção de um futuro que acha equilíbrio no relacionamento homem e natureza e no uso adequado de todos os seus recursos naturais.

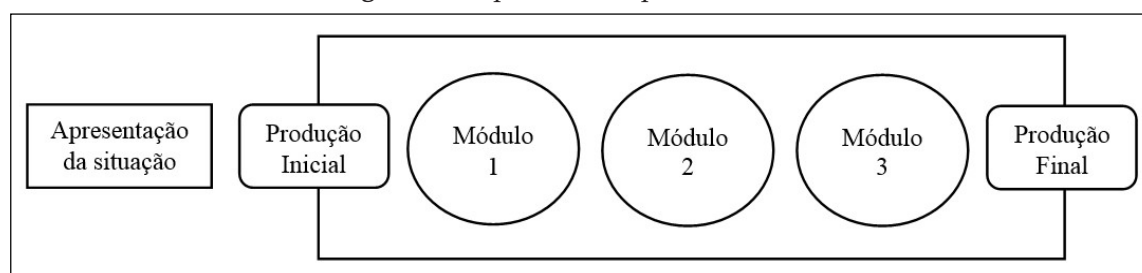
Partindo deste pressuposto, pensamos em uma um trabalho utilizando o fantoche de modo a conscientizar através do teatro a importância da preservação. Para a Educação Infantil, trabalhar com este recurso é possibilitar a aprendizagem de forma concreta. O objetivo deste capítulo foi a promoção da Alfabetização Científica em crianças, para a formação de conceitos científicos usando o tema das queimadas urbanas.

2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA USANDO O TEATRO DE FANTOCHES

A Sequência Didática (SD) é um importante recurso metodológico usado para sistematizar a prática docente, sendo constituída por atividades organizadas dentro de um período e que possui como objetivo central o ensino (ZABALA, 1998; NERY, 2007, p. 114). Desta forma, o docente ao organizar uma SD deverá ter um objetivo de ensino a alcançar. Neste trabalho, tivemos como objetivo promover a AC para desenvolver a formação de conceitos científicos usando o tema das queimadas urbanas. Sinalizamos que este objetivo irá nortear todas as atividades e a prática docente da SD, estas atividades foram ajustadas no decorrer do processo conforme as respostas dos estudantes, porém os objetivos não sofreram ajustes ou mudanças.

Dolz, Noverraz, Schneuwly (2004) descrevem todo o processo de uma SD em uma representação esquemática (Figura 1).

Figura 1 - Esquema da sequência didática.



Fonte: Dolz, Noverraz; Schneuwly (2004).

A partir do esquema da SD, é possível observar que no primeiro momento com os estudantes ocorre à apresentação da situação, ou seja, apresentação do tema e dos objetivos da aula, propondo aos estudantes uma produção inicial. Neste artigo usamos a roda de conversa e a confecção de maquetes, e a partir destas atividades foi possível compreender os conhecimentos prévios dos estudantes e suas curiosidades sobre o tema. Acrescentamos, que a SD é organizada previamente pelo docente, porém, seu percurso metodológico fica ainda mais evidente, após o primeiro momento com os estudantes é feita à avaliação processual. Para Dolz, Noverraz, Schneuwly (2004) o percurso metodológico são os módulos, estes precisam ser bem articulados para que não ocorra divergência do objetivo inicial.

3 METODOLOGIA

Durante a Semana do Meio Ambiente o Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências em Espaços não Formais (GEPECENF) realizou práticas de ensino para a promoção da Alfabetização Científica em duas Unidades de Ensino: Centro Municipal de Educação Infantil Prof. Dr. Felix Valois Coelho e na Escola Municipal

Profa. Rosina Araújo Moura, localizados, respectivamente, no bairro Nova Cidade e Cidade Nova, município de Manaus, Amazonas.

Os participantes da pesquisa foram 58 crianças de três turmas do 2º período da Educação Infantil (EI) matriculadas no CMEI e 49 estudantes de duas turmas do 1º ano do Ensino Fundamental (EF) da Escola Municipal. Uns dos critérios de escolha dos sujeitos da pesquisa e das unidades de ensino foram porque atendem crianças em processo de transição entre Educação Infantil e Ensino Fundamental.

O percurso metodológico das atividades foi sistematicamente organizado em uma SD, com roda de conversa, teatro de fantoche, confecção de maquetes sobre o meio ambiente natural e modificado. No transcurso das atividades foi realizada a avaliação processual, que se constitui num importante instrumento no processo de ensino. Durante a SD foram realizados registros fotográficos, registros no diário de campo, gravação das falas, que posteriormente foram transcritas e analisadas para identificar os indicadores de AC.

A Sequência Didática constitui-se num importante recurso metodológico no planejamento das atividades escolares, por esta razão optou-se em usá-la nas aulas práticas nos ambientes educacionais. A mesma foi estruturada em quatro aulas (Quadro 1).

Quadro 1 - Resumo da Sequência Didática sobre as queimadas urbanas, usadas nas aulas

Tema: o teatro de fantoche para a promoção da Alfabetização Científica		
Objetivo geral: promover conceitos sobre o tema das queimadas urbanas por meio do teatro de fantoches em crianças.		
Objetivos específicos: 1. Trabalhar os conceitos de queimada: naturais e antropogênicas. 2. Compreender as consequências das queimadas sobre o meio ambiente. 3. Descrever como as crianças representaram o conceito de queimadas e suas consequências.		
Conceito científico: queimadas urbanas, meio ambiente natural, meio ambiente urbano, fauna amazônica.		
Componente curricular: Ciências da Natureza		
Nível de ensino: Educação Infantil e 1º ano do Ensino Fundamental		
Sequência Didática	Aulas	Atividades
Apresentação da situação	Aula I	Avaliação inicial: Roda de conversa - diferença entre meio ambiente urbano e natural;
Produção inicial	Aula II	Roda de conversa Imagens do meio ambiente natural e meio ambiente modificado.
Módulo I	Aula III	Roda de conversa - formando conceitos científicos; Estudo comparativo das maquetes;
Módulo II	Aula IV	Apresentação do teatro de fantoche - usou-se recursos sonoros como: som da chuva com trovão e raios, carro de bombeiro, chamas na floresta e no lixo em meio ambiente urbano (apêndice I).
Produção final	Aula V	Avaliação final: Roda de conversa; Produção de desenhos.

Fonte: os autores.

A avaliação é um importante recurso de gestão da sala de aula, que permite detectar as necessidades e dirigir o fazer pedagógico na direção da ampliação da aprendizagem (VASCONCELOS, 1989, p. 175). Diante disso, a avaliação desta sequência didática foi analisada de forma processual, observada por meio da participação nas atividades propostas, nas discussões em sala e cooperação nas atividades em grupo. Segundo Libâneo, (1994) a avaliação processual é uma tarefa didática necessária que permite ao docente acompanhar todas as etapas de ensino e aprendizagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Detalhamento da Sequência Didática

Apresentação da situação

É o momento em que a criança é colocada em contato com a problemática a ser desenvolvida durante a SD, sendo possível despertar a curiosidade da criança a cerca do tema. Pensando nisto, sugerimos como primeira atividade da nossa SD a roda de conversa, que é recurso pedagógico que faz parte das atividades cotidianas da Educação Infantil e do Bloco Pedagógico do EF no currículo da Semed/Manaus.

Iniciamos a roda de conversa fazendo um breve comentário, explicando sobre a Semana do Meio Ambiente, dando oportunidade aos questionamentos dos estudantes e as interações, valorizando-os e prosseguindo com algumas perguntas previamente elaboradas:

- O que é meio ambiente?
- O que acontece na Semana do Meio Ambiente?
- Qual a diferença de meio ambiente natural e meio ambiente modificado?
- A nossa escola está no meio ambiente natural ou modificado?
- No meio ambiente modificado podemos colocar fogo no lixo?
- A floresta é meio ambiente natural?
- Na floresta pode colocar fogo?

A apresentação da situação por meio da roda de conversa possibilitou ao docente verificar o potencial pedagógico da SD, reavaliar as demais etapas da sequência e quando necessário foi possível ajustar com as necessidades pedagógicas despertadas pelos discentes.

Produção inicial

Nesta etapa foi realizada a produção de desenhos e a roda de conversa, atividade permanente na EI e EF. Na roda de conversa quando foi falado sobre os espaços naturais foi abordado sobre o macaco Sauim-de-Coleira, animal símbolo da cidade de Manaus, ameaçada de extinção pelas queimadas e o desmatamento das áreas verdes. Sobre as queimadas urbanas as crianças relataram que vizinhos e familiares já colocaram fogo em lixos e folhas na frente da sua casa, havia crianças relatando que seus pais nunca queimaram nada.

Para finalizar esta aula as crianças realizaram uma atividade de recorte e colagem de imagens de queimadas urbanas, meio ambientes naturais e modificados, sendo possível verificar que as crianças conhecem as diferenças entre meio ambiente natural e modificado, os conceitos de queimadas urbanas e a diferença entre animais domésticos e silvestres.

Módulos

Nos módulos o docente possui uma pré-avaliação da compreensão das crianças sobre o tema, sendo possível despertar a curiosidade e a formação de novos conceitos, desta forma podendo ampliar os níveis de complexidade das atividades. No módulo I em parceria com os pais das crianças foram construídas maquetes sobre o meio ambiente natural e modificado, com o uso de materiais recicláveis. Os objetivos desta atividade foram de verificar a concepção de cada um sobre o ambiente

natural e modificado, formar conceitos por meio de representações, e promover o envolvimento da família nas atividades da escola. Foi marcado um dia para a exposição das maquetes (figura 2), este dia culminou com o dia da apresentação do teatro de fantoches.

Figura 2 - Exposição das maquetes na escola.



Fonte: Figura selecionada pelos pesquisadores, a partir da coleta de dados.

Na atividade da construção das maquetes, 50% das famílias contribuíram com a atividade das crianças em casa. Do total de 107 crianças que os pais se comprometeram a ajudá-las na construção da atividade, apenas 54 (50,5%) entregaram na data solicitada e os outros 53 (49,5%), justificaram que esqueceram, não houve tempo ou não conseguiram comprar o material, porém, a proposta da atividade era o uso de materiais recicláveis.

Quando analisadas as 54 maquetes que as crianças levaram para escola, foi possível visualizar que em todas havia a representação da vegetação e dos animais. Desse total, apenas em 03 (8%) havia a representação dos seres humanos. Das 18 maquetes com a representação do meio ambiente modificado em 10 (56%) havia a representação do homem.

Na roda de conversa com as crianças foi promovida a reflexão sobre a representação dos seres humanos no meio ambiente, tanto o natural quanto o modificado. As crianças falaram como foi o processo de construção em casa com os pais, demonstrando satisfação em trabalhar junto com seus familiares.

Criança: eu que pintei essa árvore, professora.

Criança: meu pai cortou a caixa de sapato para fazer o lago.

Criança: no caminho da escola minha mãe pegou algumas folhas.

Pode-se inferir que a atividade contribuiu na construção da representatividade da criança sobre o meio ambiente, compreendendo as diferenças entre o meio ambiente natural e modificado. Na análise quanto à ausência da representatividade do homem nos ambientes modificados e naturais foi possível inferir o distanciamento

do homem com respeito ao meio ambiente natural. Na roda de conversa a professora perguntou para as crianças se o homem fazia parte da natureza. As crianças demonstraram com risos, não saber responder a essa pergunta. Outra inferência importante foi oportunizar as crianças um momento de criação junto às famílias.

No módulo II da SD foi realizado teatro de fantoches nas unidades de ensino com o objetivo de promover o conhecimento científico por meio do lúdico. O teatro de fantoches constituiu-se num importante recurso para mediar e contextualizar as representações de queimadas urbanas e naturais para as crianças (figura 3).

Figura 3 - Teatro de fantoches



Fonte: Figura selecionada pelos pesquisadores, a partir da coleta de dados.

A atividade aconteceu no pátio da escola onde foi montado o cenário e duas maquetes feitas pela professora foram dispostas no chão para representar o meio ambiente natural e o modificado. O fantoche chamado de Lari fazia a interação com as crianças narrando o que acontecia em cada maquete, às crianças prestavam atenção e respondiam com risadas e falas.

Lari: crianças, o que temos aqui?

Crianças: a floresta.

Lari: a floresta, que é chamada de quê?

Crianças: meio ambiente.

Lari: Isso, muito bem meio ambiente. Esta semana estamos comemorando a “Semana do Meio Ambiente”. É a festa do meio ambiente, para gente lembrar a sua importância.

Durante a narrativa da atividade pela Lari foram usados os recursos sonoros para envolver os cinco sentidos das crianças, som da chuva com trovão e raios, carro de bombeiro, chamas na floresta e o lixo em meio ambiente urbano. As crianças mantendo a distância segura e tendo o apoio da brigada de incêndio da escola, viram como o fogo acontece e sentiram o cheiro da fumaça.

A professora realizou uma roda de conversa com as crianças após a atividade do teatro de fantoches. As crianças comentavam terem visto na representação do teatro de fantoches a morte dos animais, como o Sauim-de-Coleira e o cachorro presentes nas maquetes, demonstrando-se sensibilizadas com o que ocorreu com os animais, bem como compreender como podem ocorrer as queimadas urbanas e na natureza.

O processo de ensino para crianças realizado usando o lúdico e o teatro de fantoches nas unidades de ensino possibilitou a formação de conceitos científicos sobre as queimadas urbanas e os conceitos de meio ambiente natural e modificado. A metodologia aplicada usando o teatro de fantoches por meio de uma SD promove por meio da imaginação a formação de novos conceitos (ANTUNES, 2012). Conclui-se que as crianças necessitam ser inseridos em ambientes que promovam sua curiosidade para que seja fomentado o fazer científico e assim desenvolver conceitos.

Produção final

A última etapa da Sequência Didática é a “produção final”, nesta atividade optou-se em realizar uma roda de conversa e a produção de desenhos. Na roda de conversa a professora lembrou os assuntos abordados nas aulas anteriores e as crianças interagiram falando o que aprenderam nas aulas da SD.

A continuação a fala das crianças quando a professora perguntou sobre o meio ambiente natural:

O raio do trovão fez a floresta pegar fogo.
Os homens malvados também podem queimar a floresta.
Os animais tentaram fugir.
Queimou o sapo.
Os animais não ficaram vivos na floresta e as plantas.
O *Sauim-de-coleira* morreu na floresta, depois veio à chuva forte.
Veio à chuva e apagou.

Quando foi perguntado sobre o meio ambiente urbano, as falas das crianças foram:

A casa pegou fogo na cidade e o cachorro morreu.
A mulher devia reciclar o lixo e não colocar fogo.
A fumaça faz mal para nossa saúde.
Não podemos respirar a fumaça.
Ainda bem que chegou o bombeiro na casa da mulher.

É possível inferir por meio das falas das crianças que eles compreenderam os conceitos de queimadas e a importância em preservar as espécies ameaçadas de extinção. Uma das crianças ressaltou que todos tinham que cuidar do meio ambiente. Ao final da roda de conversa o professor solicitou das crianças a produção

de desenhos sobre o que haviam visto nas últimas aulas. A partir da análise dos desenhos foi possível verificar que as crianças mostraram-se sensibilizadas quanto as queimadas, desejando a preservação dos animais, sobretudo o Sauim-de-coleira.

Análise da Sequência Didática

A Sequência Didática (SD) constituiu-se num importante recurso para a formação de conceitos científicos nas crianças, elas demonstraram-se envolvidas com as atividades da SD manifestando seus desejos e curiosidades. Para Mululo e Fachín-Terán (2016, p. 169), as crianças manifestam-se não somente por falas durante a realização das atividades, mas também por reações diversas, como: risos, gargalhadas, espanto e admiração ao que observam. Na SD com teatros de fantoches, observou-se que durante a apresentação do fantoche Lari as crianças manifestavam-se muitas das vezes com esse tipo de reação. Fato que nos leva a compreender que o objeto em estudo chamou a atenção deles e com o jeitinho característico das crianças nas representações emergiram novos conceitos. Ao desenvolver uma aula intensa como esta que tira as crianças da sala de aula e elas são envolvidas nas atividades, elas acabam ficando agitadas, eufóricas, sem concentração e para haver o retorno da concentração é necessário que o docente realize uma atividade de “volta à calma”, uma atividade de menor intensidade que remete calma nas crianças preparando-as para o retorno a sala de aula, em nossa SD usou-se a “Canção Sauim-de-Manaus” e a Roda de Conversa.

O conceito volta à calma adotada na Educação Infantil, teve sua origem nas aulas de Educação Física. Segundo, Padilha e Pieta (2020),

Dentro da divisão metodológica da aula de Educação Física, é considerada a última etapa, a qual será utilizada toda vez que a aula for intensa, alterando as condições básicas de frequência cardíaca e respiratória e de metabolismo, com o aumento da sudorese. Deve ser executada para que as crianças se preparem para voltar à sala de aula.

Na atividade de volta à calma realizada, seguida da roda de conversa as crianças demonstraram suas compreensões a cerca do tema. A “produção final” constituiu-se na última etapa da SD e esta se torna em uma das etapas de maior relevância para a análise do fazer pedagógico do docente, além da verificação da aprendizagem das crianças acerca do tema trabalhado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A promoção da Alfabetização Científica em crianças a partir dos conceitos sobre queimadas e a importância em preservar as espécies amazônicas usando o Sauim-de-coleira (*S. bicolor*) como recurso lúdico e didático pedagógico dentro de

uma Sequência Didática, permitiu de fato que as crianças formaram novos conceitos.

Houve mudança de comportamento atitudinal, as crianças falaram que todos precisam cuidar do meio ambiente. Nas produções dos desenhos foi possível verificar que as crianças estavam sensibilizadas quanto aos conceitos de queimadas desejando a preservação dos animais, sobretudo a do macaco Sauim-de-coleira.

REFERÊNCIAS

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. (Org.). **Gêneros orais e escritos na escola**. SP: Mercado de Letras, 2004.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. 263 p.

MULULO, J. C. P.; FACHÍN-TERÁN, A. Indagações dos estudantes durante as aulas passeio no Bosque da Ciências, Manaus, AM. In: FACHÍN-TERÁN, A. SANTOS-SEIFFERT, S. (Orgs.). **Temas sobre ensino de ciências em Espaços Não Formais: avanços e perspectivas**. Manaus: UEA Edições, 2016.

NERY, A. Modalidades organizativas do trabalho pedagógico: uma possibilidade. In: Ministério da Educação. **Ensino Fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade**. Brasília, 2007.

PADILHA, S. L.; PIETA, S. A. **A influência da atividade de volta à calma para a melhoria do aprendizado em crianças do ensino fundamental**. Paraná: UNICS. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/mydownloads_01/singlefile.php?cid=36&lid=6291. Acesso em: 11 mai. 2020.

VASCONCELLOS, C. S. **Disciplina: construção da disciplina consciente e interativa em sala de aula e na escola**. 7 ed. São Paulo: Libertad, 1989.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução Ernani F. F. Rosa. Porto Alegre. Artmed, 1998.



CAPÍTULO 6

ENSINO DE CIÊNCIAS, ENVOLVENDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS, NO LAGO DO SACADO, IPIXUNA, AM¹

Alexandra Nascimento de Andrade
Augusto Fachín-Terán

DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.6

¹ Texto publicado anteriormente na Revista Reamec.

RESUMO

O uso de espaços externos à sala de aula é cada vez mais frequente como ferramenta de apoio para a aprendizagem de conteúdos científicos que envolvem o campo das Ciências Naturais. Nosso objetivo foi demonstrar a importância de trabalhar com o ensino de Ciências em espaços não-formais, durante o período de formação de professores, por meio do uso de práticas pedagógicas, relacionadas ao seu cotidiano. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, realizada durante atividades práticas vivenciadas no Lago do Sacado, na cidade de Ipixuna - AM. O trabalho foi desenvolvido com 42 alunos, do 6º período de Pedagogia, na disciplina “Metodologia do Ensino / Aprendizagem de Ciências na Educação Infantil e nos Primeiros Anos do Ensino Fundamental”, do Programa de Formação de Professores da Educação Básica, da Universidade Estadual do Amazonas – Parfor/UEA. Os resultados desta experiência pedagógica apresentam o Lago do Sacado como meio/ferramenta para o estudo de diversos temas, relacionados ao cotidiano da comunidade, trazendo momentos de reflexão, curiosidade e descoberta, tornando o aprendizado significativo e demonstram a importância de práticas que utilizam espaços não-formais na formação de professores, proporcionando momentos formativos que poderão ser aplicados, no futuro, em suas aulas.

Palavras-chave: Espaços não-formais. Ensino de Ciências. Práticas pedagógicas.

1 INTRODUÇÃO

O ensino nos espaços educativos não-formais caracteriza-se por ser uma maneira diferenciada de trabalhar a educação, paralelamente, com a escola, possibilitando assim, segundo Von Simson, Park e Fernandes (2001), o prazer da descoberta e o desafio para a formação de novos conhecimentos de forma criativa e original. O uso destes espaços na educação tem sido discutido por pesquisadores e professores das diversas áreas do conhecimento, bem como por profissionais que trabalham com divulgação científica, para descrever lugares diferentes da escola, onde é possível desenvolver atividades pedagógicas (JACOBUECCI, 2008; ROCHA, FACHÍN-TERÁN, 2013; CASCAIS, FACHÍN-TERÁN, 2015).

Nestes espaços, o ensino de Ciências pode tornar-se ainda mais significativo, influenciando, diretamente, na aprendizagem e na formação de cidadãos mais críticos, acerca da sociedade em que estão inseridos, capazes de ler e compreender, através da Ciência, a linguagem em que a mesma está escrita na natureza (CHASSOT, 2003). Assim sendo, pensando nestes espaços, como locais de formação científica, Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 7), destacam que “os ambientes não-formais cons-

tituem fontes que podem promover a ampliação do conhecimento dos educandos e as atividades pedagógicas que se apoiam nestes locais, propiciam uma aprendizagem significativa, contribuindo para um ganho cognitivo dos mesmos”. Todavia, é importante destacar a participação do professor no planejamento das atividades nestes espaços não-formais (ROCHA, FACHÍN-TERÁN, 2010; ROCHA, FACHÍN-TERÁN, 2014), destacando, assim, a importância destas experiências na formação de professores.

A partir desta premissa, entendemos que é fundamental as vivências dos licenciados nestes espaços, a fim de tecerem práticas pedagógicas e refletirem na possível diversificação de atividades em vários ambientes de ensino, que possibilitem a construção de novos conhecimentos. Além disso, na qualidade de professores formadores percebemos a necessidade das vivências pedagógicas, fora da sala de aula, por parte dos acadêmicos de pedagogia, durante o seu percurso formativo. Em função disto, desenvolvemos esta pesquisa que teve por objetivo demonstrar a importância de se trabalhar o ensino de Ciências em espaços não-formais, durante o período de formação de professores, por meio do uso de práticas pedagógicas, relacionadas ao seu cotidiano.

Inicialmente, a pesquisa foi desenvolvida com a detecção das bases teóricas que norteiam o ensino de Ciências, a partir do uso de espaços não-formais de ensino e, posteriormente, foram relatadas as perspectivas metodológicas da investigação científica, culminando nos resultados e discussões, a partir dos dados coletados, durante a pesquisa de campo.

2 O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS

São considerados espaços não-formais institucionalizados, instituições que têm como objetivo promover a educação não-formal no ensino de Ciências. Dentre estes lugares podemos citar os centros e museus de Ciências, os planetários, o museu de história natural, os zoológicos, os jardins botânicos, os hortos, os parques ecológicos, os aquários e outros afins (JACOBUCCI, 2008). De acordo com esta autora, os espaços não-formais são qualquer espaço diferente da escola, onde pode ocorrer uma ação educativa.

Segundo Jacobucci (2008), a definição de espaço não-formal de educação ainda é complexa, além de que seja bastante difícil definir os lugares onde possa ocorrer a educação não-formal. Para Rocha e Fachín-Teran (2011), o cenário rural amazônico, como ambiente privilegiado e pertencente ao segundo tipo de espaços não-formais,

isto é, os espaços não institucionalizados, devem ser cada vez mais aproveitados pelos educadores para a dinamização da Educação Científica, nestas áreas.

Segundo Cascais e Fachín-Terán (2011, p. 2):

Sendo a Educação um processo ao longo da vida, a Educação formal não dará conta de fazer este percurso sozinha, já que “estruturalmente” existem momentos para obtê-la e outras modalidades poderão fazer parte desta empreitada. Cabe, então, lançar mão da Educação não-formal, ou informal, como complementaridade deste processo.

Araújo e Fachín-Terán (2014), destacam a educação formal e informal como complementaridade uma da outra, pois a aprendizagem apresenta várias possibilidades para se estabelecer em uma relação mais harmoniosa com a natureza, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais significativo, baseado na investigação e curiosidade, que instigam tanto discentes, quanto docentes neste novo caminhar, bem como na ressignificação dos conceitos já estabelecidos em seu cognitivo.

Neste sentido, as experiências nos espaços não-formais, podem potencializar as aulas de Ciências, fora do ambiente escolar, pois possuem a possibilidade de promover a construção de conhecimentos, quer seja porque os estudantes interagem com o fenômeno, revendo seus conceitos anteriores, quer seja porque a interpretação da prática requer a construção de novos conhecimentos e a reorganização dos anteriores, na tentativa de dar sentido ao que ocorre em um processo construtivo. Corroborando com as ideias de Carvalho et al (2018, p. 343), que afirma que:

Os espaços não-formais apresentam ambientes que estimulam a curiosidade dos alunos, por oferecerem a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas das carências da escola, como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por contribuir com o aprendizado.

Por outro lado, as atividades práticas, quando requerem do aluno uma postura investigativa, possibilitam a eles interagir com os colegas e expor seus pontos de vista para testar a pertinência e a validade das conclusões a que chegam, durante tais atividades (ZANON; FREITAS, 2007). Todavia, o papel do professor é importante para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, nestes espaços. Sua função é essencial para auxiliar os alunos na busca das explicações causais, negociação de práticas educativas para soluções e novas indagações, para gerar problemáticas a serem discutidas em sala, questionar as ideias dos alunos e incentivar a criatividade em todas as etapas da atividade, sendo, assim, um mediador entre o grupo, intervindo nos momentos em que haja indecisão, falta de clareza ou consenso.

Neste sentido, Cabral e Fachín-Terán (2011, p.3), alertam que não é “[...] retirando os alunos de sala de aula e conduzindo-os a estes espaços, sem ter clareza

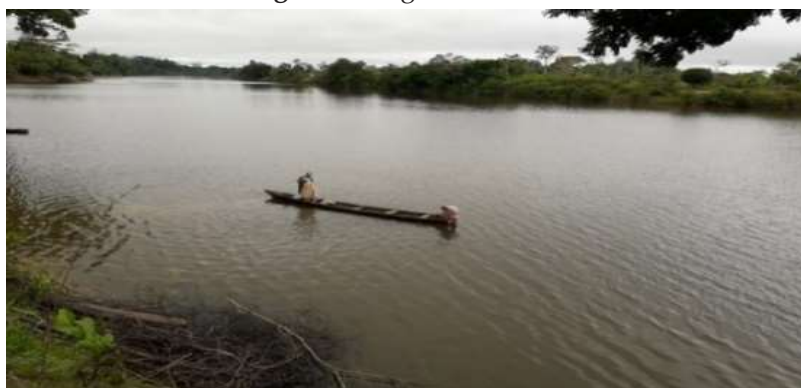
dos fundamentos que sustentam aquela forma de ensinar, que resultará no êxito da aprendizagem dos alunos”.

Segundo Andrade et al (2017), o professor necessita ter conhecimento sobre como realizar práticas em espaços não-formais, para que tenha êxito na aprendizagem de seus alunos. Para isso, precisa fazer um planejamento, cuidadoso, sobre o que será realizado nas aulas, nestes espaços. Sendo assim, antes de executar a atividade, é importante fazer um reconhecimento do local e, assim, inseri-lo em seu planejamento. Por esta razão, vale salientar a importância de apresentar práticas pedagógicas formativas nestes espaços, durante o período de formação dos professores, a fim de oportunizar momentos de problematização de tais processos, bem como desenvolver ações que fortaleçam esse tipo de conhecimento para que eles, futuramente, possam aplicar em suas aulas.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é de cunho qualitativo e tem como princípio base a investigação de processos práticos que, segundo Chizzotti (2006, p. 29), parte do pressuposto de que as investigações dos fenômenos humanos possuem características específicas que podem ser descritas e analisadas, prescindindo de quantificações estatísticas.

A pesquisa foi realizada no Lago do Sacado, no Município de Ipixuna - AM (Figura 1), onde os sujeitos participantes foram 42 acadêmicos, do 7º período de Pedagogia, cursando a disciplina Metodologia do Ensino/ Aprendizagem de Ciências na Educação Infantil e nos Anos Iniciais, do Ensino Fundamental, do Programa de Formação de Professores da Educação Básica da Universidade do Estado do Amazonas - Parfor/UEA. Este programa emergencial foi criado pelo governo brasileiro, no intuito de permitir aos professores em exercício na rede pública de Educação Básica, o acesso à formação Superior, exigida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). A coleta de dados foi realizada através da observação participante, bem como do registro das atividades realizadas entre professor e estudantes.

Figura 1 - Lago do Sacado.

Fonte: Andrade (2020).

As etapas do trabalho, bem como as orientações para as observações e registros seguiram conforme o roteiro que apresentamos abaixo (Quadro 1).

Quadro 1 – Roteiro de orientação para observação e registro da atividade realizada.

ORGANIZAÇÃO	DESCRIÇÃO
Etapa 1	Relato dos acadêmicos sobre seus conhecimentos e vivências, em relação ao lago do Sacado.
Etapa 2	Visita ao local para observação e registro de plantas e animais, bem como sugestões sobre temas possíveis de serem trabalhados em sala de aula no ensino de Ciências. Nesta fase, cada acadêmico levou bloco de anotações, câmera fotográfica e celular para fazer seus devidos registros.
Etapa 3	Relato do que sentiram, a partir da experiência prática da atividade vivenciada em um espaço não-formal. Esta fase foi realizada, mediante uma roda de conversa, com gravação dos depoimentos sobre as experiências vivenciadas e possíveis práticas pedagógicas a serem desenvolvidas no local visitado.
Etapa 4	Elaboração de desenhos sobre o que mais marcou da experiência realizada.

Fonte: Andrade e Fachín-Terán (2020).

Nas rodas de conversas, realizadas na etapa 3, foram abordados os seguintes tópicos: a) o conhecimento dos estudantes sobre o Lago do Sacado e, b) o que eles perceberam a partir da experiência prática da atividade vivenciada em um espaço não-formal.

Os dados, obtidos a partir das atividades desenvolvidas no quadro 1, tiveram como princípio de coleta de dados, as rodas de conversas, os desenhos e as observações, passando pela interpretação de conteúdo de texto, adotando normas sistemáticas de significados temáticos ou significantes lexicais, em outras palavras, por meio dos elementos selecionados que caracterizam os princípios da análise de conteúdo (SÁ-SILVA, ALMEIDA e GUINDANI, 2009).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise e a discussão das observações e registros encontram-se organizadas em três fases, que são: 4.1) Depoimento dos acadêmicos sobre o local; 4.2) Relato dos acadêmicos sobre o que sentiram, a partir da experiência prática da atividade vivenciada em um espaço não-formal; 4.3) Desenho do que mais marcou nesta experiência para os acadêmicos.

Conhecimentos prévios dos acadêmicos em relação ao lago do Sacado

O Lago do Sacado está localizado no Município de Ipixuna-AM. Este lago, apesar de estar sofrendo ações de poluição, advindas da população que mora em seu entorno, compreende um espaço não-formal relevante para vislumbrar novos olhares dos estudantes, além de ser um recurso natural de fácil acesso na cidade. Na fala dos acadêmicos afloraram os conhecimentos prévios sobre o lago do Sacado, conforme registrado nas falas a seguir:

Acadêmico 1: Aqui é um local que ajuda muitas famílias na alimentação, pois muitos homens e mulheres vêm pescar durante a semana, aqui. Mas, infelizmente, algumas pessoas têm jogado lixo no lago, poluindo um lugar que deveria ser mais bem preservado.

Acadêmico 2: Algumas pessoas acreditam que existe uma cobra grande. Algumas pessoas acreditam e outras dizem que esta história é só para afastar as pessoas que querem pescar neste local.

Acadêmico 3: O lago é um meio de sobrevivência para algumas famílias.

Acadêmico 4: Morrem muitas pessoas afogadas, alguns corpos foram encontrados outros não. Dizem que tem um boto que prende essas pessoas, por isso, poucas pessoas se atrevem a tomar banho aí.

Na transcrição do conhecimento prévio sobre o local, isto é, as descrições e resquícios sobre a história do Lago, percebe-se o uso de acontecimentos do passado e do conhecimento popular sobre histórias/lendas da “Cobra Grande” e do “Boto”, o que nos remete aos estudos que apontam quanto à construção dos novos conhecimentos que são estruturados a partir do que já se sabe (PIAGET, 1976; VYGOTSKI, 2002), e, conseqüentemente, envolvendo a realidade que se vive.

Analisando a fala dos acadêmicos 2 e 4, percebemos a presença do imaginário e das lendas presentes nesta região. Este brotar de lembranças propicia a compreensão de que estes ambientes amazônicos permitem às pessoas viajarem em histórias, conceitos científicos, crenças e lendas, o que pode ser trabalhado em projetos Transdisciplinares na escola, tal como podemos destacar na fala do acadêmico 7: “Trabalhar as áreas das Ciências com outras disciplinas, aproveitando as histórias, lendas

e crenças, são possibilidades a serem exploradas nesses ambientes, valorizando, assim, os conhecimentos prévios dos alunos”.

Em uma visão geral, os outros relatos destacaram-se por retratarem questões positivas, quanto à metodologia utilizada, favorecendo um novo pensar diante do espaço visitado, além de uma amplificação das possibilidades que os espaços não-formais de ensino trazem para o desenvolvimento do conhecimento científico, bem como para a formação de uma nova geração de docentes.

Percepção dos acadêmicos a partir da experiência prática

Na transcrição das falas dos acadêmicos, quanto a sua percepção sobre a experiência vivenciada na atividade prática no lago do Sacado, é destacada a aprendizagem significativa que, segundo Pelizzari et al (2002), tem como uma das características a reflexão específica

sobre a aprendizagem escolar e a construção de conceitos ou princípios explicativos, extraídos de outras situações ou contextos, como podemos observar, abaixo, nas falas dos acadêmicos:

Acadêmico 1: Me senti livre, revivi uma experiência de lembrar a infância, percebe-se que esse tipo de aula prática a criança aprende de forma significativa, porque tem o contato direto com a natureza. Eu que sou adulto amei, imagine uma criança!

Acadêmico 2: Trabalhar no espaço não-formal é muito mais interessante, porque nos proporciona uma aprendizagem mais significativa tanto para nós professores, quanto para nossos alunos, que é o ator principal desse processo de ensino aprendizagem.

Acadêmico 3: A prática de observação não formal possibilitou experimentar a sensação de tranquilidade na relação com o meio ambiente, longe do barulho do espaço urbano, pois a natureza é um espaço de terapia da mente, contato com a brisa, barulho do som do vento, dos pássaros, a pessoa sente-se em paz com a natureza. Nos conectamos com o meio ambiente! Foi algo único e significativo. Eu nunca tinha vindo aqui, mesmo sendo de Ipixuna!

Acadêmico 4: A experiência que senti foi de regressão ao passado, lembrando minha infância, como isso é muito importante para a criança, o professor realiza a atividade no espaço não-formal, para que não venha esquecer de suas vivências, que é através dela a criança tem mais facilidade em aprender os conteúdos de Ciências aplicadas. Ao imitar a cutia, vimos a importância deste animal para o meio ambiente, ao registrarmos as plantas e os animais, vimos as diversas temáticas a serem abordadas nesses espaços.

O termo “Aprendizagem significativa” aparece na fala do acadêmico 1, ao destacar a lembrança da infância (vivência em ambientes naturais), a satisfação em participar da atividade e o contato direto com a natureza bem como ao dizer “que nesse tipo de aula a criança aprende de forma significativa”. Na fala do acadêmico 2, o termo aparece, quando o mesmo relata que “trabalhar no espaço não-formal é

muito mais interessante, porque nos proporciona uma aprendizagem mais significativa tanto para nós professores, quanto para nossos alunos”.

Mediante estas falas e do surgimento no diálogo do termo “Aprendizagem significativa”, a professora perguntou acerca do entendimento dos acadêmicos sobre o assunto e alguns relataram que haviam estudado o teórico David Ausubel em outra disciplina do curso e que através da experiência vivenciada conseguiram, certamente, experienciar o que o termo sugere.

Acadêmico 4: Conhecemos David Ausubel em uma outra disciplina e nesta experiência, certamente, adquirimos um conhecimento significativo de como trabalhar conteúdos de Ciências em espaços não-formais, pois este conhecimento aqui adquirido ficará retido e lembrado por muito tempo. E, com certeza, irá para as nossas práticas, enquanto professores.

Com a fala do acadêmico 4, refletimos quanto à importância das vivências práticas que propiciem esta aprendizagem significativa nos professores em formação, a fim de que estes possam buscar maneiras e possibilidades, a fim de propiciar ambientes/ momentos de aprendizagem significativa, também, aos seus educandos, pois, muitas vezes, os alunos ainda veem o conhecimento como algo muito distante da sua realidade, pouco aproveitável ou significativo nas suas necessidades cotidianas (PELIZZARI et al., 2002).

Em sua teoria, Ausubel apresenta uma aprendizagem que tenha como ambiente uma comunicação eficaz, que respeite e conduza o aluno a imaginar-se como parte integrante desse novo conhecimento, através de elos e de termos familiares a ele. Através da palavra, o educador pode diminuir a distância entre a teoria e a prática na escola, capacitando-se de uma linguagem que, ao mesmo tempo, desafie e leve o aluno a refletir e sonhar, conhecendo a sua realidade e os seus anseios (PELIZZARI et al., 2002, p. 41).

Desta maneira, destacamos o que Queiroz et al (2011), trata ao afirmar que a maioria dos espaços não-formais possui um grande potencial de investigação e descoberta para todo aquele que o visita, potencial este, propício para as aprendizagens significativas. Todavia, os recursos destes espaços, muitas vezes, não estão sendo totalmente e potencialmente explorados, o que nos remete à fala do acadêmico 3, ao dizer que “mesmo sendo de IPIXUNA, não conhecia o Lago do Sacado”.

Destarte, a ausência de utilização destes espaços acontece, sobretudo, “pelo despreparo dos professores para esta prática e pela ausência de guias (monitores) nestes espaços, não institucionalizados, causando receio na utilização do mesmo” (QUEIROZ et al., 2011). Assim, para trabalhar nos espaços não-formais é necessário o planejamento e o conhecimento do local que será utilizado (ANDRADE et al., 2017), para que, deste modo, tenham todo o seu potencial trabalhado durante a execução das atividades, estando o educador “atento à escolha do local e, também, para

a finalidade daquela escolha, juntamente aos conteúdos escolares” (QUEIROZ et al., 2011), no intuito de possibilitar momentos de reflexão, curiosidade e descobertas, mediante as observações, favorecendo, assim, a aprendizagem significativa.

Registros nos desenhos a partir da experiência prática

No registro das atividades ficou evidente a utilização do desenho, tipo naturalista, pela maioria, onde se retrata com prevalência os aspectos naturais do ambiente, tais como as árvores, solo, lago, animais e, de alguma forma, retratando, também, o relacionamento harmonioso entre estes elementos (Figura 2). Estas ideias corroboram o que é exposto por Art (1998), quando relata os conceitos de “meio ambiente” como sendo um conjunto de ações que envolvem e sustentam os seres vivos na biosfera, o que abrange elementos climáticos, de solo, água e os seus variados organismos.

Figura 2 – Desenhos dos acadêmicos a partir da experiência de campo.



Fonte: Andrade (2020).

Entretanto, ao analisar os desenhos atentamente e apesar de constar nos mesmos muitos aspectos naturalistas, observados no Lago do Sacado, foi perceptível a ausência do ser humano na maioria dos desenhos, o que poderíamos interpretar como um distanciamento do homem com a natureza ou, ainda, o entendimento dos alunos como separados da natureza. Esta perspectiva tem princípio em uma base de compreensão que perpassa em um caminho “não- centrado ou de existência causal, abrangendo o mundo vivo e o não vivo, incluindo o ser humano; quando diz respeito àquilo que é pensado, via processos sociológicos de construção do conhecimento” (PARREIRAS; COUTINHO, 2017, p. 02).

Nas discussões com os acadêmicos constatamos o distanciamento dos indivíduos com o meio ambiente, chamando a atenção para o fato de que, em muitos momentos, o homem comporta-se tal como ausente – como refletimos após as observações dos desenhos, nos quais não encontramos a ideia de relação entre os elementos da natureza e o ser humano. Nos desenhos vimos mais uma relação de afastamento e não uma relação de inclusão do mesmo. Havendo, assim, a necessidade de mais práticas pedagógicas em espaços não-formais, principalmente, nas aulas de Ciên-

cias, com o intuito de reconectar o homem à natureza para que o mesmo possa se ver neste e por este ambiente. Esta ideia de fragmentação, também, é encontrada nas escolas, quando estas retratam as disciplinas escolares de forma separada.

Von Simson, Park e Fernandes (2001), falam sobre a importância das práticas pedagógicas serem desenvolvidas em espaços não-formais, principalmente, na formação inicial dos professores, uma vez que estes ambientes caracterizam-se por apresentarem uma maneira diferenciada de trabalhar as temáticas educativas, propiciando descobertas e/ou problemáticas para a construção de novos conhecimentos. Foi nesta direção que a professora da disciplina manifestou-se, ressaltando a importância de vivenciar esta experiência:

Professora: Acho importante trabalhar estas atividades com os acadêmicos, pois eles precisam vivenciar as possibilidades das práticas pedagógicas que aliem a teoria e a prática, utilizando os espaços fora da sala de aula. Isto foi proposto para mim no Mestrado, através de aulas diferenciadas em alguns espaços não-formais de Manaus, o que me ensinou a ministrar aulas desta maneira, hoje. Assim, como eu ressignifiquei minha prática, utilizando ambientes fora da sala, quero que esses futuros professores façam o diferencial e preparem aulas significativas.

Fachín-Terán (2019, p. 87), relata que as práticas fora da sala de aula proporcionaram aos estudantes do programa de Mestrado Acadêmico em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia o contato com a natureza e a reflexão sobre as estratégias de ensinar Ciências em ambientes externos à sala de aula. Os relatos e evidências apresentados nesta experiência pedagógica, demonstram a importância das atividades, que utilizam estes locais para a formação de professores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante a experiência vivenciada na prática, observou-se que o Lago do Sacado tem uma grande potencialidade, quando se trata de ensino, aprendizagem e Educação na área de Ciências, bem como nas demais disciplinas, visto que o local possibilita problematizações que rodeiam o campo dos elementos da natureza, as relações entre o meio ambiente e a sociedade, além de possibilitar o estudo de várias temáticas, relacionadas com o cotidiano da comunidade, tais como o problema do lixo, as plantas e animais, a biodiversidade, entre outras.

Quando se pensa na experiência para os professores em formação lançam-se novos olhares para a extensão daquilo que podemos encontrar fora da sala de aula. Desta forma, os licenciandos conseguiram observar um enorme campo de possibilidades de ensino, envolvendo o entendimento das disciplinas expostas em ambiente formal de ensino, tendo sido possível ampliar os caminhos para desenvolver práti-

cas pedagógicas fora do espaço institucional, bem como aguçar a criatividade para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares nas escolas.

Assim sendo, os acadêmicos perceberam que há, sim, um grande potencial para o ensino de Ciências neste espaço, surgindo várias temáticas possíveis de serem exploradas em sala de aula, entre as quais podemos citar a problemática do lixo, a poluição, a biodiversidade, entre tantas outras. Vale ressaltar que a aprendizagem nos espaços não-formais não é desconexas da Educação formal, mas, sim, uma base de ampliação para o que é concebido nas escolas e instituições de ensino (FERNANDES, 2001).

Ressaltamos, assim, a importância de realizar práticas pedagógicas em espaços não- formais, durante o período de formação dos professores, pois é neste momento que eles terão a possibilidade de problematizar os processos, bem como desenvolver ações que fortaleçam este tipo de conhecimento e, futuramente, aplicar em suas aulas.

A partir desta reflexão, evidencia-se o fato de que tais ações devem ser realizadas e ampliadas dentro das unidades escolares e universidades e, em especial, nos cursos de formação de professores. Deste modo, propomo-nos a dar continuidade a esta proposta, tecendo articulações com novos espaços de Educação não-formal, a fim de contribuir mais ainda com o processo de ensino-aprendizagem, fazendo uso, cada vez mais, destes espaços tão cheios de possibilidades não somente para o ensino de Ciências, como também para todas as outras disciplinas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. N. et al. Experiência de ensino-aprendizagem sobre problemáticas ambientais urbanas no corredor ecológico urbano do igarapé do Mindu, Manaus, AM. **Educação ambiental em ação**, v. XV. n. 59, p. 1-8, 2017.

ARAÚJO, C.; FACHÍN-TERÁN, A. **Ensino de Ciências no Ensino Fundamental em diferentes espaços educativos usando o tema da conservação da fauna amazônica**. Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia. Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2014. 105p.

ART, W. H. **Dicionário de Ecologia e Ciências Ambientais**. São Paulo: NESP/ Melhoramentos, 1998.

CABRAL, C.; FACHÍN-TERÁN, A. A aprendizagem significativa como fundamento epistemológico para o ensino de Ciências em espaços não-formais na Amazônia. **Anais do ISimpósio de Ensino de Ciências na Amazônia**. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus – AM, 20 a 23 de setembro de 2011.

CARVALHO, F. B.; BELTRÃO, G. G. B.; FEIO, J. da S.; TERÁN, A. F. Possibilidades de

alfabetização científica no Bosque da Ciência, Manaus, AM, Brasil. **Revista REA-MEC**, v.6, n.2, p. 342-356, 2018. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/7042/pdf>. Acesso em: 16 nov. 2020.

CASCAIS, M. G. A.; FACHÍN-TERÁN, A. **Os Espaços Educativos e a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental**. Manaus: Editora e Gráfica Moderna, 2015.

CASCAIS, M. G. A.; FACHÍN-TERÁN, A. A Educação formal, informal e não-formal em Ciências: Contribuições dos diversos espaços educativos. Trabalho apresentado ao **XX Encontro de Pesquisa Educacional Norte e Nordeste (XXEPENN)**. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2011.

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n.22, p. 89-100. 2003.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa Qualitativa em Ciências Humanas e Sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

FACHÍN-TERÁN, A. Estratégias de ensino em disciplina do curso de Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia: Percepção de estudantes. **ReBECM, Casca-vel**, (PR), v.3, n.1, p. 66-91, 2019.

FERNANDES, R. S. (orgs). **Educação não-formal: cenários da criação**. Campinas: Editora da UNICAMP/Centro de memória, 2001.

JACOBUECCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de Educação para a formação da Cultura Científica. **Em extensão**, Uberlândia, v.7, 2008.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, 2001.

PARREIRAS, M. M. M.; COUTINHO, F. A. **Estilos de pensamento sobre natureza: um estudo com licenciandos em Educação do Campo**. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - XI ENPEC. Florianópolis, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1288-1.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2020.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M. L.; BARON, M. P.; FINCK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Rev. PEC**, v.2, n.1, p. 37-42, 2002.

PIAGET, J. **Equilíbrio das Estruturas Cognitivas: problema central do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

QUEIROZ, R. M.; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. S.; FACHÍN-TERÁN, A.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não-formais de Educação Científica para o Ensino de Ciências. **Revista Areté (Manaus)**, v.4, n.7, p. 12-23, 2011.

ROCHA, J. M.; FACHÍN-TERÁN, A. O projeto manejo de quelônios amazônicos “pé- de-pincha” e sua contribuição na Educação Científica em duas comunidades ribeirinhas do assentamento agrícola “Vila Amazônia”, Parintins-AM. **Revista Are-té (Manaus)**, v.4,n.6, p. 57-70, 2011.

ROCHA, S. C. B.; FACHÍN-TERÁN, A. **Guia de visitas a espaços não-formaisama-zônicos**. Curitiba, PR: CRV, 2014. 72p.ROCHA, S. C. B.; FACHÍN-TERÁN, A. Contribuições de aulas em espaços não-formais para o Ensino de Ciências na Amazônia. **Ciência em Tela**, v.6, n.2, p. 1-10, 2013.

ROCHA, S. C. B.; FACHÍN-TERÁN, A. **O uso de espaços não-formais comoestraté-gia para o Ensino de Ciências**. Manaus: UEA Edições, 2010. 136p.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v.1, n.1, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351>. Acesso em: 18nov. 2020.

VIGOTSKY, L. S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Mar-tins Fontes, 2002.

VON SIMSON, O. R. M.; PARK, M. B.; FERNANDES, R. S. **Educação não-formal: cenários da criação**. Campinas: Editora da UNICAMP/Centro de memória, 2001.

ZANON, D. A. V.; FREITAS, D. A aula de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v.10, n.1, p. 93-103, 2007.

CAPÍTULO 7

AS INTELIGÊNCIAS NATURALISTA E MUSICAL NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL CRIANÇAS¹

Raimundo Nonato Brilhante de Alencar
Hebert Balieiro Teixeira
Livia Amanda Andrade de Aguiar
Augusto Fachin Teran

DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.7

¹ Trabalho apresentado no IV Encontro Internacional de Ensino e Pesquisa em Ciências na Amazônia em Caballo Cocha – Peru/ Tabatinga(AM) em 06 de Dezembro de 2014, atualizado em 2021 com base nos documentos e legislações da Educação Infantil atualizado.

RESUMO

Este relato de experiência apresenta uma prática educacional com crianças da Pré-escola e tem como aporte a teoria sociointeracionista. Nosso objetivo pedagógico foi aguçar a curiosidade das crianças na busca por perceber os elementos que pertenciam à natureza e aqueles que não pertenciam. Trata-se de uma pesquisa participante com abordagem qualitativa, os espaços educativos utilizados foi um Centro Municipal de Educação Infantil – CMEI e um Espaço Não Formal não institucionalizado - Campo Recreativo do Manoa - Zona Norte de Manaus. Os participantes da pesquisa foram 25 crianças do segundo período da educação infantil. Para gerar os dados da pesquisa utilizamos técnicas como: observação participante, oficinas e roda de conversas. No desenvolver das práticas foi possível perceber a animação das crianças na fala, na interação umas com as outras, nas percepções naturalistas, sonoras, na linguagem musical e científica, sinalizando que as ações desenvolvidas se mostraram relevantes por ter alcançado os objetivos propostos e ter ido além ao inserir as primeiras práticas para uma alfabetização científica.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Educação Infantil. Alfabetização científica.

1 INTRODUÇÃO

As leis que regem a educação em nosso país apontam que a Educação Infantil vive um processo singular envolvendo revisões e concepções sobre a educação de crianças em espaços coletivos além da seleção e fortalecimento de práticas pedagógicas mediadoras de aprendizagens e do desenvolvimento das crianças pequenas (BRASIL, DCNEI, 2009; AMAZONAS, 2019). Culturalmente pensa-se nas crianças como coletivo nas escolas de educação infantil, mas vê-se nesta pluralidade a singularidade que cada ser possui em seu mundo em constante formação e transformação. Ao buscar a melhoria de uma prática pedagógica centrada nas crianças, viu-se a necessidade da composição de uma sequência didática voltada à realidade das crianças pequenas inserindo nesta composição aspectos fundamentais como a tríade indispensável para a educação infantil: o cuidar, o educar e o brincar (AMAZONAS, 2019).

O trabalho apresenta um relato de experiência com crianças pequenas da educação infantil ocorrido a partir de um projeto de aprendizagem executado no segundo período da Pré-escola. O tema escolhido para o desenvolvimento com as crianças neste Projeto foi: A alfabetização Científica com o uso da espécie exótica conhecida como “caramujo africano” (*Achatina fulica*). O motivo dessa escolha se deu a partir de relatos das crianças e professoras sobre a ocorrência dessa espécie na

comunidade onde as crianças residem e estavam matriculas. Diante desse fato, buscamos inserir elementos para uma alfabetização científica voltada para a infância alinhando os ensinamentos a diversão, brincadeiras e interação entre os envolvidos.

No que tange ao objetivo deste projeto, buscamos utilizar elementos lúdicos nos espaços educativos de modo a: contribuir para a alfabetização científica no processo de aprendizagem na pré-escola usando elementos sonoros e musicais em diferentes espaços educativos, assim como de maneira mais específica esses objetivos foram sendo afunilados de modo a: 1) verificar os conhecimentos reais das crianças sobre o meio ambiente e a espécie “caramujo africano”; 2) incentivar o uso de brincadeiras e jogos musicais nas múltiplas temáticas trabalhadas na pré-escola; 3) incentivar o desenvolvimento das inteligências naturalistas e musicais nas práticas pedagógicas com as crianças.

Oferecer às crianças da pré-escola, por meio da alfabetização científica, condições favoráveis para que esta compreenda e formule significado aos conhecimentos de mundo é de grande importância, devendo esta perspectiva educacional ser inserida já na Educação Infantil, pois pode se tornar como elemento necessário na formação de futuros cidadãos participativos e comprometidos com a vida e o meio ambiente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Abordagem conceitual da experiência pedagógica

As crianças da Educação Infantil devem vivenciar novas experiências, haja vista que a própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) 9394/96 – em seu artigo 29, com alteração por meio da Lei 12.976 de 04 de Abril de 2013, propõe esta prática, na qual afirma que esta modalidade de ensino deve ter por cunho prático o desenvolvimento integral da criança até cinco anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade (BRASIL, 2013). Estas experiências devem acontecer de maneira responsável, por parte das unidades de ensino, sem deixar de despertar na criança o gosto pelo novo, pela descoberta, pelas ciências.

A aprendizagem das crianças pode resultar em benefícios positivos para a qualidade de vida já que por meio das relações com o ambiente e os seres vivos nos quais está inserida, cada aquisição poderá ser uma nova conquista. Dentre alguns conceitos de aprendizagem, nos reportamos à teoria sociointeracionista de Vygotsky, a qual Oliveira discorrendo sobre este termo define que,

Aprendizado ou aprendizagem é o processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, etc., a partir de seu contato com a realidade, com o meio ambiente e com as outras pessoas. [...] a ideia de aprendizado inclui a interdependência dos indivíduos envolvidos no processo. O termo [...] em russo (obuchenie), significa algo como “processo de ensino-aprendizagem”, incluindo sempre aquele que aprende, aquele que ensina e a relação entre essas pessoas (OLIVEIRA, 2011, p. 42).

As possibilidades de um despertar de estímulos internos fazem com que o indivíduo esteja ligado ao meio sociocultural, a valorização do ambiente junto à intencionalidade na aquisição de informações, habilidades, atitudes e valores que estejam agregados ao meio e demais indivíduos envolvidos.

A aprendizagem requer trocas, mas requer também aquisições de novas informações que as crianças poderão construir. Para delimitarmos esta discussão apresentamos o conceito de criança, presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, ao descrever que ela é um “sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura” (BRASIL, DCNEI, 2010, p. 12).

A teoria sociointeracionista aponta que nas relações sociais existem grandes possibilidades de novas aprendizagens e aponta a cultura como um alargador das potencialidades humanas na qual o aprender estará sempre em construção e reconstrução. As crianças passam por diferentes construções de conhecimentos a partir de seu próprio mundo, a partir das interações com o mundo social e material, num processo de constante reconstrução (MORAES, 2007). Na vivência deste sujeito histórico apontado nesse contexto, englobam-se as vivências e experiências que precisam ser elaboradas e planejadas pelo professor e professora de referência, não se limitando ao lápis e papel ou às quatro horas diárias sentadas em uma inércia pedagógica.

É importante tornar possível a aprendizagem dos conhecimentos científicos – algo que pensamos ser um grande desafio –, em atividades alegres e prazerosas, onde a criança encontre um significado para cada atividade que participa, produzindo assim certa transformação no processo de aprendizagem das crianças em um projeto coletivo em que a experiência da busca pelo novo, suas potencialidades, seus riscos e limites possam consistir-se em oportunidade para o exercício e o aprendizado das relações sociais e dos valores (DELIZOICOV, 2011).

No processo de aprendizagem, está o brincar e a clareza de que a opção pelo brincar é o que garante a cidadania das crianças nas ações pedagógicas de maior qualidade. O brincar traz para a criança pequena vivências muito singulares e desenvolvimentos em sua estrutura cognitiva, contribuindo para os diferentes tipos de linguagens, nas quais a música mostra-se como linguagem essencial, pois permeará pelas formas sensíveis que as crianças necessitam construir (ALENCAR & FACHÍN-TERÁN, 2015).

Nos diferentes tipos de linguagem a comunicação entre os sujeitos contribuirá significativamente para a criança direcionar seu pensamento de maneira produtiva e satisfatória (VYGOTSKY, 2010). Além da linguagem, dentro do processo de aprendizagem é importante a sinalização para a vivência das crianças nos diferentes espaços educativos.

Para definirmos espaços educativos, destacamos um conceito apresentado por Almeida (2013) ao afirmar que “um ambiente educativo pode ser um supermercado, onde o professor pode levar as crianças, pode ser um bosque, pode ser um laboratório, pode ser um shopping, pode ser uma sala de referência ou pode ser simplesmente a própria cidade ou o campo”.

Participar de uma Atividade em um ambiente educativo onde seja possível ouvir o som dos pássaros, sentir o vento soprar, ter contato com a natureza, traz todo um diferencial cognitivo na aprendizagem, possibilitando o acréscimo às temáticas a serem trabalhadas com as crianças.

Dentro os espaços educativos estão os Espaços Formais de aprendizagem, esse termo “Espaço Não Formal” tem sido utilizado atualmente por pesquisadores em educação, professores de diversas áreas do conhecimento e profissionais que trabalham com divulgação científica para descrever lugares, diferentes das unidades de ensino, onde é possível desenvolver atividades educativas (JACOBUCCI, 2008).

Oportunizar experiências de aprendizagens com e para as crianças, relacionando-as aos Espaços Não Formais nos reporta às várias possibilidades em vivenciar, de maneira marcante, o processo educacional em um ambiente estimulador fora dos “muros das escolas” porque imaginar a relevância de atividades práticas educacionais nos remete a discussão desta relação do homem com o mundo natural, sendo considerada uma relação mediada por “Instrumentos e Signos” (VYGOTSKY, 2010).

Para entrar em uma dialética sobre esse assunto, “os instrumentos”, como o próprio nome indica, possuem uma relação física direta com o sujeito, isto é, se uma pessoa deseja plantar uma semente, para abrir o berço no chão ou como empiricamente conhecemos abrir “o buraco na terra”, será preciso uma pá ou uma colher de jardinagem para realizar tal tarefa. “Os signos”, por sua vez, são formas posteriores de mediação ou instrumentos de relação semiótica ou simbólicas (VYGOTSKY, 2010).

Na teoria sociointeracionista, essas representações psíquicas conhecidas como signos podem estar visíveis aos olhos humanos, ou somente representadas mentalmente para cada indivíduo.

Para Oliveira (2011) existe uma grande importância nas ações mediadas a partir das “experiências” que cada criança deve perpassar. Vygotsky (2010) explica que dentro do processo de aprendizagem que envolve as ações mediadas, devem ser consideradas as representações externas (instrumentos) e as representações internas (signos), levando em conta um conceito conhecido como Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

Esse teórico sociointeracionista explica que no contexto da Zona de Desenvolvimento Proximal deve ser considerado os Níveis de Conhecimento Real (NCR) e os Níveis de Conhecimento Potencial (NCP). O conhecimento real é aquilo que a criança já consegue fazer sem a ajuda de ninguém e o conhecimento potencial é aquilo que ela já consegue fazer, mas a partir da ajuda de uma criança mais experiente ou a própria professora ou professor de referência (VYGOTSKY, 2010; MANAUS, 2016).

A ZDP pode ser definida como a distância entre o Conhecimento Real e o Conhecimento Potencial. Sendo assim, é a partir das habilidades e conhecimentos disponíveis, que as funções psicológicas humanas são construídas (VYGOTSKY, 2010).

Nas práticas educacionais nos Espaços Não Formais de aprendizagem, as crianças experimentam e exploram o mundo dos objetos existentes neste lugar e a trocam de experiências umas com as outras bem como com seus professores e professoras, conhecendo de maneira presencial os elementos existentes na natureza e a cultura do lugar visitado, potencializando as suas habilidades cognitivas inerentes ao seu ser.

Duas dessas habilidades, as quais abordaremos nesse contexto são as Inteligências naturalista e Inteligência musical, que podem ser estimuladas com atividades lúdicas nos Espaços Não Formais de aprendizagem na educação infantil devido

o ambiente proporcionar a interação e a troca de experiência, tanto com o meio quanto com os outros (ALENCAR & FACHÍN-TERÁN, 2015).

Despertando as inteligências naturalista e musical

O neurocientista americano Haward Gardner, na década de 1983, apresentou ao mundo a sua teoria das Múltiplas Inteligências, a qual sustenta que o ser humano é dotado de múltiplas habilidades cognitivas, dentre elas a inteligência naturalista, que recentemente em 1996, após pesquisa empírica, o mesmo autor elevou-a ao status de inteligência, por ser esta percebida em qualquer cultura no planeta. Esta oitava inteligência tem a ver como o nome indica, com o mundo natural, ou seja, a capacidade que o ser humano tem não apenas de reconhecer o mundo natural, mas de conhecer, interagir e classificar as diferentes relações existentes em um ambiente, como a flora e a fauna.

Essa inteligência destacou-se, por exemplo, em pessoas como Charles Darwin, Noel Nutels, os irmãos Vilas-Lobos, Burle Marx e está presente em todos os seres humanos, podendo ser manifestada e potencializada em naturalistas, botânicos, geógrafos, paisagistas e jardineiros, porém nem todas as pessoas são estimuladas a desenvolver esta capacidade singular que o ser humano possui. “O naturalista sente-se confortável no mundo dos organismos e pode ter o talento de cuidar de várias criaturas vivas, domá-las ou com elas interagir sutilmente” (GARDNER, 2001, p. 66).

A habilidade naturalista quando estimulada, causa no ser humano, certo sentimento de êxtase diante do não construído pelo homem. Não sendo uma capacidade isolada, mas que se relaciona com todas as demais inteligências que possuímos, como por exemplo: as inteligências linguística, musical, espacial e físico-cinestésica.

A associação entre a inteligência naturalista com outra inteligência, como, por exemplo, a físico-cinestésica, pode ser percebida e manifestada em atividades realizadas em áreas de proteção ambiental como os bosques, onde o professor e o estudante podem fazer descobertas incríveis, sendo ótimos locais de estimulação da percepção naturalista, visto que há uma interação com a natureza (ANTUNES, 2003).

Quando a criança é estimulada a descobrir os elementos naturais, em um processo dinâmico, interativo e perceptivo, esta ação contribui para a expansão da inteligência naturalista, já existente no ser humano, e a possível construção de conhecimentos científicos. Por isso, os pais e professores de referência na educação infantil

devem estimular essa habilidade cognitiva, desde a infância, com jogos e aventuras interativas, e, de preferência em espaços educativos não formais, como nos fala Antunes (2003, p.62),

[...] Um passeio ao jardim botânico, ao zoológico, à praça pública ou ao bosque pode ricamente se transformar em descobertas de pegadas de animais. [...] percebe-se por essas propostas que o estímulo da inteligência naturalista caminha ao lado do exercício cinestésico corporal e interage com a sensibilidade olfativa e aditiva e com o emprego de múltiplas habilidades operatórias.

Quando essa habilidade é estimulada, ela possibilita a criança da educação infantil a interagir, perceber, classificar e lidar com elementos que implicam na relação entre o ser humano e a natureza, o mundo biótico a abiótico, proporcionando uma aprendizagem verdadeiramente significativa.

Por sua vez, a associação entre as inteligências naturalista e a musical em prol de uma alfabetização científica de crianças na pré-escola nos repõe a pensar no que Fonterrada (2004) traz como reflexão, onde fala que a música está muito presente na vida de todos nós, onde dificilmente é possível encontrar alguém que não tenha, de uma maneira ou de outra, tido contato com esse elemento sonoro composto por harmonia, melodia e ritmo.

Gardner (1994, p. 78), ao abordar sobre esta capacidade cognitiva vai mais além ao afirmar que “de todos os talentos com que os indivíduos podem ser dotados, nenhum surge mais cedo do que o talento musical”. Por isso, entendemos que esta capacidade cognitiva deve ser estimulada desde a tenra idade, de modo a favorecer uma aprendizagem de conhecimentos científicos na criança pré-escolar. Neste sentido, quanto mais atividades que estimulem a habilidade musical da criança, mais ela se desenvolverá (GARDNER, 1994).

Entendemos que a educação, de caráter tradicional e positivista, deve ser revista e ampliada por uma educação para compreensão (reflexiva e construtivista), na qual os atores do processo educativo juntos, partindo da experiência mediada, em um ambiente estimulador, possam incentivar a capacidade naturalista e musical das crianças, de modo que consigam construir novos conhecimentos a partir das múltiplas habilidades que possuem e sua interação com o meio ambiente, favorecendo, assim, a mudança do modo passivo de pensar, para uma forma ativa, reflexiva e construtiva, proporcionando um saber científico (TEIXEIRA, 2013).

Nesta perspectiva em que uma educação enfatiza o ensino científico Chassot (2003, p. 91) salienta que “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza”. Por isso, consideramos que as crianças já na pré-

-escola por serem portadoras de múltiplas habilidades cognitivas possuem esta leitura de mundo por meio das suas vivências. Necessitando apenas serem estimuladas com mais práticas fora da sala de referência (AMAZONAS, 2019).

Neste contexto, o trabalho que direcionamos com as crianças, e, que abordaremos em seguida nos levou à tentativa e a busca do conhecimento potencial que as crianças poderiam alcançar. Entendemos que atividades educativas fora do ambiente escolar podem estimular a percepção e o conhecimento potencial a partir do estímulo das inteligências naturalista e musical das crianças, visto que nas atividades em ambientes externos à sala de referência há uma interação com a natureza, possibilitando a expansão das múltiplas inteligências.

Antunes (2006), afirma que se fizéssemos uma comparação entre estímulos neurais e musculares, seria o mesmo que afirmar que a pessoa que nasce com excelente formação muscular não dispensa de atividades físicas para manter o seu desempenho. Neste caso, o mesmo acontece com as inteligências naturalista e musical, elas devem ser estimuladas, continuamente, para manter as suas performances, por isso, entende-se que a estimulação destas e de outras habilidades é uma tarefa de superação tanto para quem estimula quanto para quem necessita ser estimulado, sendo necessário um trabalho pedagógico adequado como práticas em múltiplos espaços educativos formais e não formais.

3 METODOLOGIA

Esse trabalho, trata-se de uma pesquisa participante com abordagem qualitativa BAUER & GASKELL, 2008), os espaços educativos utilizados foi um Centro Municipal de Educação Infantil – CMEI e um Espaço Não Formal não institucionalizado - Campo Recreativo do Manóia - Zona Norte de Manaus (ALENCAR, 2015). Os participantes da pesquisa foram 25 crianças do segundo período da educação infantil. Para gerar os dados da pesquisa utilizamos técnicas como: observação participante, oficinas e roda de conversas. Com o intuito de desenvolvermos as práticas Pedagógicas propostas, elaboramos uma sequência didática que segundo Zabala (1998) é um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais. A ideia dessa técnica didática é que as crianças e os professores de referência tenham conhecimento das práticas que serão realizadas. Na sequência didática as temáticas possibilitam delinear a organização do trabalho na educação das crianças, bem como experiências que promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, sonoras, expressivas, corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão

da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos das crianças (BRASIL, DCNEI, 2010; AMAZONAS, 2010).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Descrevendo um pouco mais deste Relato

De tal modo, nos propomos a descrever os principais acontecimentos da atividade realizada com as crianças uma vez que a ideia inicial desta prática partiu de um pressuposto baseado em Vygotsky (2010)¹, que orienta o uso do jogo simbólico e ao inserir os elementos da brincadeira. Tínhamos a preocupação em interligar o ensino às necessidades das crianças, às capacidades e interações necessárias que poderiam refletir em uma aprendizagem potencial.

O levantamento do Nível de Conhecimento Real das crianças se deu por meio de um agradável diálogo em uma roda de conversas, o qual buscou-se o uso de uma linguagem lúdica e apropriada a educação infantil. Usamos a prática da roda de conversas, fundamentada em Ryckebusch (2011), que em sua Tese de Doutorado intitulada: “A roda de conversa na educação infantil” aponta para a importância da livre expressão que pode ocorrer nesta prática. Essa autora ao estudar Celestin Freinet, aponta que a “livre expressão” carrega elementos importantes e essenciais como o respeito e o valor que deve ser dado à forma como as crianças veem e traduzem o mundo em vivem. As maneiras como essas concepções ocorrem, partem de relações sociais e culturais presentes nas expressões artísticas como o desenho, a pintura, a escrita e a música.

Nossa pretensão inicial foi instigar as crianças sobre o que sabiam sobre os elementos da natureza, nos valem do uso de indagações indutivas, porém de maneira bastante espontânea, as crianças falaram sobre o que sabiam sobre os animais, as visitas que já fizeram ao zoológico, os animais que encontraram nesse lugar, até chegarmos à conversa sobre aqueles que possuem animais de estimação (ALENCAR & FACHÍN-TERÁN, 2015). Cada criança teceu seu comentário, o que nos conduziu ao assunto sobre o cuidado com o quintal de suas casas. Nessa abordagem nos baseamos no que Costa e Silva (2014, p. 10) afirmam que “a conservação do meio ambiente deve alcançar, inicialmente, a consciência individual e com isso, a mudança de atitude frente à natureza, por meio da educação para conquista da racionalidade ambiental dos grupos sociais”.

¹ Oliveira (2011) explica que esse teórico soviético viveu até a década de 1930 e a publicação de seus textos tem sido feitas a partir das publicações norte-americanas, foram publicados os livros *Formação Social da Mente e Pensamento* e *Linguagem* datado de 1962 para língua Portuguesa.

Desse modo continuamos conversando com as crianças sobre quem conhecia o “Bob Esponja” e qual era o nome do seu animal de estimação, perguntamos também quantos já haviam assistido ao filme: “Turbo” e todos levantaram suas mãos afirmando que conheciam esse desenho animado que apresenta um pequeno caramujo que desejava tornar-se mais rápido e veloz.

Para conduzir essa roda de conversas, fizemos um desenho no chão com o uso de giz branco em forma espiral. Antes mesmo de fazermos os questionamentos as crianças já entusiasmadas diziam: “Olha isso é um caracol”. E, assim, realizamos algumas atividades práticas com o uso do giz, onde um voluntário deveria desenhar um caracol no chão.

A exposição dos modelos permitiu às crianças um contato prático com o assunto abordado, contribuindo para relação do conhecimento real, isso é as crianças já possuíam, com o conhecimento proximal, aquele que poderia ser adquirido por meio da figura do professor.

Dessa feita, na roda de conversa, falamos sobre o “Caramujo Africano” para as crianças como sendo uma espécie invasora que provoca desequilíbrio à fauna Amazônica, não sendo natural de nosso meio ambiente, e desta forma não possui predador natural, fazendo com que se prolifere sem controle.

Para Queiroz et al (2014) essa espécie é proveniente do Continente Africano e foi inserida na região do Paraná na busca por substituir os famosos e caríssimos pratos Francês “escargots”. Os autores afirmam que o “Caramujo Africano” foi introduzido no Brasil em ocorrências distintas, dentre elas, há dois registros em que os exportadores trouxeram para criação e comercialização.

Conversamos com as crianças que o caramujo é uma espécie que se espalha por todo o Brasil e pode causar muitos incômodos a saúde humana. Desse modo complementamos as abordagens inserindo uma canção da cultura popular conhecida como: Um elefante incomoda muita gente – Em seguida, convidamos às crianças para usar a imaginação e fizemos uma adaptação para “Um caramujo Africano incomoda muita gente”.

Usando um violão havaiano chamado “ukulele” (Figura 1), as crianças cantaram e também experimentaram, um a um, tocar o instrumento. Cada vez que cantavam segurando o instrumento a voz do instrumentista aumentava expressivamente como um sinal de alegria.

Figura 1 - Vivência Musical Usando um “ukulele”

Fonte: Alencar (2014)

Seguido desta prática, as crianças assistiram um pequeno filme chamado: “Don Caracol” que conta a história de uma mariposa e uma aranha, mediada por um Caracol de Jardim. Após a exibição deste vídeo, realizamos um momento fora da sala de referência, para observarmos o entorno do CMEI, como o solo estava úmido.

Ao retornarmos para a sala de referência, foi possível conversarmos sobre o que assistimos e discutimos como o Caramujo Africano poderia ser um predador dos próprios caracóis de jardim. Nesse momento cada criança construiu uma história a partir da imagem de dois caracóis e um caramujo, projetados na tela, depois apresentamos a imagem de algumas crianças observando caramujos vivos em um aquário. Todos queriam falar ao mesmo tempo, mas tomamos o cuidado de ouvir uma história de cada vez. Tivemos histórias de heróis e vilões, polícia e ladrão, forte e fraco dentre outros. Todo esse contexto, nos levou a pensar no que o Referencial Curricular Amazonense aponta sobre o imaginário das crianças, uma vez que o contato com histórias, contos, fábulas, poemas, cordéis e sua multiplicidade, propicia a familiaridade com livros, com diferentes gêneros literários, a diferenciação entre ilustrações e escrita, a aprendizagem da direção da escrita e as formas corretas de manipulação de livros, ampliando principalmente a leitura de mundo das crianças (AMAZONAS, 2019).

Dando prosseguimento às nossas ações, convidamos as crianças para uma prática no laboratório do PESC (Programa de Ensino Sistematizado de Ciências) no espaço do CMEI e de posse de alguns materiais como Banner demonstrativo (Figura 2), conchas de caracóis (esterelizadas) nativos e africanos, luvas e lupas, as crianças puderam observar um banner que continha várias imagens com características abordadas na sala de referência.

Durante a exposição, as crianças fizeram perguntas, tais como: o porquê da mão que aparece segurando filhotes de caramujos não está protegido com a luva? O que eram as bolinhas amarelas? Onde estava a pata do caramujo? Buscamos, dentro do possível, responder todas as perguntas, mesmo em meio à inquietação de algumas crianças, devido o grande número de elementos lúdicos existentes nesse laboratório. Em seguida informamos que iríamos realizar uma atividade prática de manipulação com conchas de “Caramujo Africano”.

As crianças foram informadas que as conchas estavam limpas, mas para uma fixação de cuidado, todas receberam luvas para manipulação (Figura 3).

Figura 2 - Banner demonstrativo



Fonte: Alencar (2014)

De posse das conchas, apresentamos as diferentes cores, tamanhos, formatos e informamos a relação da morte do “caramujo africano” com o “mosquito da dengue”, pois quando essa espécie morre, sua concha enche de água possibilitando a proliferação do mosquito. Também foi destinado um tempo para que as crianças pudessem manipular as conchas para experimentação por meio do tato e visualização com lupas. Nessa atividade, com as conchas, foi possível despertar o conhecimento matemático, na contagem e seleção dos diferentes tamanhos e coloração das conchas dos caramujos, bem como o despertar das percepções sonoras na execução de cada atividade com instrumentos musicais ou cantigas (BRASIL, DCNEI, 2009).

Figura 3 - Manipulação das conchas

Fonte: Alencar (2014)

Em outro momento, no laboratório, realizamos nova roda de conversas para falarmos sobre os sons percebidos nas atividades e ambientes, questionamos se alguém conseguiu identificar o som do caramujo e, assim como outros animais, se ele emitia sons como o latido ou o miado. Uma das respostas que nos chamou atenção e que registramos foi: “Ele não faz barulho porque se arrasta bem devagarinho...” (C-Levi), buscamos, também, trabalhar com instrumentos musicais existentes no laboratório como, flauta doce, Xilofone, Tambores, Conchas e etc.

A programação de uma aula-passeio a um Espaço Não Formal em um campo recreativo (Figura 4) estava planejada e as crianças esperavam bastante que isso acontecesse. O campo está localizado na mesma rua do CMEI, mas por termos uma turma bastante ativa, convidamos, além da professora, mais uma auxiliar para conduzir as crianças até o local. Queríamos aguçar a curiosidade das crianças na busca em perceber as coisas que pertenciam a natureza e aquelas que não pertenciam. Numa roda de conversas expomos o que iríamos fazer neste lugar, reunimos as crianças e perguntamos o que elas haviam percebido que lugar era aquele? Quantos já conheciam? Quem já havia estado naquele lugar?

Vimos que das 25 crianças 68,% (N=17) informaram já ter participado de alguma programação ou atividade ocorrida naquele lugar como jogos, festival cultural entre outros, 32% (N=8) informaram que nunca ter ido para aquele lugar. Mesmo sendo espaço tão próximo de suas residencias, aquela estava sendo a segunda vez que o CMEI estava usando o Espaço Não Formal de aprendizagem.

Figura 4 - Aula-passeio em um Espaço Não Formal



Fonte: Alencar (2014)

Pedimos então que as crianças observassem os arredores do campo, o que havia de vivo no lugar e inicialmente o primeiro comentário foram os vários objetos jogados no chão do local. As crianças foram identificando e logo detectaram os diversos tipos de resíduos sólidos (lixos) como: garrafas de bebidas, expressiva quantidade de copos descartáveis, sacos plásticos, restos de comida, roupas, canudos, etc.

No retorno para o CMEI pedimos que as crianças registrassem os momentos mais marcantes nas experiências que tivemos, onde abordamos sobre meio ambiente e o “caramujo africano” usando elementos sonoros como ferramenta pedagógica. As crianças participaram ativamente, relatando o que aprenderam. Ao final de cada explanação, ao serem arguidas, responderam aos questionamentos, mas também implicaram os seus, e a cada assertiva recebiam estímulos e elogios por colaborar com as atividades.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como produto do trabalho realizado foi possível verificar os resultados de nossa intencionalidade pedagógica e o plantar inicial de uma alfabetização científica marcada na memória das crianças. Também percebemos, a cada dia, a animação das crianças com o que estavam aprendendo, quando chegavam queriam relatar o que havíamos experienciado nas atividades anteriores, que música iríamos cantar, assim, verificou-se que a dinâmica da sala foi alterada completamente em decorrência da aplicação do projeto de aprendizagem, nas quais foi possível verificar certa manifestação na fala, na socialização, nas percepções naturalistas, sonoras, na linguagem musical e científica. As crianças da educação infantil puderam experimentar os primeiros passos de uma alfabetização científica ao construir novos conhecimentos sobre o mundo.

Sendo assim, a sequência das diferentes atividades ocorridas diariamente possibilitou aos pequenos, condições para certa orientação na relação espaço-tempo,

permitindo a somatória para sua independência e autonomia em relação aos adultos, contribuindo para um melhor relacionamento com o mundo natural e com as pessoas.

As práticas desenvolvidas mostraram-se como relevante para o desenvolvimento da aprendizagem das crianças, visto que as unidades de ensino e a família quando cultivam um diálogo com confiança e troca de informações, alavancam possibilidades de contribuir significativamente com o bem estar educacional desses pequenos. Nessa harmonia, ganha a cidade de Manaus, quando um grupo de profissionais habilitados se dispõe para desenvolver um trabalho específico por meio da valorização da infância na pré-escola.

Viu-se como resultado o aguçar da curiosidade e o interesse das crianças, compartilhando informações com os colegas, socializando suas vivências com a família e esclarecendo suas dúvidas por meio da comunicação com os professores. Com isso, entendemos que as crianças atenderam a todas as solicitações, prestaram atenção nas atividades, despertando uma curiosidade científica.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, R. N. B; FACHÍN-TERÁN, A. **O processo de aprendizagem das crianças por meio da música e elementos sonoros em espaços educativos**. Manaus: Editora e gráfica moderna, 2015.

AMAZONAS. **Referencial Curricular Amazonense**. Resolução 98/2019. Amazonas: Conselho Estadual de Educação, 2019.

ALMEIDA, Danielle Portela de. **Aprendizagem Significativa em espaços educativos: O uso dos quelônios como instrumento facilitador**. 2013. (Dissertação Programa de pós- graduação em educação e ensino de ciências na Amazônia). Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, 2013.

ANTUNES, Celso. **As inteligências múltiplas e seus estímulos**. 11. ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

_____. **Inteligências múltiplas e seus estímulos: inteligência ecológica**. Vol. 3. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2010.

_____. Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **Lei no. 12.796, de 4 de abril de 2013**, altera a Lei 9394. Disponível

em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-014/2013/Lei/L12796.htm#art1> acesso: 16/11/2013.

_____. Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **RESOLUÇÃO N. 5, de 17 de DEZEMBRO DE 2009**. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Brasília: 2009.

CHASSOT, Ático. **Alfabetização científica**: Uma possibilidade para a inclusão social. Revista brasileira de educação, no. 22, p. 89-100, 2003.

COSTA, Luciene Souza da. SILVA, Elane Cristina Lima. Percepção ambiental na Comunidade Florestal: o papel da propriedade privada na consciência ambiental. **Anais 1º workshop - Ocas do conhecimento ambiental - Socializando saberes na construção de espaços ambientais sustentáveis**. Manaus - Am, 06 e 07 de Novembro de 2014. Disponível em <<http://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/remember/about/contact>> acesso em: 12 nov 2014.

DELIZOICOV, Demétrio. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GARDNER, Howard. **Estruturas da Mente**: A Teoria das Inteligências Múltiplas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1994.

_____. **Inteligência**: Um Conceito Reformulado. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

FONTEERRADA, Marisa Trench de Oliveira. **Música e meio ambiente**: Ecologia sonora. São Paulo: Irmãos Vitale, 2004.

JACOBUECCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**. Uberlândia, v. 7, 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/emextensao/article/viewFile/1675/1439>>. Acesso em: 20 de abril, 2021.

MANAUS, Prefeitura de. **Proposta Curricular educação infantil**, creche/pré-escola, 2016.

MORAES, Roque. **Aprender Ciências**: reconstruindo e ampliando saberes, In: GALIAZZI, M. do C. et al. Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula. Ijuí: ed. Unijuí, RS, 2007.

OLIVEIRA, Marta Kohl. **Vygotsky**: Aprendizagem e desenvolvimento – Um processo sócio- histórico. São Paulo: Scipione, 2011.

QUEIROZ, Ricardo Moreira de, FACHÍN-TERAN, Augusto, QUEIROZ, Andrea Garcia. O Caramujo Africano (achatina fulica), perigos para a saúde e o meio ambiente: uma proposta de alfabetização ecológica. **Revista Ensino, Saúde e Ambiente** – v. 7 (1), Edição Especial, maio de 2014.

RYCKEBUSCH, Claudia Gil. **A Roda de Conversa na Educação Infantil**: uma abordagem crítico-colaborativa na produção de conhecimento. São Paulo, s.n., 2011. Tese de Doutorado Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2011.

TEIXEIRA, Hebert José Balieiro. **Implicações do conceito de inteligência de Howard Gardner a uma didática na educação em ciências**. 2013. (Dissertação inédita de Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia). Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus, 2013.

VYGOTSKY, L; S. **A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Michael Cole...[et al] (Org.). 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.



CAPÍTULO 8

O USO DE ESPAÇOS EDUCATIVOS COMO O BOSQUE DA CIÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS EM MANAUS

Jhonatan Luan de Almeida Xavier

DOI: 10.46898/rfb.9786558891390.8

RESUMO

Os espaços educativos não formais têm conquistado um papel de destaque no ensino de diversas disciplinas atualmente, percebemos que eles contribuem para a diversificação de conteúdos e formas de ensinar. O objetivo do presente artigo, é apresentar o Bosque da ciência como um espaço que favorece a educação em ciências, bem como descrever sobre uma aula prática ocorrida com mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Amazonas. Como resultados significativos, consideramos o Bosque da Ciência do INPA como um espaço importante para a educação em ciências, onde o aprendizado pode se tornar significativo em diversas modalidades de ensino.

Palavras-chave: Educação. Ensino de Ciências. Educação Não Formal.

1 INTRODUÇÃO

A educação é um processo de constante reconstrução, tanto na forma como os alunos aprendem, como a metodologia utilizada pelos professores ao ministrar uma aula. Percebemos uma preocupação rotineira nos professores, sobre como estimular nos estudantes o prazer pela busca do conhecimento, nas diversas formas em que ele se apresenta.

Na educação em ciências, não é diferente, no entanto, pensamos que a ciência fornece ao professor inúmeras maneiras de trabalhar os seus conteúdos, o livro didático que geralmente é o mais utilizado, pode valer-se de muitos outros recursos para complementá-lo.

Chamamos a atenção para as possibilidades que os espaços não formais de aprendizagem trazem para os profissionais da educação dinamizarem suas aulas, para tanto, trazemos neste trabalho o Bosque da Ciência, que integra o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), localizado em Manaus, como um local favorecedor para se trabalhar a educação em ciências. Registramos o relato de uma aula desenvolvida com mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Amazonas, da Universidade do Estado do Amazonas, no decorrer da Disciplina “Fundamentos da Educação em Ciências”.

O trabalho apresentará em seus tópicos discussões acerca das características dos espaços não formais de aprendizagem, como eles são importantes aliados na educação nas diversas modalidades de ensino, apresentaremos também aspectos

do Bosque da Ciência, os setores que compõem este espaço educativo importante no município de Manaus, bem como algumas atividades de destaque que ocorrem no ambiente do bosque. No terceiro tópico será descrito, a aula prática ocorrida no bosque, onde pudemos estudar a observação e construção de conhecimentos coletivos a partir dos espaços do Bosque da Ciência. Nesse contexto, espera-se contribuir para a construção de conhecimentos acerca da educação em ciências, e refletir sobre a importância dos espaços não formais para a democratização da ciência para a sociedade.

2 CARACTERÍSTICAS DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS NA EDUCAÇÃO

A partir de consultas a teóricos educacionais, observa-se que os espaços educativos não formais, são aqueles onde a troca de conhecimentos ocorre fora dos espaços escolares, onde os grupos interagem e trocam conhecimentos, que geralmente são de interesse comum. A educação não formal ocorre a partir da troca de experiências, e é promovida em espaços coletivos. “Na educação não formal, os espaços educativos localizam-se em territórios que acompanham as trajetórias de vida dos grupos e indivíduos, fora das escolas, em locais informais, onde há processos interativos intencionais” (GOHN,2010). Sobre a educação não formal, Costa (2014, p.441) pontua que:

Já a educação não-formal responde pelas atividades de caráter intencional, mas as que, por outro lado, possuem baixo grau de sistematização, estruturação e burocratização, implicando relações pedagógicas não formalizadas.

Para o autor, existe uma intencionalidade na educação não formal, entretanto, como as formalidades da educação formal não são exigidas em demasia, há uma liberdade maior dos educadores, no escolher dos temas, na facilidade em diversificar recursos práticas pedagógicas.

Paixão e Jorge (2014), observam que a escolha de que espaço não formal utilizar para o ensino é de extrema importância para o sucesso da aprendizagem, uma vez que muitas vezes não se percebe o potencial de muitos espaços que estão disponíveis no nosso dia a dia, mas que podem proporcionar ricas intervenções educativas.

As autoras citadas acima, enfatizam ainda, que as atitudes de valorização dos espaços não formais, dá mais atenção ao que nos rodeia, nos estimula a apreciá-los, aprender com eles, tornando-os espaços de educação significativo e importantes para os conhecimentos futuros, ensina-nos a ter estima com intensidade por estes espaços.

Bruno (2014) enfatiza que a educação não formal ocorre em ambientes de ação construídos coletivamente, e a participação depende, do interesse dos indivíduos, onde destaca-se a intencionalidade em participar, aprender e transmitir ou trocar conhecimentos.

Bruno (2014) destaca ainda, que a finalidade da educação não formal, é o de abrir janelas para o conhecimento, a partir do mundo que rodeia os indivíduos, e nas relações que ele estabelece com esses locais, a importância desse tipo de aprendizagem é o de formá-los como cidadãos do mundo no mundo, os objetivos são formulados a partir das interações, e dos interesses e necessidades dos participantes.

Paixão e Jorge (2015), observam que a educação não formal, articulada com os trabalhos em sala de aula, favorecem maior motivação e cooperação para que as atividades ocorram com a participação de todos, e tenham bons resultados. Os professores têm esse desafio de trabalhar as duas abordagens, de forma a enriquecer suas práticas curriculares.

Nesse sentido parece-nos importante o estímulo ao desenvolvimento de atividades não formais de educação, pois, elas são importantes para o desenvolvimento da cidadania, e faz os estudantes perceberem que o conhecimento está disponível mediante os diversos espaços que nos cercam.

O trabalho com a construção de saberes a partir do uso de espaços não formais, valoriza o conhecimento dos alunos, estimula os trabalhos dos professores na busca por uma educação de qualidade e faz os sujeitos perceberem o meio que os cerca como parte importante para a escolarização, favorecendo o pensamento crítico e criativo diante das possibilidades apresentadas as comunidades escolares.

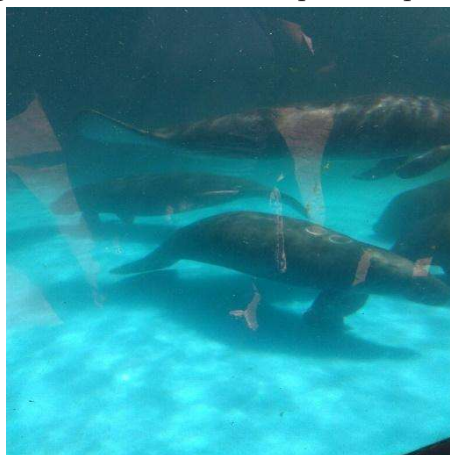
3 O BOSQUE DA CIÊNCIA: SABERES CIENTÍFICOS DISPONÍVEIS À POPULAÇÃO

O Bosque da Ciência faz parte do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), e está localizado no município de Manaus, capital do Amazonas, sendo inaugurado em 1º de abril de 1995. Possui aproximadamente 13 hectares, com diversos ambientes que visam aproximar os conhecimentos científicos da população e valorizar a biodiversidade local, atua, portanto, como instrumento de lazer e educação cultural e ambiental. Abaixo, mostraremos algumas opções que o local oferece aos visitantes, e as informações sobre cada um, as informações foram retiradas do site do INPA (<http://bosque.inpa.gov.br/bosque/index>).

As trilhas educativas têm o intuito de fornecer acesso a todos os espaços do bosque, ao longo, é possível verificar informações sobre a fauna e flora existentes no local, através de placas de informação, o site, enfatiza que alguns espaços impossibilitam o acesso a pessoas com necessidades especiais, mas estudos estão sendo desenvolvidos para melhorar o acesso.

O tanque dos peixes-boi, é uma das atrações símbolos do local, três grandes tanques abrigam muitos exemplares da espécie, alguns são soltos de volta à natureza, e a maioria foi trazida ao INPA por questões de maus tratos. O ambiente do berçário, abrigam filhotes que tem o mínimo de contato com os humanos para que não se tornem dóceis aos predadores e à caça ilegal, e possam ser libertos a vida selvagem o mais breve possível.

Figura 1 - Peixes-boi no tanque de exposição.



Fonte: Xavier (2017).

O espaço conta ainda, com muitas espécies da fauna amazônica que estão organizados livremente, como cutias, macacos, diversos pássaros, quelônios, e alguns répteis como os jacarés. Além de criadouro de abelhas, estufas de plantas, e uma trilha suspensa, onde dá acesso a uma vista panorâmica de alguns ambientes do bosque.

Um dos destaques também é a “Casa da Ciência” inaugurada dois anos antes do Bosque, antes era residência oficial do diretor do INPA, no entanto, hoje funciona como um espaço de socialização de pesquisas, exposição de objetos amazônicos e científicos, atuando como museu transdisciplinar dos conhecimentos amazônicos, neste ambiente estão em exposição algumas espécies da fauna regional empalhadas, uma réplica de como eram as casas dos seringueiros no meio da floresta, painéis mostrando curiosidades sobre a flora amazônica, bem como objetos típicos da região. Na entrada da “Casa da Ciência” há um livro de registros de assinaturas e os países de origem, onde percebemos que por ali passam pessoas do mundo inteiro.

O Bosque conta ainda com um programa de visitas guiadas gratuitas a escolas públicas e particulares, com o intuito de aproximar os estudantes de todas as modalidades para que possam usufruir do patrimônio público e aproximar os conhecimentos da ciência e educação ambiental nos estudantes.

4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS NA DISCIPLINA FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Conforme já explicado no trabalho, a descrição de atividade que segue a partir deste tópico, diz respeito a uma aula prática na disciplina Fundamentos da Educação em Ciências com alunos do Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, no Bosque da Ciência.

Na ocasião, visitamos muitos espaços do local, e refletimos sobre as possibilidades de aprendizagens a partir de elementos que encontramos no caminho. O professor Augusto Terán, organizou um roteiro que visava avaliar o potencial pedagógico do Bosque da Ciência como ambiente de aprendizagem para o ensino de ciências. Como material para registro e coleta de dados, utilizamos canetas e blocos de anotações e máquinas fotográficas.

Iniciamos sentindo a textura da árvore taperebazeiro (*Spondias mombin*), na ocasião conhecemos seus usos medicinais, e as muitas utilidades que ele proporciona ao ser humano, a mesma atividade foi feita com outras espécies, como o mamoeiro (*Carica papaya*), e o açaí (*Euterpe oleracea*).

Figura 2 - Estudante sentindo a textura do taperebazeiro.



Fonte: Xavier (2017).

Visitamos também os tanques de peixes-boi, e o berçário de filhotes da mesma espécie, este projeto conta com financiamento de estatais e algumas empresas privadas. Compreendemos a importância do trabalho desenvolvido pelo INPA, na

preservação da espécie, no local é realizado um trabalho detalhado de tratamento dos peixes, e um monitoramento acerca do melhor momento para devolvê-los ao seu ambiente natural, ressaltamos que a maioria das espécies foi para o bosque vítima de algum tipo de violência por parte do homem.

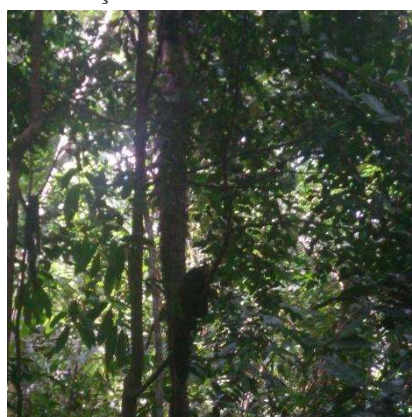
Figura 3 - Professor exemplificando os conteúdos sobre os peixes-boi.



Fonte: Xavier (2017).

Observamos também, as placas científicas e como elas servem para divulgar a ciência e facilitar o acesso a informações de plantas e animais que transitam no bosque, como os macacos e jacarés, quelônios e peixes. Presenciamos fatos importantes, como a alimentação dos animais, como vivem, se são de hábitos noturnos ou diurnos, sua convivência com o homem, e desde quando habitam o Bosque da Ciência, esses momentos enriqueceram a nossa prática pedagógica e foram de grande importância para a formação dos alunos mestrandos. Segue abaixo alguns registros desses momentos:

Figura 4 - Observação de macacos nas trilhas educativas.



Fonte: Xavier (2017).

Figura 5 - Fruto com alguns parasitas.



Fonte: Xavier (2017).

Seguimos com experimentos de percepção ambiental, onde sentimos as variações sonoras e táteis dentro de parte da floresta, existente no bosque, a experiência foi muito válida, uma vez que, favoreceu um contato sensível para com os elementos da floresta, onde fomos alertados a refletir sobre como estamos lidando com os problemas ambientais, e a que ponto podemos chegar caso não mudemos algumas atitudes.

Alguns mestrados também visitaram a “Casa da Ciência”, importante espaço onde são expostos materiais e estudos de uma maneira transdisciplinar sobre os conhecimentos científicos e elementos na natureza.

Finalizamos com uma conversa em grupo, para exposição de conclusões sobre o dia, onde socializamos as diferentes visões e percepções do grupo, consideramos que alguns conceitos foram criados e outros reformulados e ressignificados a partir da vivência do dia, observamos também o grande potencial do Bosque para a educação em ciências em todos os níveis escolares e a reflexão sobre a preservação ambiental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A visita ao Bosque da Ciência enriqueceu os estudos sobre o ensino de ciências e sobre como abordar essa temática da preservação, conservação e proteção do meio ambiente nas diversas modalidades de ensino.

Consideramos, portanto, que os ambientes que compõem o Bosque da Ciência são espaços educativos, onde os docentes, podem dinamizar as aulas com os estudantes, e atua como um ambiente não formal importante para a cidade de Manaus, pois, o contato com a natureza pode ser feito de maneira dinâmica, e prática.

Concluímos também que os espaços não formais podem ser um aliado importante para os professores, no sentido de trazer novas informações que não são veiculadas via livro didático, podendo estimular a aprendizagem por meio de elementos do cotidiano, da vivência, fomentando a pesquisa e a formulação de conceitos científicos por meio das experiências, e ligado a realidade amazônica dos estudantes manauaras.

A experiência proporcionada aos mestrandos, foi de suma importância para a formação acadêmica dos mesmos, e influenciará sem dúvidas, na prática pedagógica diante das configurações educacionais atuais, que estão em constante mudança e exigem renovação de métodos na busca por uma aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

BRUNO, Ana. **Educação formal, não formal e informal**: da trilogia aos cruzamentos, dos hibridismos a outros contributos . Disponível em: <<http://mediacoes.eses.ips.pt/index.php/mediacoesonline/article/view/68>> Acesso em: 12 Abr. 2017.

COSTA, Rodrigo Heringer. **Notas sobre a Educação formal, não-formal e informal**. Disponível em: <<http://www.seer.unirio.br/index.php/simpom/article/viewFile/4578/4100>> Acesso em: 12 Abr. 2017.

PAIXÃO, Fátima ; JORGE, Fátima (2014) - Relação entre espaços de educação formais e não formais: uma estratégia na formação de professores para o ensino básico. In PORTUGAL, Gabriela [et al.], org. - **Formação inicial de professores e educadores** : experiências em contexto português. Aveiro : UA Editora. ISBN 978-972-789-428-4. p. 359-369.

PAIXÃO, Fátima ; JORGE, Fátima (2015) - Desenvolver o conhecimento para ensinar matemática na interação entre contextos formais e não formais. In **XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática**, Évora, 28-29 de março : atas. Lisboa : APM-Associação de Professores de Matemática. p. 92-106.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alunos 11, 12, 13, 15, 17, 19, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 56, 78, 80, 81, 84, 85, 86, 110, 112, 114, 115

Amazônia 10, 11, 12, 13, 19, 22, 26, 27, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 40, 44, 48, 49, 51, 54, 63, 66, 87, 88, 89, 90, 91, 106, 108, 110, 112, 114

Ambiente 10, 11, 18, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 45, 49, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 75, 79, 80, 84, 85, 86, 87, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 105, 107, 111, 113, 114, 115, 116

Animais 15, 34, 35, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 60, 66, 70, 71, 73, 74, 75, 84, 86, 87, 98, 100, 104, 115

Aprendizagem 10, 11, 13, 15, 16, 17, 22, 23, 28, 30, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 47, 48, 50, 51, 54, 55, 57, 60, 63, 66, 69, 74, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 100, 102, 104, 105, 106, 110, 111, 112, 114, 117

Atividades 10, 12, 15, 17, 18, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 34, 38, 40, 43, 44, 45, 48, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 63, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 104, 105, 106, 111, 112

C

Ciência 12, 22, 27, 28, 31, 37, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 110, 111, 114, 115

Conhecimento 4, 15, 19, 26, 27, 28, 29, 31, 35, 36, 37, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 63, 72, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 95, 96, 99, 101, 103, 107, 110, 112, 117

Crianças 13, 16, 26, 29, 31, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106

D

Docente 22, 23, 24, 25, 30, 31, 36, 67, 69, 70, 74

E

Educação 10, 11, 12, 16, 18, 19, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 42, 49, 50, 54, 57, 60, 62, 63, 64, 66, 78, 79, 80, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 114, 116, 117

Ensino 10, 11, 12, 15, 18, 19, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 45, 47, 50, 51, 54, 57, 60, 63, 64, 67, 68, 69, 72, 73, 75, 78, 79, 80, 84, 87, 88, 89, 93, 94, 95, 98, 100,

106, 110, 111, 114, 116, 117

Escola 11, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 42, 43, 47, 48, 49, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 63, 70, 71, 72, 75, 78, 79, 80, 83, 85, 92, 93, 98, 99, 106, 107

Espaços 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 40, 41, 42, 43, 45, 49, 50, 51, 55, 56, 57, 60, 62, 63, 64, 70, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 95, 98, 99, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117

Espécies 13, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 66, 73, 74, 113, 114, 115

Extinção 13, 16, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 70, 73

F

Formação 10, 12, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 30, 31, 32, 35, 48, 49, 50, 56, 63, 66, 67, 70, 73, 74, 78, 79, 81, 84, 85, 87, 88, 89, 92, 93, 99, 107, 108, 115, 117

Formais 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 22, 26, 29, 31, 32, 35, 41, 42, 44, 45, 49, 50, 51, 55, 56, 57, 60, 62, 63, 64, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 98, 99, 107, 110, 111, 112, 117

P

Pedagógicas 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 30, 31, 45, 60, 61, 63, 70, 78, 79, 80, 81, 86, 87, 88, 92, 93, 95, 111

Proposta 11, 13, 17, 34, 35, 36, 38, 42, 46, 48, 49, 58, 64, 71, 88, 107

SOBRE OS AUTORES

Adana Teixeira Gonzaga é graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas (2014). Especialista em Gestão, perícia e autoria ambiental (2015). Mestra em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (2020). E-mail: adanatg05@gmail.com

Alexandra Nascimento de Andrade é doutoranda pelo Programa de Pós-graduação em Educação na Amazônia – PGEDA – Associação em Rede Curso de Doutorado em Educação na Amazônia (UFAM); Mestra em Educação em Ciências na Amazônia (UEA); Especialista em Gestão e Supervisão Escolar (Uninorte); Especialista em Metodologia do Ensino Superior (FSDB); Especialista em Gestão Escolar (FSDB); Graduada em Pedagogia (FSDB). Professora do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor) na Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Pedagoga da Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino (SEDUC). Palestrante de temas relacionados à Educação Infantil, crianças e infâncias. Integrante dos grupos de Pesquisa: Grupo de Estudo e Pesquisa de Educação em Ciências em Espaços não formais - Gepecenf (UEA); Laboratório de Neurodidática e formação de professores (Ufam); Divulgação Científica (UEA). E-mail: alexandra_deandrade@hotmail.com

Ana Paula Melo Fonseca é mestra em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (2019). Graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado do Amazonas (2016). Atuou como professora do magistério superior-substituto da Universidade Federal do Amazonas no colegiado de Pedagogia. Atuou como vice coordenadora do grupo de pesquisa- GEPECENF- UEA. Atualmente é professora da SEMED-Manaus. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino-Aprendizagem, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino e aprendizagem, educação científica, formação de professores, educação ribeirinha, Crianças Amazônidas, Espaços não formais. Possui experiência em coordenação de eventos científicos contribuindo para o avanço da comunicação e divulgação científica. Atualmente é pesquisadora vinculada a CNPQ como membro do Grupo de Estudo e Pesquisa Educação em Ciências em Espaços Não Formais-GEPECENF. E-mail: anafonsecah.29@gmail.com

Augusto Fachín-Terán é bacharel em Ciências Biológicas, formado pelo Programa Acadêmico de Biologia da Universidade Nacional da Amazônia Peruana (UNAP) (1979), tem mestrado (1989) e doutorado (2000) em Biologia (Ecologia) pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Tem experiência na área de Ecologia de quelônios Amazônicos e Ensino de Ciências. Atuou como Professor

da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), atuando junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia onde ministra as disciplinas de Fundamentos da Educação em Ciências, e Educação em Ciências em Espaços não formais. Foi professor da graduação na Escola Normal Superior da UEA desde 2001, onde trabalha na Licenciatura de Pedagogia nas disciplinas de Educação e Saúde, e Educação Ambiental. Foi líder do “Grupo de Estudo e Pesquisa Educação em Ciências em Espaços não Formais” - GEPECENF.

Débora Deyse Buás Ramos é licenciada em Normal Superior pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA (2005). Professora na Secretaria Municipal de Educação de Manaus. Especialista em Psicopedagogia (2008). Graduanda em Psicologia pela Faculdade Metropolitana - FAMETRO(2021). E-mail: deysebuas95@gmail.com

Fabiane Carbajal de Souza é Graduada em Pedagogia (2016).Especialista em Educação e Inclusão (2018). Mestranda do programa de Pós-graduação em Educação em Ensino de Ciências na Amazônia (UEA);Membro do Grupo de Pesquisa de Educação em Ciências em Espaços não formais- Gepecenf (UEA).E-mail: fabiane-carbajal@gmail.com

Felipe da Costa Negrão é graduado em Pedagogia (UNL). Especialista em Neuropsicopedagogia (UNL), Didática do Ensino Superior (UNL) e Gênero, Sexualidade e Direitos Humanos (UEA). Mestre em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Professor Assistente I do Departamento de Métodos e Técnicas (DMT) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Coordenador de Área do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) - Núcleo Alfabetização Manaus. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas de Práticas Investigativas em Educação Matemática (GEPIMat). Tem interesse em pesquisas que envolvem o Ensino de Ciências e Matemáticas, Formação de Professores e Narrativas (auto) biográficas. E-mail: felipenegrao@ufam.edu.br

Hebert Balieiro Teixeira é graduado em Pedagogia pela Universidade do Estado do Amazonas (2010). Possui especialização em Gestão Escolar pela Universidade Gama Filho (2010). Possui Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (2013). Tem experiência no ramo da pesquisa, atuando na área de Educação e Educação em Ciências. Atuou entre os anos de 2014 a 2018 como professor universitário na ESBAM, UNINILTON LINS, UFAM. Atuou também no ano de 2019 como professor de pós-graduação na UNINORTE. Atualmente é Pedagogo e Professor na Educação Básica, da Rede Pública de Ensino de Manaus - SEMED. Publicou 8 Artigos completos em Periódicos Nacio-

nais e Internacionais, 5 Capítulos de livros e 13 Artigos completos em Anais de Congressos no Brasil e no exterior, além das várias publicações no formato de Resumo Simples e Resumo Expendido. Orientou ainda mais de 50 trabalhos de conclusão de Curso de graduação.

Jhonatan Luan de Almeida Xavier é graduado em licenciatura em pedagogia. Especialista em games e gamificação na educação, Mestre em educação e Ensino de Ciências na Amazônia. Professor formador na Gerência de Tecnologia Educacional na Secretaria Municipal de Educação de Manaus. E-mail: xavier.jhonatan@hotmail.com.

Lidiane de Melo Medeiros é graduada em Licenciatura em Pedagogia e Ciências Teológica. Especialista em Psicopedagogia e Metodologia do Ensino Superior, Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia. Doutoranda em Educação (Universidade Nacional do Rosário - Arg). Pedagoga da Secretaria Municipal de Educação de Manaus. E-mail: diane.peda@gmail.com

Lívia Amanda Andrade de Aguiar é mestra em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA/2017), graduada em Licenciatura em Pedagogia Plena pela UEA (2013) e especialista em Gestão e Supervisão Escolar pela Faculdade Maurício de Nassau (2014). Atualmente é assessora pedagógica - Secretaria Municipal de Educação (SEMED). Atuou como formadora de professores alfabetizadores do PNAIC/SEMED (2018) e como professora do curso de Pedagogia pelo Parfor/UEA. Tem experiência na área de Educação, atuando principalmente na Educação Infantil, Séries Iniciais do Ensino Fundamental, Ensino de Ciências em Espaços Não Formais de Aprendizagem, Coordenação Pedagógica e Formação de Professores. É integrante do Observatório de EJA: reescrevendo o futuro (UEA) e do Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências em Espaços Não Formais (GEPECENF/UEA).

Marlece Melo Fonseca é doutoranda pela Universidade Federal do Amazonas(2021). Mestra em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal do Amazonas- IFAM(2020). Especialização em Educação do Campo pela Universidade do Estado do Amazonas-UEA(2012). Graduada em Normal Superior pela Universidade do Estado do Amazonas(2008). Professora da rede Estadual e Municipal de Parintins. Desenvolve pesquisas e estudos problematizando a Juventude, Educação do Campo e Educação profissional e Tecnológica. Tem experiência na área de Educação. E-mail: marlece2016@gmail.com.

Mateus de Souza Duarte é mestre em Educação em Ciências na Amazônia-PPGEEC- UEA, ano de 2019. Especialista em Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica pela Faculdade de Ciências de Wenceslau Braz-FACIBRA, 2016. Graduado em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado do Amazonas- UEA, 2016. Participa do Grupo de Estudo e Pesquisa de Educação em Ciências em Espaços Não Formais (GEPENCEF). Tem experiência na área de Educação, com ênfase nos seguintes temas: Criança, Formação Docente, Ensino, Ensino de Ciências, Saberes Docentes e Tradicionais e Escola e Comunidade Ribeirinha. Atualmente é Orientador de Trabalho de Conclusão de Curso no Colegiado de Pedagogia, na Modalidade EaD, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas-IFAM, orientando trabalhos com a temática da Escola, Formação de Professores e Comunidade Ribeirinha.

Priscila Eduarda Dessimoni Morhy é Autora da Série Pertencimento Ambiental uma parceria com o Cantor e Compositor Carlinhos Brown. Professora de Graduação e Pós-Graduação, Doutoranda em Biotecnologia (UFAM) com foco em Gestão, Cadeias produtivas e Inovação. Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA), graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Nilton Lins (2013), com experiência na área de Ciências Ambientais, ênfase em Educação e Sustentabilidade. Especialista em Didática do Ensino Superior pela Universidade Nilton Lins. Professora do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor) na Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Professora em EAD dos cursos ambientais da Editora Brasil Sustentável. Participou como palestrante do evento Planeta ODS organizado pela ONU (Organização das Nações Unidas) abordando a temática Água e a Educação Ambiental. Coordenou o Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências em Espaços Não Formais da Universidade do Estado do Amazonas (março de 2016 à março de 2018). Atualmente realiza pesquisas com foco em Educação Ambiental, Alfabetização Ecológica e Científica dentro de espaços educativos de ensino pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências em Espaços Não Formais da Universidade do Estado do Amazonas. E-mail: primorhy@hotmail.com

Raimundo Nonato Brilhante de Alencar é Mestre em Educação em Ciências na Amazônia, Especialista em Coordenação Pedagógica e Educação Infantil. É escritor amazonense e autor do livro: O processo de aprendizagem das crianças por meio da música e elementos sonoros em espaços educativos – Editora Moderna, coautor dos livros: *Paneiro de conhecimentos: com/para Curumins e Cunhantãs* – E-Publicar Editora; Temas sobre o ensino de ciências em espaços não formais: avanços e

perspectivas; Ensino de Ciências em Espaços não Formais Amazônicos. Autor de artigos científicos sobre Educação em Ciências, Espaços Não Formais, Alfabetização Científica na Educação Infantil, Música e Elementos Sonoros em espaços educativos. É músico, compositor e regente de coros. Atualmente é Pedagogo da Secretaria Municipal de Educação em Manaus - Am, atuando como Coordenador Pedagógico de um Centro de Educação Infantil, revisor da revista científica Areté; membro do Grupo de Estudo e Pesquisa Educação em Ciências em Espaços Não Formais (GEPECENF); Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências - ABRAPEC, Sócio fundador da associação Brasileira de Escritores e Poetas Pan-Amazônicos - ABEPPA. E-mail: raybrilhant@gmail.com

Rosângela Carmelo da Silva Rivera é graduada em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas (1988) e graduação em Administração pela Universidade Federal do Amazonas (1993) e Pós-Graduada em Psicopedagogia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Araxá/MG (1993). Mestra em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (2020). Atualmente é secretária acadêmica da ENS/UEA, atuando principalmente nos seguintes temas: graduação, ensino de graduação, avaliação, educação e currículos. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Formação de Professores para a Educação em Ciências na Amazônia (GEPEC/UEA). E-mail: srtanglada@yahoo.com.br

Sammya Danielle Florencio dos Santos é licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM (2014). Professora e Pedagoga na Secretaria Municipal de Educação de Manaus. Especialista em Docência no Ensino Superior (2015). Mestranda em Educação em Ensino de Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA (2020). E-mail: sammyad.santos@gmail.com

Sandra de Oliveira Botelho é graduada em Licenciatura em Ciências pela Universidade Federal do Amazonas (2005). Especialista em Metodologia do Ensino em Ciências pela Universidade do Estado do Amazonas (2017). Mestre em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (2020). Professora da Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino (SEDUC) e da Secretaria Municipal de Educação (SEMED). Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa Alternativas Inovadoras para o Ensino de Ciências Naturais na Amazônia (AIECAM/UEA). Supervisora do Programa Institucional de Bolsa à Docência do Curso de Ciências Naturais (PIBID/UFAM). E-mail: botsandra123@gmail.com



Rfb
Editora

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS NO

AMAZONAS

ALEXANDRA NASCIMENTO DE ANDRADE

FELIPE DA COSTA NEGRÃO

PRISCILA EDUARDA DESSIMONI MORHY

[Organizadores]

