



João Batista Sagica de Farias

CARACTERIZAÇÃO DE ESPAÇOS NÃO FORMAIS NÃO INSTITUCIONAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA CIDADE DE ABAETETUBA:

*Alternativas para além do
espaço escolar*



João Batista Sagica de Farias

CARACTERIZAÇÃO DE ESPAÇOS NÃO FORMAIS NÃO INSTITUCIONAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA CIDADE DE ABAETETUBA:

*Alternativas para além do
espaço escolar*

www.editoramultiatual.com.br

editoramultiatual@gmail.com

Autor

João Batista Sagica de Farias

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira

Editoração e Arte: Resiane Paula da Silveira

Capa: Montagem de fotos do Autor/MultiAtual

Revisão: O autor

Conselho Editorial

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Ricael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Farias, João Batista Sagica de
F224c Caracterização de espaços não formais não institucionais para o ensino de Ciências na cidade de Abaetetuba: Alternativas para além do espaço escolar / João Batista Sagica de Farias. – Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2023. 69 p. : il.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-6009-020-0
DOI: 10.5281/zenodo.8289751

1. Ensino de Ciências. 2. Espaços não formais. 3. Espaço escolar.
4. Ensino e aprendizagem. I. Farias, João Batista Sagica de. II. Título.

CDD: 372.357
CDU: 37

A obra, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.

Downloads podem ser feitos com créditos ao autor. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Editora MultiAtual
CNPJ: 35.335.163/0001-00
Telefone: +55 (37) 99855-6001
www.editoramultiatual.com.br
editoramultiatual@gmail.com
Formiga - MG
Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:
<https://www.editoramultiatual.com.br/2023/08/caracterizacao-de-espacos-nao-formais.html>



**CARACTERIZAÇÃO DE ESPAÇOS NÃO FORMAIS NÃO
INSTITUCIONAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA CIDADE DE
ABAETETUBA**

Alternativas para além do espaço escolar

João Batista Sagica de Farias
Licenciado em Ciências Naturais – Biologia (UEPA)
Pós-graduado em Gestão Ambiental e Sustentabilidade (FFOCUS)
Pós Graduado em Ensino de Ciências (FFOCUS)

DEDICATÓRIA

A todos os professores de Ciências, com a intenção de que encontrem neste livro uma ferramenta valiosa na busca pelo desenvolvimento de um ensino de ciências crítico e significativo.

AGRADECIMENTOS

Meus mais sinceros agradecimentos...

Primeiramente a Deus que é o autor da história e da vida, sem Ele a realização deste trabalho não seria possível.

A minha família, em especial aos meus pais Eduardo e Raimunda, pela compreensão, incentivo e apoio em todos os momentos, principalmente naqueles mais difíceis. Obrigado!

A Profa. Dra. Inês Trevisan, pelo diálogo criado na construção deste trabalho, essencial para o enriquecimento teórico e luz nos momentos de dúvidas.

E o que dizer a você Erica? Minha eterna companheira e porto seguro, obrigado por tudo, principalmente pela compreensão.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
1 EXPLORANDO AS FORMAS DE EDUCAÇÃO E O PAPEL DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	12
1.1 O Contexto Histórico	12
1.2 Educação Formal, Informal e Não Formal	14
1.3 O Ensino de Ciências e os Espaços Não Formais de Ensino	17
2 A PESQUISA NA PRÁTICA.....	22
2.1 Caracterização da Área de Estudo.....	22
2.2 Tipo de Pesquisa.....	25
2.3 Processo de Caracterização dos Espaços	26
2.4 Metodologia de análise	28
3 ESPAÇOS NÃO FORMAIS NÃO INSTUCIONAIS NA CIDADE DE ABAETETUBA.....	30
3.1 Feiras e Mercados.....	30
3.2 Praças	43
3.3 Corpos d'água.....	53
a) Igarapé Sertão	54
CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIAS.....	63



APRESENTAÇÃO

Ao longo da história, a trajetória da humanidade tem sido caracterizada pelo desenvolvimento contínuo de novas tecnologias e pelo aperfeiçoamento daquelas já existentes, visando facilitar a produção dos meios necessários para sua sobrevivência e por consequência melhorar seu modo de vida, resultando, frequentemente, em transformações sociais significativas.

Nos últimos séculos e de forma mais acelerada nas últimas décadas, essas mudanças tornaram-se mais agudas, levando a sociedade à profundas transformações, diante de um rápido processo de modernização e evolução tecnológica, gerando um volume de informações nunca visto antes.

Dessa forma, “devido ao grande acúmulo de conhecimentos oriundos das diversas atividades humanas, a educação nos dias de hoje não pode mais se ater estritamente ao contexto escolar” (ARAÚJO; SILVA; TERÁN, 2011, p 2). Associa-se a isto, o fato de que tal produção gerou mudanças consideráveis nas estruturas sociais, principalmente no que diz respeito às relações familiares, transferindo certos encargos que antes eram desses meios, para o ambiente formal de ensino (escola).

Atualmente, a escola se vê sobrecarregada com tantas responsabilidades depositadas sobre si e, buscando atender as necessidades desta nova configuração da sociedade, acaba falhando no desempenho de sua principal função: formar cidadãos críticos e pensantes (EVANGELISTA *et al.*; 2017, p. 02).

Portanto, para a efetivação de uma educação emancipatória como proposta por Paulo Freire (1996), se faz necessário a busca por parcerias com outras modalidades de ensino e a utilização de espaços diferentes do escolar (não formais), que possibilitem um contato direto do sujeito com situações problematizantes e que permitam o emprego de novos métodos de ensino, propiciando assim, a construção de conhecimentos significativos.

No que diz respeito ao ensino de ciências, Araújo *et al.* (2012) destacam que a busca por outros espaços para conhecer e compreender os diversos temas dessa área de conhecimento, pode não ser o principal fator estimulante para aprender e ensinar. Porém, favorece a um novo formato, com mais interação entre o abstrato e o técnico, permitindo

o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que despertem no educando o interesse pelo aprendizado, possibilitando uma visão mais ampla do mundo e dos fenômenos naturais e sociais que ocorrem a sua volta (ARAÚJO; SILVA; TERÁN, 2011).

Seniciato e Cavassan (2004), por sua vez, evidenciam o papel das emoções e motivações para a aprendizagem em Ciências. Estes autores, apontam que as aulas de Ciências realizadas em espaços não formais, principalmente aqueles que envolvem elementos naturais, tem se mostrado de grande valia, por conciliarem aspectos educacionais e afetivos, motivando os envolvidos no processo de aprendizagem, permitindo a exploração dos mais variados temas de forma interdisciplinar.

Dentro do exposto, torna-se evidente a necessidade da utilização dos espaços não formais para que a aprendizagem científica ocorra de maneira satisfatória. No entanto, o que se percebe na prática, é o fortalecimento das aulas em sala como o principal recurso educacional, em sua maioria, esquecendo espaços essenciais para a ação formativa, gerando lacunas no que tange ao posicionamento crítico diante das questões que hoje se apresentam, as quais carecem de respostas rápidas e sérias diante de tamanha complexidade.

Segundo Borges e Lima (2007) esse modelo de ensino que privilegia a transmissão de conceitos e metodologias desconexas do mundo do aluno, baseadas na maioria das vezes no livro didático, torna a aprendizagem pouco eficiente, dificultando com que os envolvidos compreendam, interpretem e possam intervir dentro de suas realidades, o que contribui para que o ensino de ciências tenha resultados abaixo do esperado.

Com bases nesses conhecimentos e considerando a realidade educacional da cidade de Abaetetuba-PA, com um processo de ensino-aprendizagem fortemente vinculado à sala de aula, com raras buscas por meios e espaços que possibilitem uma formação pautada na participação do educando, e principalmente, por não haver estudos de caracterização ou evidenciação de potenciais espaços pedagógicos não formais, o que poderia levar a uma maior utilização dos mesmos, surgiu a inquietação para a elaboração deste livro, que traz como objetivo principal: caracterizar espaços não formais não institucionais presentes na cidade de Abaetetuba, visando identificar potenciais educativos, através da sugestão de temas do desenho curricular de ciências naturais.

Dessa forma, pretende-se contribuir com o processo de ensino e aprendizagem nessa área do conhecimento, ao facilitar a elaboração de atividades em espaços não formais e fomentar a discussão em torno da importância desses espaços em complemento

ao sistema formal. É importante ressaltar que, embora o foco esteja em Abaetetuba, este trabalho pode servir como um guia para educadores de outros municípios interessados em explorar os espaços não formais como recursos pedagógicos.



1 EXPLORANDO AS FORMAS DE EDUCAÇÃO E O PAPEL DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

1.1 O Contexto Histórico

De acordo com Trilla (2008, 1999) a educação em espaços não formais sempre existiu, acompanha o desenvolvimento do homem desde os primórdios, possibilitando sua sobrevivência através do conhecimento do meio e do repasse das informações adquiridas ao longo da vida para as gerações seguintes. Nasceu antes mesmo da educação escolar (formal), uma vez que esta última é uma criação histórica, ou seja, não existe desde sempre e mesmo depois de sua criação, independente da sociedade onde está inserida, é um, dentre outros mecanismos educacionais, dada a complexidade do ser humano (TRILLA, 2008).

Contudo, a partir de dois marcos históricos principais – a Revolução francesa e a Revolução industrial – a escola começou a assumir um papel de destaque na ação formativa. Inicialmente para estabelecer aquilo que se achava moderno, fazendo uso dos saberes escolares para o uso da razão, cumprindo exigências para uma concepção de liberdade. E, ao se estruturar uma série de mecanismos de certificação, formalizando a seleção (e por consequência a exclusão) de pessoas diante de um mercado de profissões estabelecido, “quando a chamada estrutura ocupacional se urbanizou e uma parcela importante da economia pôde ser superada com ocupações compatíveis com o uso de saberes tipicamente escolares” (GHANEM, 2008, p. 60).

Uma relação mais profunda com o sistema econômico vigente começou a se estabelecer a partir de meados do século XIX, tornando o ensino ainda mais ligado ao espaço formal e a um modelo tecnicista de educação, passando a ser formalmente responsabilidade do estado e o centro das práticas pedagógicas educacionais (GHANEM, 2008).

É importante ressaltar, que os mesmos mecanismos que levaram a centralização do discurso pedagógico na escola, construíram as bases para o seu questionamento com o passar do tempo, uma vez que as novas e grandes problemáticas que emergiram com o modelo de desenvolvimento econômico adotado, a extensa grade curricular e a necessidade de entendimento desses conteúdos correlacionando com a dinâmica global,

com vistas a formação de sujeitos críticos, permitiram que se começassem a buscar e evidenciar novas formas de educação e por consequência outros espaços de ensino (PARK; FERNANDES, 2005).

Nesse sentido, Trilha (1996) corrobora ao apontar que a terminação “educação não formal” e a necessidade de maior ênfase nos espaços não formais de ensino, começa a aparecer relacionada ao campo pedagógico simultaneamente a uma série de críticas ao sistema educacional formalizado, em um momento de crise do sistema escolar que se tornava impossibilitado de responder as demandas sociais que lhe era imposta e desejada (TRILLA, 2008).

Para Fávero (2007) dentre os principais fatores que levaram a tal crise, pode se destacar: a) a ineficiência dos sistemas escolares em atender a grande demanda que se formou; b) os sistemas escolares não cumpriam seu papel em relação à promoção social e, c) a não formação de recursos humanos para as novas tarefas que surgiam com a transformação industrial.

Se fosse o caso de fixar datas, poderíamos dizer que esse tipo de propostas e abordagens do discurso pedagógico começa a se expandir a partir da segunda metade do século XX. Claro que, como em qualquer outro campo, há um sem-número de antecedentes, alguns deles muito significativos e remotos. Mas sua real expansão e fixação podem ser localizadas nesse período, e talvez, de forma mais concreta [...] a partir dos anos 60 ou 70 do século passado. Naturalmente eles não surgem por geração espontânea, mas em decorrência de uma série de fatores sociais, econômicos, tecnológicos etc. que, por um lado, geram novas necessidades educacionais e, por outro, suscitam inéditas possibilidades pedagógicas não escolares que buscam satisfazer suas necessidades (TRILLA, 2008, p. 19).

Dessa forma, apesar de desde muito tempo ter sido dada alguma atenção à educação fora da escola e haver o reconhecimento da importância dos recursos de ensino e aprendizagem da comunidade para a formação do indivíduo, a terminologia formal/não formal/informal, de origem anglo-saxônica, foi introduzida a partir dos anos de 1960, principalmente a partir da publicação da obra de Coombs intitulada *The word educational crisis* (1968), sendo que o novo termo ‘não formal’ ajudou a legitimar esta atenção, tanto para a educação como para o espaço de sua realização (BELLE, 1982; FÁVERO, 2007; TRILLA, 2008).

O referido livro enfatizou, sobretudo a necessidade de desenvolver meios educacionais diferentes dos espaços convencionalmente escolares, ou seja, espaços não

formais de ensino. Desde então, essa terminologia foi-se ampliando e se tornando comum na linguagem pedagógica e alvo de diversos estudos e pesquisas.

1.2 Educação Formal, Informal e Não Formal

A educação enquanto processo de ensino e aprendizagem ocorre ao longo da vida de diversas formas. Atualmente existem na literatura três abordagens amplas sobre a natureza da educação, são elas: formal, não formal e informal, as quais podem e devem se complementar com vistas a formação do sujeito, tornando-o apto a se posicionar criticamente diante das problemáticas atuais. Cabe ressaltar que estes termos vêm sendo bastante utilizados, porém muitas vezes sem definições claras e em alguns casos de forma muito restrita.

Autores como Vieira; Bianconi; Dias (2005) delimitam essas formas de educação apenas pelo local onde ocorrem. Partindo desse ponto de vista, a educação formal seria aquela desenvolvida nas escolas e universidades; a informal, construída através do convívio, em ambientes como clubes, cinemas e ambientes de trabalhos; e a não formal, a modalidade que acontece fora da escola quando existe a intenção de criar objetivos de aprendizagem fora do ambiente escolar formal (VIEIRA; BIANCONI; DIAS, 2005). Nessa visão, tanto a educação informal quanto a não formal ocorrem nos chamados espaços não formais de ensino, diferenciando-se uma da outra apenas pela intencionalidade do aprendizado.

Sem dúvida, o ambiente onde ocorre o processo de ensino é um fator de extrema importância na classificação entre educação formal, informal e não formal. No entanto, como visto no parágrafo anterior, houve a necessidade do auxílio de outra característica para sua delimitação, no caso a intencionalidade do aprendizado ao tratar-se do informal e do não formal, demonstrando que uma classificação levando em conta apenas um aspecto, facilmente esbarra em obstáculos conceituais.

Assim, partindo da premissa de que qualquer forma de educação está incluída em uma das três formas apresentadas (formal, informal e não formal), o que nos remete a uma vasta complexidade, autores como Gohn (2006); Trilla (2008) e Colley *et al.* (2002) destacam outros aspectos para analisar essas formas de educação (BATISTA, 2014), uma vez que ao buscar conceituá-las apenas sob um ponto de vista (espaço) seria bastante vago ou no mínimo causaria problemas na hora de delimitar algum processo educacional dentro de um dos três domínios.

Colley *et al.* (2002) propõe a discussão em torno das três modalidades educativas que podem e devem se complementar, na busca por uma aprendizagem que forme sujeitos autônomos diante das problemáticas que se apresentam, utilizando como referências quatro aspectos principais: processo, conteúdo, estrutura e propósito. Assim, este autor define as tipologias educativas da seguinte forma:

O ensino formal: a aprendizagem tradicionalmente dispensada por um ensino ou de formação, estruturada (em termos de objetivos, duração e recursos), conducente à certificação. O ensino formal é intencional do ponto de vista do aluno. **O ensino não formal:** a aprendizagem que não é assegurada por um ensino ou de formação e normalmente não conduz à certificação. É, todavia, estruturada (em termos de objetivos, duração e recursos). Educação Não Formal é intencional do ponto de vista do aluno. **O ensino informal:** a aprendizagem decorrente das atividades de vida diária relacionadas ao trabalho, família ou lazer. Não é estruturada (em termos de objetivos, duração e recursos) e tradicionalmente não conduz à certificação. A aprendizagem informal pode ser intencional, mas, na maioria dos casos, é não intencional (ou fortuita/aleatória). (COLLEY *et al.*, 2002, p.11).

Colley *et al.* (2002) concluem que os limites ou as relações entre aprendizagem informal, não formal e formal só podem ser compreendidos dentro de contextos específicos, ressaltando que é mais fácil estudar as dimensões da educação partindo das maneiras pelas quais elas se inter-relacionam umas com as outras, e não pela distinção entre as mesmas, não que isto não seja possível.

Batista (2004, p. 25) segue a mesma perspectiva de Colley *et al.* (2002) ao buscar uma definição para educação formal, não formal e informal. De acordo com o referido autor:

A **Educação Formal** acontece dentro da escola e necessita de um currículo estruturado cronológica e hierarquicamente para organizar os conteúdos. A **Educação Não Formal** dispensa essas características, no entanto possui o intuito de proporcionar a aprendizagem de certos conteúdos em espaços fora da escola. Por esse motivo, possui potencialidades em auxiliar a Educação Formal, uma vez que através de atividades previamente organizadas apresenta intenção de educar. Já a **Educação Informal** está ligada aos ensinamentos adquiridos no dia a dia das pessoas, sem um planejamento organizado ou intenção prévia (BATISTA, 2014, p. 25).

Para Gohn (2006, p. 28), ao se falar em educação não formal é praticamente impossível não a comparar com a educação formal. De forma resumida, a autora define as três formas e seus campos de atuação:

A **educação formal** é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados; a **informal** como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização – na família, bairro, clube, amigos, etc., carregada de valores e cultura próprias, de pertencimento e sentimentos herdados; e a **educação não formal** é aquela que se aprende “no mundo da vida”, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas (GOHN, 2006, p. 28, grifo nosso).

Gohn (2006) propõe uma análise a partir das comparações entre vários aspectos e campos de atuação das formas de ensino discutidas, estabelecendo uma conceituação a partir de pontos principais como: quem educa; onde se educa; como se educa; quais as principais características e quais os objetivos de cada modalidade de ensino. Baseado nessa autora e na delimitação levando em consideração os aspectos citados, Batista (2014) organizou um quadro definindo-os a partir dos três níveis de educação. A seguir, dispostos no Quadro 01, a síntese das reflexões de Gohn (2006) acerca das três modalidades educacionais com base nas questões levantadas pela autora.

Quadro 01: Principais aspectos que delimitam os três campos educacionais (formal, não formal e informal) baseado nas definições de Gohn (2006).

	Formal	Não Formal	Informal
Quem educa?	Professores	Colegas; Professores; Mediadores.	Família; Amigos.
Onde se educa?	Escolas; Universidades; instituições regulamentadas por lei.	Museus; Centros de Ciências; Zoológicos; Praças;	Casa; Trabalho; Rua; Clubes.
Como se educa?	Por meio de regras e padrões.	Por meio de ações intencionalmente educativas.	Espontaneamente.
Quais as principais características?	Organização curricular; Dividido por idades ou nível de conhecimento.	Auxilia na construção da identidade coletiva de um grupo.	Construção de conhecimentos e sistematização ao longo da vida.
Quais os objetivos?	Ensino de conteúdos; Desenvolvimento de habilidades e competências; Certificação.	Corresponde aos objetivos dos indivíduos.	Desenvolver modos de pensar.

Fonte: Batista (2014).

Araújo (2009) chama atenção sobre a pouca valorização dada a educação não formal, porém reconhece que nas últimas décadas vem ganhando espaço. Contudo, como lembra Gohn (2014, p. 48) a educação não formal ainda não está bem consolidada, não é um conceito, ainda está em construção, e conceitos se estabelecem em um campo de disputas pelo significado e demarcação do campo de atuação, ou seja, por trás de cada uma dessas terminologias há uma forma de ver o mundo, entretanto à medida que ficam mais claras essas construções, serão mais saudáveis os debates sobre suas formulações e por consequência as melhorias conceituais acontecerão.

1.3 O Ensino de Ciências e os Espaços Não Formais de Ensino

O ensino de Ciências apresenta em sua grade curricular muitos conteúdos e situações que fogem à percepção do sujeito, conteúdos abstratos, principalmente para alunos que ainda estão em formação escolar, muitos destes com algumas lacunas de aprendizagem ocasionadas por deficiências em outros níveis de ensino. Soma-se a isso, o fato de que a cada dia, devido aos avanços tecnológicos, novas informações são incorporadas a essa área do conhecimento, bem como o surgimento de novas problemáticas e por vezes o agravamento das já existentes, dificultando ainda mais a educação científica (FARIAS; PINHEIRO, 2018, p. 129).

Como destaca Chassot (2003), apesar de ser amplamente conhecida a importância do ensino de Ciências, ainda hoje a formação científica oferecida na Educação Básica não é suficiente se considerarmos como um de seus principais objetivos a compreensão do mundo que nos cerca (CHASSOT, 2003).

Ao refletirmos sobre o Ensino de Ciências, percebemos que há prevalência da memorização e transmissão de conceitos repassados de geração em geração e na maioria das vezes, desconectados da realidade dos estudantes. Essa abordagem tem sua origem numa concepção positivista cartesiana que concebe o ensino, o homem e a sociedade como partes de um todo, sem articulação entre si. Por outro lado, é importante que desenvolvamos estratégias de ensino que possibilitem ao nosso aluno uma visão mais ampliada do mundo e dos fenômenos naturais e sociais que ocorrem a sua volta (ARAÚJO; SILVA; TERÁN, 2011, p. 2).

Mais do que a mera compreensão de conteúdos teóricos, há a necessidade de que o indivíduo aprenda a aprender, pois é preciso que os conceitos sejam sempre redimensionados para a compreensão e resolução dos problemas que serão vivenciadas

no cotidiano. “Nesse sentido, faz-se necessário uma educação ao longo da vida a fim de dar suporte aos vários aspectos, sejam eles, econômicos, sociais, científicos e tecnológicos, impostos por um mundo globalizado” (CASCAIS; TERÁN, 2011, p. 1).

Assim, o ensino de ciências precisa ir além do espaço escolar e ser permanente, tanto do ponto de vista do mercado de trabalho, ou seja, formação profissional, quanto para o desenvolvimento cultural, referindo-se as mudanças de diversas naturezas pela qual a sociedade passa constantemente, possibilitando uma postura crítica diante das questões atreladas a essas mudanças (FÁVERO, 2007). Em que os espaços não formais de ensino se apresentam como grande aliado na busca por uma educação nesses moldes.

Jacobucci (2008) define “espaço não formal de ensino” como lugares, diferentes da escola, onde é possível desenvolver atividades educativas que visem a integração das relações entre ciência, tecnologia e educação, na busca por um ensino diferenciado e construtivo. Nesse mesmo sentido, Mota (2014) destaca que o espaço não formal vem sendo utilizado por professores das mais diferentes áreas e outros profissionais que trabalham com divulgação científica.

De acordo com Pina (2014) esses espaços representam um importante recurso para o desenvolvimento das atividades de cunho educacional, sendo cada vez mais explorado pela educação formal, que tende a romper com os limites do espaço escolar em busca de um aprendizado melhor e mais significativo. Em geral estes espaços ditos não formais facilitam a aprendizagem, respeitando a diversidade social, cultural e pessoal, possibilitando a conexão entre os saberes teóricos e os práticos.

Rodrigues e Martins (2005) expandem a importância dos espaços não formais na educação científica, pois além do ganho cognitivo, destacam outros aspectos da aprendizagem como o afetivo, o emotivo e o sensorial. De acordo com o autor, também pode ser considerado como um espaço/recurso pedagógico para o Ensino de Ciências, quando em algumas situações, serve de laboratório *in situ*, suprindo em parte a falta de laboratório na escola.

Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 8) destacam que os espaços não formais por condizerem com atividades com práticas pedagógicas como aulas práticas e saídas de campo, podem propiciar uma aprendizagem significativa. Para estes autores, as aulas desenvolvidas nesses espaços podem ampliar as possibilidades de aprendizagem dos estudantes, proporcionando-lhes um ganho na aprendizagem. O que só é possível devido

as características desses espaços, que despartam emoções e motivam para a aprendizagem (QUEIROZ, 2002; SENICIATO; CAVASAN, 2004).

Marandino (2005) enfatiza que as técnicas, processos e produtos da ciência estão impregnados em nosso cotidiano, sendo fundamental que se promova a apropriação desses conhecimentos pela população como forma de inclusão social, defendendo a utilização dos espaços não formais para que a alfabetização científica ocorra de forma satisfatória. A autora tem como foco principal a utilização dos museus, no entanto, explicita que outros locais devem ser utilizados, destacando que os diferentes ambientes estabelecem uma relação própria com o conhecimento científico.

Bastos (2004) afirma que a compreensão das ciências e da tecnologia como se apresenta atualmente, exige que os indivíduos detenham conhecimentos interdisciplinares que não poderão ser construídos apenas sob a influência do ensino formal praticado nas escolas, carecendo do auxílio dos espaços não formais de ensino. Esse novo mundo em “descoberta” pode, entre outras coisas, despertar interesse em outros estudos e problematizar para provocar a percepção de modelos de ensinar e aprender por meio da investigação, dando sentido aos conteúdos curriculares (ARAÚJO, 2012).

Ponto que precisa ser enfatizado é o fato de que as atividades formais de ensino podem acontecer nos espaços não formais, isso por que as saídas ou aulas de campo fazem parte do sistema formal e normalmente ocorrem nos espaços não formais não institucionalizados. Diante disso, pode-se dizer que os espaços não formais podem ser complementares ao ensino formal e espaço próprio para o desenvolvimento de atividades não formais para o ensino de ciências, o que demonstra a sua importância dentro do contexto educativo e a necessidade de sua utilização.

Apesar disso, é crucial que aqueles que desejam trabalhar nesses espaços tenham um conhecimento sólido do que desejam realizar e expressem claramente os objetivos de aprendizagem, bem como os métodos que seguirão. Uma vez que não há dúvida de que os espaços não formais são elementos essenciais na busca por um ensino de ciências mais humanizado e significativo. No entanto, para alcançar esse objetivo, é fundamental que se tenha um entendimento profundo do ambiente em que se está trabalhando e de suas características. Isso permitirá uma melhor combinação dos recursos disponíveis com a proposta de aprendizagem, aproveitando ao máximo o potencial educativo do ambiente não formal.

1.4 Espaço Não Formal Institucional e Não Institucional

Para Jacobucci (2008) os espaços não formais de ensino podem ser categorizados de duas formas: em espaços institucionalizados e não institucionalizados.

- a) Institucionalizados: inclui os espaços que são regulamentados e que possuem equipe técnica responsável pelas atividades executadas, como os Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Parques Zoobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos, dentre outros.
- b) Não institucionalizados: espaços naturais ou urbanos que não dispõem de estruturação institucional, mas onde é possível adotar práticas educativas, tais como os parques, praça, praia, caverna, rio, lagoa, cachoeiras campo de futebol, dentre outros.

Shimada e Fachín-Terán (2014) contribuem com a definição proposta por Jacobucci (2008), afirmando que os espaços institucionalizados contam com pessoal especializado para desenvolver atividades educacionais e de apoio e são regulamentados para fins educacionais ou de produção e divulgação científica. Já os não institucionalizados não têm como objetivo o processo de ensino-aprendizagem, portanto não possuem material humano designado para o processo educacional, mas podem ser usados para práticas educativas. Enquadram-se nessa categoria os parques, pontes, ruas, cavernas, e muitos outros espaços que propiciam o aprendizado em ensino de ciências e que podem auxiliar no conteúdo programático das práticas educativas ditas formais (SHIMADA; FACHÍN-TERÁN, 2014).

Ao incluir esses espaços numa visão de complemento das atividades escolares, podemos considerar as praças públicas, áreas verdes nas proximidades da escola, lagos e igarapés e vários outros espaços como locais de grande potencial, tanto por seus aspectos pedagógicos como pela facilidade de acesso. No entanto, antes da prática é necessário construir um planejamento criterioso para atender os objetivos dos professores e estudantes. Assim, é importante destacar a importância fundamental da criatividade do professor para reconhecer um espaço em potencial e a sua contribuição científica para a formação dos estudantes (QUEIROZ, *et al.*, 2011, p. 19).

Segundo Rocha e Fachín-Terán (2010) os espaços não formais não institucionalizados constituem uma estratégia relevante para o ensino de ciências,

principalmente como uma experiência motivadora de aprendizagem que proporciona prazer e desperta emoções nas atividades realizadas. Contudo:

[...] não estão sendo totalmente e potencialmente explorados. Isto acontece pelo despreparo dos professores para esta prática e a ausência de guias (monitores) nesses espaços, não institucionalizados, causando receio na utilização do mesmo. Contudo, para uma prática educacional eficaz em um espaço não formal, o professor deve estar atento à escolha do local e também para a finalidade daquela escolha juntamente aos conteúdos escolares (QUEIROZ, 2011, p. 19).

Os espaços não formais não institucionalizados para o ensino de ciências são elementos que podem contribuir com o processo de ensino-aprendizagem, ao complementar os espaços formais de ensino (espaço escolar). Entretanto, infelizmente o conhecimento e estudos a fim de enfatizar estes espaços são escassos, fato facilmente observado ao se fazer uma revisão da literatura. É preciso que se construa conhecimentos teóricos acerca desses espaços e proporcione àqueles que procuram locais de aprendizagem diferentes do espaço escolar, subsídios teóricos suficiente para realizá-las.



2 A PESQUISA NA PRÁTICA

De acordo com Ludke e André (1986) a pesquisa é um momento privilegiado, em que se reuni “o pensamento e a ação de uma pessoa ou de um grupo, no esforço de elaborar o conhecimento de aspectos da realidade que deverão servir para a composição de soluções propostas aos seus problemas” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 2) possibilitando melhorias no contexto onde se está inserido.

Turato (2003) segue a mesma perspectiva ao afirmar que a pesquisa é o caminho que se trilha na busca para obter conhecimento e respostas sobre determinada questão que se apresenta no mundo real. Para tanto, envolve um processo formal e sistemático, em que se utiliza um conjunto de regras que elegemos num determinado contexto, para se obter dados que nos auxiliem nas explicações ou compreensões dos aspectos ou fenômenos constituintes do mundo.

Assim, o caminho traçado para o alcance dos objetivos propostos deve ser pensado e analisado, para que se opte e faça uso de uma metodologia que vise atingir resultados coerentes e reais, respondendo ao problema foco do estudo de forma aceitável.

2.1 Caracterização da Área de Estudo

O presente trabalho foi realizado na cidade de Abaetetuba, localizada no estado do Pará, à margem direita do Rio Maratauira (afluente do Rio Tocantins), com uma distância em linha reta de 60 km da capital paraense, Belém. Obedecendo as seguintes coordenadas geográficas 01°43'24" de latitude sul e 48°52'54" de longitude a oeste de Greenwich (QUARESMA *et al.*, 2015).

Apresentando área territorial de aproximadamente 1.606,77 km², o município de Abaetetuba é parte integrante da Mesorregião do Nordeste paraense e da Microrregião de Cametá (Baixo Tocantins), fazendo limites ao norte com o Rio Pará e com o município de Barcarena, a oeste com o município de Igarapé-Miri, a leste com o município de Moju e ao sul com estes dois últimos municípios (IBGE, 2017; QUARESMA *et al.*, 2015).

A zona urbana do município é formada por bairros periféricos que surgiram ao redor do núcleo central histórico, que apesar de nos últimos anos ter sofrido certa

diminuição em suas atividades, ainda hoje se apresenta como centro da vida administrativa, comercial e religiosa da cidade (MACHADO, 2008).

A zona rural é subdividida em duas áreas: as ilhas e o centro. A primeira é constituída por 72 ilhas interligadas por diversos rios, com predominância de terrenos de várzea e está localizada a oeste do município, separada pelo rio Maratauira da zona rural “centro”, que fica a leste formada por terra firme e integrada por ramais e estradas (MACHADO, 2008).

Em 2023 Abaetetuba contava com uma população estimada em 158.188 habitantes, sendo o município mais populoso da Microrregião de Cametá, o sétimo mais populoso do estado, e caracterizado por apresentar acentuado crescimento econômico (PARÁ, 2016; IBGE, 2023). A economia do município está baseada no setor de serviços, com ênfase no comércio, nas atividades de pesca, extrativismo vegetal, sobretudo do açaí (*Euterpe oleracea*) e na agricultura, com destaque para o cultivo de mandioca (*Manihot esculenta*) (SEPOF, 2011).

Quanto aos tipos de terrenos, o município apresenta três tipos diversos: várzea, tesos ou intermediários e terra firme (Machado 2008), sendo os acidentes topográficos inexpressivos, com relevo plano, onde predominam solos do tipo Latossolo amarelo distrófico, textura média, com presença dos Solos Podzol Hidromórfico e Solos Concrecionários Lateríticos Indiscriminados Distróficos (PARÁ, 2016).

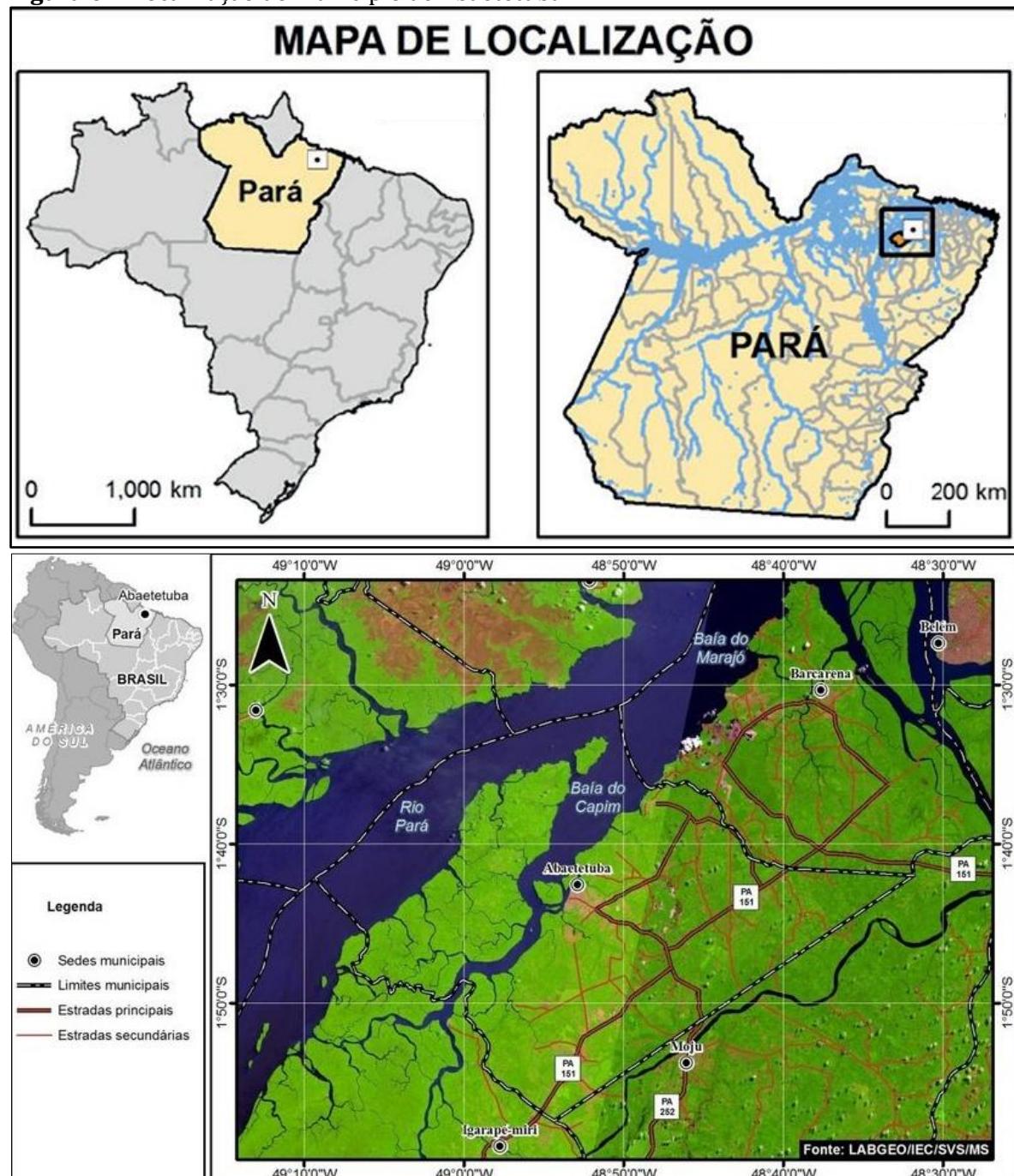
A cobertura vegetal do município é composta principalmente pela floresta secundária intercalada com cultivos agrícolas, tendo nas áreas de várzea a presença da vegetação original, com espécies latifoliadas, intercaladas com palmeiras, onde desonta o açaí. Já o clima do município é super úmido com altas temperaturas, inexpressiva amplitude térmica e precipitações abundantes, principalmente entre os meses de janeiro a junho (PARÁ, 2016).

Entre as manifestações culturais destacam-se o círio em homenagem à padroeira do município, Nossa Senhora de Conceição, a festividade de Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, a folia de Reis (bastante modificada) e o Festival do miriti – MIRITIFEST. A igreja Matriz de Nossa Senhora de Conceição e a igreja de São Miguel de Beja representam os principais monumentos históricos.

Devido a instalação do polo industrial em Barcarena, Abaetetuba começou a abrigar diversas instituições, tanto públicas como privadas, como a Universidade Federal do Pará (UFPA); o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA); a

Universidade Paulista (UNIP) e a Faculdade de Educação e Tecnologia da Amazônia (FAM). Na figura abaixo (01) consta a localização do município de Abaetetuba.

Figura 01: Localização do município de Abaetetuba.



Fonte: Produzido pelo autor com base em Silva *et al.* (2017).

2.2 Tipo de Pesquisa

Toda e qualquer classificação se faz mediante algum critério pré-estabelecido que definirá onde o que se quer classificar será contido. Ao se tratar de uma pesquisa não é diferente, sendo várias as formas em que podem ser categorizadas (GIL, 1991). Assim, uma pesquisa pode ser classificada com base em um dos seguintes critérios: a) quanto a sua finalidade, b) objetivos, c) procedimentos para coleta de informações, d) método e, e) natureza da abordagem (CASTRO, 1976; MARCONI; LAKATOS, 2003; GIL, 2008; OLIVEIRA, 2011).

É importante ressaltar, que a classificação com base em uma das categorias apresentadas, não necessariamente, implica à anulação da utilização de outro critério, uma vez que a elaboração de uma pesquisa requer a utilização de diversos mecanismos que proporcionem a construção de dados coesos. Dessa forma, tendo em vista os aspectos que permeiam a presente pesquisa, buscaremos classificar este estudo com base em dois critérios: objetivos e abordagem. Definindo-a como uma pesquisa **descritiva de caráter qualitativo**.

Descritiva, pois busca descrever/caracterizar potenciais espaços não formais para a realização de atividades do desenho curricular do ensino de ciências. Tipo de pesquisa que tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população, fenômeno ou local, é aquela que analisa, observa e registra fatos ou fenômenos (MARCONI; LAKATOS, 2003; GIL, 2008).

São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados como formulários, entrevistas, questionários, ficha de registro para observação e coleta de dados em documentos (GIL, 2008). Sendo que para este trabalho foram utilizados elementos como a ficha de registro para observação, registro fotográficos, entrevista e visitas a documentos.

Quanto a natureza da pesquisa, este trabalho assume uma abordagem qualitativa, uma vez que não se preocupa em quantificar valores, mas em levantar e analisar dados que não podem ser mensurados numericamente, apenas interpretados, buscando destacar o entendimento sobre os aspectos físicos e histórico dos locais e, em alguns pontos, de sua posição enquanto parte de um contexto social. Sendo que o levantamento dos dados através de observação, entrevistas despadronizada e as buscas em

documentos, são elementos característicos da pesquisa de natureza qualitativa (MARCONI; LAKATOS, 2003).

A pesquisa qualitativa é essencialmente interpretativa, onde o pesquisador tem papel fundamental, pois, é quem faz a interpretação dos dados. Isso inclui o desenvolvimento da descrição de uma pessoa ou de um cenário (o que ocorre nessa pesquisa), análise de dados para identificar temas ou categorias e, finalmente, fazer uma interpretação ou tirar conclusões sobre seu significado (CRESWELL, 2007). Isto [...] sem se preocupar com representatividade numérica, generalizações estatísticas e relações lineares de causa e efeito (GUERRA, 2014, p. 11).

2.3 Processo de Caracterização dos Espaços

De acordo com Marconi e Lakatos (2003), o primeiro passo na construção de uma pesquisa é a realização de uma revisão bibliográfica, que servirá para o levantamento de informações e conhecimentos acerca das discussões sobre o problema estudado. A visita à literatura pertinente pode ajudar a planificação do trabalho, evitar erros, e representa uma fonte indispensável de informações, podendo até orientar as indagações (MARCONI; LAKATOS, 2003. Em vista disso, para este trabalho, inicialmente realizou-se uma revisão bibliográfica sobre o problema levantado, construindo os subsídios teóricos que nos auxiliaram durante todo o processo da pesquisa.

Com base no referencial teórico estabelecido e em visitas realizadas a determinados pontos da cidade, definiram-se alguns critérios para a caracterização dos espaços, com a necessidade de serem: a) Espaços públicos; b) com elementos que possibilitem a realização de atividades de ciências; c) comportem um bom número de pessoas; d) de fácil acesso e; e) próximo a instituições de ensino. Assim foi elaborada uma ficha de caracterização (apêndice A) de acordo com os objetivos propostos.

Após isso, foram selecionados possíveis espaços com potencial pedagógico para o ensino de ciências na cidade de Abaetetuba, e a partir da seleção inicial foram realizadas visitas aos locais e selecionados aqueles que atendiam aos critérios propostos, definido assim, os espaços a serem caracterizados.

Selecionado os locais realizou-se visitas para então efetivar a observação sistematizada de suas características físicas, tendo como base a ficha de caracterização e registros fotográficos. Para Marconi e Lakatos (2003) a observação é uma técnica de

coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Porém não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Considerando que os espaços são resultados de um processo histórico e constituem-se verdadeiramente em um local através da vivência concreta no cotidiano das pessoas, configurando-o como parte de um contexto, dando feição ao lugar (CALLAI, 2005, p. 235), houve também a preocupação em levantar alguns aspectos sociais e históricos dos locais. Para tanto, fez-se algumas pesquisas na biblioteca pública municipal e entrevistas com funcionários e/ou frequentadores dos locais caracterizados.

Levando em consideração o contexto desta pesquisa, com locais diferentes e com diversificada funcionalidade, optou-se pela entrevista despadronizada ou não estruturada, a qual permite ao entrevistador maior liberdade para desenvolver cada situação conforme a situação dentro daquilo que considere adequado “é uma forma de poder explorar mais amplamente uma questão. Em geral, as perguntas são abertas e podem ser respondidas dentro de uma conversação informal” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 197). Fato ocorrido nesta pesquisa.

É importante salientar a escassez de documentos referentes a história dos locais públicos de Abaetetuba, sendo que inúmeras foram as idas até os órgãos públicos municipais objetivando colher informações a respeito, mas em nenhuma se obteve sucesso, até mesmo na administração dos locais houve dificuldades para encontrar referenciais nesse sentido.

Além da descrição dos espaços houve a elaboração de sugestões de conteúdo que possam compor o desenho curricular de ciências. Não se pretende trazer modelo (s) de planejamentos a ser executado nos locais/espaços pesquisados, pois se tem o conhecimento de que cada turma apresenta suas peculiaridades, as quais carecem de metodologias diferenciadas, sendo papel do professor conhecê-las e elaborar suas atividades de forma que proporcione aos alunos uma aprendizagem significativa, optamos apenas por sugerir temas que podem ser trabalhados nos locais.

Para as sugestões de temas da grade curricular de Ciências que podem ser discutidos nos locais caracterizados, se consultou a livros didáticos de Ciências do ensino fundamental – anos finais, os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais,

terceiro ciclo (6º e 7º anos) e quarto ciclo (8º e 9º anos) (BRASIL, 1998), e à Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), sempre observando as características de cada local.

2.4 Metodologia de análise

De posse das informações que compõem uma pesquisa, o passo seguinte é a análise dos dados. É importante ressaltar que a importância dos dados não está em si mesmos, mas em proporcionarem respostas às investigações. Em suma, a análise é a busca por evidenciar as relações existentes entre o fenômeno estudado e outros fatores através da interpretação, explicação e especificação dos dados levantados (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Para este trabalho a análise ocorreu numa perspectiva qualitativa com base em algumas das recomendações apresentadas por Gil (2008) como: a) redução; b) exibição e; c) conclusão/verificação. Etapas, que geralmente são seguidas para a análise e decodificação dos dados qualitativos levantados no processo da pesquisa (GIL, 2008).

De acordo com Vergara (2007) a análise qualitativa é usada quando se busca percepções e entendimentos sobre a natureza geral de uma questão, abrindo espaço para a interpretação. Isso significa que o pesquisador filtra os dados através de uma lente pessoal situada em um momento histórico e político específico, sendo praticamente impossível evitar as interpretações sem considerar o seu ponto de vista (MARCONI; LAKATOS, 2003; CRESWELL, 2007).

Assim, de posse das fichas de caracterização, das informações obtidas em documentos e das entrevistas não estruturadas, ocorreu a primeira etapa da análise orientada por Gil (2008): o processo de redução. “Esta etapa envolve a seleção, a focalização, a simplificação, a abstração e a transformação dos dados originais em sumários organizados de acordo com os temas ou padrões definidos nos objetivos originais da pesquisa” (GIL, 2008, p. 175). Dessa forma, nesse momento houve a leitura crítica dos escritos e a transcrição dos mesmos, a partir da seleção e simplificação das informações rígidas contidas nas notas do caderno de campo, destacando os principais pontos.

Após isso, ocorreu a etapa de apresentação, que consiste na organização dos dados selecionados, facilitando a análise sistematizada dos mesmos (GIL, 2008). Nesse sentido, as informações selecionadas na etapa de redução foram organizadas nas seguintes

categorias: a) dados gerais; b) histórico do local; c) características físicas; d) informações sobre características sociais e; e) características que permitem a realização de atividades de Ciências, permitindo a organização final dos dados de maneira a estabelecer semelhanças e diferenças, possibilitando uma visão mais ampla e uma discussão e apresentação dos dados de forma mais homogênea.

Por último foi realizada a conclusão/verificação dos dados, em que se realizou a releitura com base nos critérios estabelecidos nas etapas anteriores, visando testar a validade dos resultados obtidos. Isso se deu a partir do estabelecimento das relações entre as várias partes que compõem a pesquisa, conferindo se os dados obtidos e categorizados respondiam de forma satisfatória aos objetivos da mesma e, se o caminho metodológico trilhado, assim como as outras partes, estava de acordo com o restante do trabalho, em outras palavras verificou-se a conformidade do estudo.

É importante ressaltar que ao se tratar de um estudo qualitativo, validação significa dizer se as “[...] conclusões obtidas dos dados são dignas de crédito, defensáveis, garantidas e capazes de suportar explicações alternativas” (GIL, 2008, p. 176), finalizando dessa maneira o processo de análise.

O passo seguinte a interpretação dos dados. É importante ressaltar que todo o processo de caracterização dos espaços ocorreu no sentido de destacar o potencial pedagógico para a realização de práticas educativas em ciências naturais, de tal modo, a interpretação ocorreu de forma a estabelecer ligações com as temáticas que podem ser trabalhadas nos locais.

Para interpretar os resultados, o pesquisador precisa ir além da leitura dos dados, com vistas a integrá-los num universo mais amplo em que poderão ter algum sentido. Esse universo é o dos fundamentos teóricos da pesquisa e o dos conhecimentos já acumulados em torno das questões abordadas (GIL, 2008, p. 178).

Deste modo, foram realizadas visitas a bibliografia que discute a temática e a documentos que regem os conteúdos escolares a ser trabalhados no ensino fundamental no Brasil, com vistas a fazer uma ligação entre o que se propõe a produzir com a presente pesquisa e os conhecimentos disponíveis. Dessa forma, em consonância entre os espaços caracterizados e a literatura consultada, foi realizada a discussão em torno dos dados levantados.



3 ESPAÇOS NÃO FORMAIS NÃO INSTUCIONAIS NA CIDADE DE ABAETETUBA

De acordo com o estabelecido para esta pesquisa, abaixo estão caracterizados alguns espaços não formais (não institucionais) presentes na cidade de Abaetetuba, agrupados de acordo com suas características em: a) feiras e mercados; b) praças e; c) cursos d'água. Após cada grupo, segue um quadro com sugestões de temas do desenho curricular de Ciências (ensino fundamental – anos finais) que podem ser trabalhados nesses locais. É importante ressaltar, que de acordo com os critérios pré-estabelecidos, todos os locais caracterizados ficam próximos a duas ou mais escolas, abrangendo boa parte das escolas da cidade que oferecem ensino fundamental (anos finais), o que facilita o deslocamento dos alunos para possíveis atividades.

3.1 Feiras e Mercados

a) Feira Livre de Abaetetuba (Beira)

A feira livre de Abaetetuba, popularmente conhecida como "beiradão" ou "beira", estende-se ao longo da rua Justo Chermont, às margens do rio Maratauira, desempenhando um papel fundamental como centro de comércio e cultura no município, fornecendo uma variedade diversificada de alimentos para a população local e também para as cidades vizinhas. A feira ocorre de segunda-feira a sábado, com os produtos chegando principalmente por via fluvial desde as primeiras horas da manhã.

Há muitos anos, o comércio tem sido praticado no local devido à escassez quase total de estradas na região e à forte dependência do rio para suprir as necessidades da população urbana. Além disso, existe uma estreita relação comercial entre os habitantes ribeirinhos, que tanto compram quanto vendem produtos na região. Com a construção de vias que interligaram Abaetetuba a outros centros e o aumento da população, a feira teve grande crescimento, passando a absorver boa parte dos produtos que chegam à cidade, para a partir de então haver sua distribuição.

No local, podem ser encontrados animais silvestres, aves, carne bovina, suína, peixes, frutas, legumes, verduras, camarão, plantas medicinais, farinha e uma série de outros produtos regionais, que atualmente dividem espaço com aparelhos eletrônicos,

descartáveis, acessórios e vestuários. Itens que vem ganhado espaço no local atraídos pelo grande número de frequentadores.

Parte dos produtos comercializados no beiradão são produzidos pelos próprios feirantes, havendo uma variação na disponibilidade de acordo com o período do ano, ou como os vendedores preferem chamar: “época do produto” (LOPES; RODRIGUES; SILVA, 2011). Ponto importante a destacar é a forma como a feira é estruturada, sem uma construção para esse fim, mas em pequenas barracas dispostas na rua e por vendedores itinerantes.

Na beira, além da comercialização dos mais diferentes tipos de produtos, são oferecidos serviços como barbearia, refeições, lanches e carregadores, pessoas que vendem sua força de trabalho para realizar o transporte de mercadorias, uma vez que a concentração de barracas e pessoas torna a movimentação intensa, dificultando a passagem de veículos. O beiradão também é espaço de difusão cultural e lazer, com a venda de vários pratos típicos e artesanato regional, sendo que muitos moradores vão até o local só para “ver o movimento” (BARROS, 2009).

Apesar de toda a sua importância para Abaetetuba, é visível a falta de estrutura que permeia a feira municipal, com problemas facilmente notados, como o descarte inadequado de resíduos, que em sua maioria, são jogados no chão e no rio Maratauira, causando problemas sanitários e ambientais, atingindo principalmente a população ribeirinha que depende diretamente, tanto do rio como da feira (LOPES; RODRIGUES; SILVA, 2011).

b) Feira do Agricultor Familiar de Abaetetuba

Localizada na avenida Dom Pedro II, anexo ao prédio da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER-PARÁ), a Feira do Agricultor Familiar de Abaetetuba foi criada com o intuito de fornecer subsídios para que os agricultores do município, principalmente os que residem na zona rural – estradas, possam comercializar seus produtos e tenham uma maior capacidade organizativa.

Na busca por melhorias para as famílias assistidas pela empresa, a EMATER em parceria com os agricultores, idealizou a implementação da feira, dando o primeiro passo com o cadastro das famílias interessadas no projeto e a criação da Associação dos Feirantes da Feira do Agricultor Familiar de Abaetetuba – AFAFA, no dia 03 de junho de 2015 e logo em seguida a comercialização dos produtos.

Inicialmente, foram cadastradas 80 famílias produtoras e a feira começou a funcionar com 53 vendedores, hoje a associação conta com 103 famílias e 72 feirantes de 37 comunidades diferentes. Outra mudança ocorreu no que diz respeito aos dias de funcionamento, sendo que no primeiro ano a feira só funcionava a cada 15 dias (nos sábados), no entanto, com a crescente procura pela população, consolidação e apoio mais intensivo da sociedade, a feira começou a ocorrer nos dias de quinta, sexta e sábado de cada semana, das 06h00min às 13h:00min, em mesas dispostas em uma área coberta.

No local só podem ser comercializados produtos sem agrotóxicos e produzidos pelas famílias cadastradas. Há diversidade de frutas, hortaliças, tubérculos, produtos de origem animal, processados e artesanato. Assim, podem ser encontrados produtos como Jambu, cheiro verde, espinafre, pepino, limão, abóbora, mastruz, coco, limão, cupuaçu, pupunha, quiabo, bacuri, castanha, mandioca, cachaça artesanal, plantas decorativas, bolos, salgados, quitutes e diversos outros. Bem próximo à feira há diversas árvores.

A AFAFA é a responsável pela administração da feira, com as decisões definidas em assembleias, sendo as atividades de interesse geral (limpeza, manutenção, etc.) realizadas na forma de mutirão, o que acaba gerando além de lucros, relações de reciprocidade e valores humanos. De acordo com Pierri e Valente (2010) as feiras de produtos da agricultura familiar são canais de comercialização que tem se renovado nos últimos anos e contribuído ao desenvolvimento rural, algo vivenciado em Abaetetuba, facilmente notado na satisfação dos feirantes.

c) Mercado Municipal de Carne de Abaetetuba

Localizado na rua Siqueira Mendes, esquina com a avenida Dom Pedro II, no centro comercial, o Mercado Municipal de Carne de Abaetetuba funciona das 04h00min da manhã até às 13h00min, apresentando-se como um importante ponto de comércio e cultura do município, por ser lugar da venda de diversos produtos regionais e ter entre seus frequentadores, figuras irreverentes e bastante conhecidas pela população local.

Sabe-se que desde muito tempo, na área onde está localizado o mercado atual, já havia o comércio de alguns produtos, sobretudo carnes. Contudo, no ano de 1966 foi construído um espaço coberto e em tamanho considerável para abrigar os vendedores, o qual permanece até os dias de hoje recebendo algumas reformas no decorrer do tempo. A reforma mais notável foi realizada no ano de 2007, com a construção de boxes em

alvenarias e melhorias na estrutura, inclusive com a troca do teto. Porém, a fachada original foi mantida por ser patrimônio histórico municipal.

Apesar do nome, no mercado além da comercialização de carne bovina há uma grande variedade de outros produtos à venda, tanto em seu interior como na calçada do entorno, como: farinha, plantas medicinais, frutas, verduras, mandioca, tucupi e peixe, sendo que a previsão de demanda é realizada por cada trabalhador, que se baseia na média vendida por semana para solicitar ao seu fornecedor.

O mercado possui um amplo espaço com corredores largos e certa preocupação estética (pelo menos no período da reforma) com belos grafites espalhados ao longo da construção, retratando aspectos da cultura do município. No local há 61 boxes para a venda de carne, denominados pelos feirantes de “talhos”. Destes 61 boxes, apenas 25 vem sendo usados diariamente. Há também 28 locais para a venda de verduras, dos quais 16 são utilizados. O local possui ainda 2 banheiros, 1 vestiário e um pequeno depósito.

O trabalho é organizado pela Associação dos Açougueiros do Município de Abaetetuba – AAMA, fundada em 1981 que realiza reuniões de acordo com as necessidades dos comerciantes e nelas são discutidos os compromissos dos açougueiros, situações de trabalhos, atendimento ao cliente e o valor das taxas que serão pagas a prefeitura, que atualmente consiste em 3 reais para os vendedores de carne e 2 reais para os feirantes, ambas cobradas diariamente por um fiscal da prefeitura que também é o encarregado da administração do local.

Uma das problemáticas encontradas no mercado diz respeito às condições sanitárias da venda dos produtos. De acordo com o artigo 5º da lei orgânica do município de Abaetetuba: é obrigação da prefeitura fiscalizar nos locais de venda, dentre outras coisas, as condições sanitárias dos gêneros alimentícios, no entanto, no mercado de carne municipal dificilmente há visitas dos órgãos da vigilância sanitária, sendo que as carnes ficam expostas sobre os talhos sem nenhuma proteção podendo as pessoas manuseá-las. Ações que podem trazer riscos à saúde dos consumidores.

Apesar de haver várias lixeiras dispostas pelo local, muito do lixo gerado ainda é jogado no chão. Ponto importante é o esvaziamento que o local vem sofrendo, devido ao aumento do número de açouges e supermercados que surgiram no município nos últimos anos, deixando os vendedores receosos quanto ao futuro de seu trabalho, fato facilmente notado na grande quantidade de boxes sem utilização.

Ao se observar as características das feiras e mercados de Abaetetuba, imersos em sons e simbologias, com problemáticas visíveis e elementos sociais e naturais diversificados assentados sobre a realidade do educando, além de serem parte da cultura municipal, se bem utilizados podem propiciar uma formação mais integral, com ganhos na aprendizagem dos conteúdos curriculares, na formação de valores e atitudes, e no desenvolvimento da sociabilidade.

Assim, no quadro 02 são destacadas algumas das (muitas) características dos espaços que podem ser utilizadas para possíveis aulas de ciências e sugeridos temas do desenho curricular.

Quadro 02: Potencial pedagógico das feiras e do mercado

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Feira livre de Abaetetuba; Feira do Agricultor Familiar de Abaetetuba; Mercado Municipal de Carne;	Diversidade de alimentos (frutas, legumes, frituras, carnes, peixes, etc.)	 <i>Fig. 02: frutas na feira livre</i>  <i>Fig. 03: carne suína na feira livre</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Distinção das diferentes fontes de nutrientes (energéticos, plásticos, reguladores); • Diferenciação do papel de cada grupo de nutrientes (lipídios, carboidratos, vitaminas e outros), instigando à avaliação da própria dieta dos participantes;

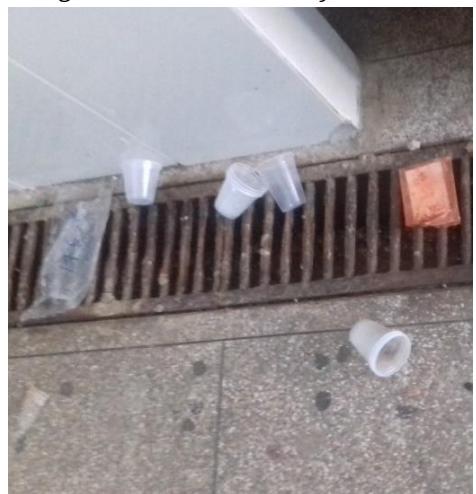
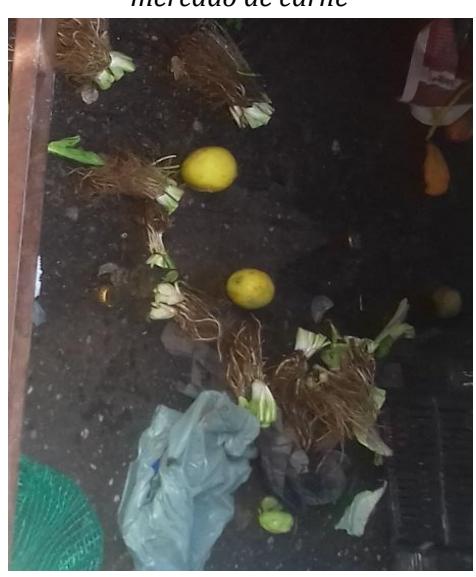
Cont... **Quadro 02:** Potencial pedagógico das feiras e do mercado

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Feira livre de Abaetetuba; Feira do Agricultor Familiar de Abaetetuba; Mercado Municipal de Carne;	Diversidade de alimentos (frutas, legumes, frituras, carnes, peixes, etc.)	 <p><i>Fig.04: doces e quitutes na Feira do Agricultor</i></p>  <p><i>Fig. 05: Frutas na feira do agricultor familiar.</i></p>  <p><i>Fig. 06: Carne bovina no mercado de carne.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Efeitos de diferentes carências nutricionais; • Disposição e higiene dos alimentos (Estabelecido na normativa da vigilância sanitária); • Diversidade de regimes alimentares; • Importância da fotossíntese na obtenção de alimentos; • Pirâmide alimentar e boa alimentação; • Reeducação alimentar;

Cont... **Quadro 02:** Potencial pedagógico das feiras e do mercado

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Feira livre de Abaetetuba;	Materiais eletrônicos	 <p><i>Fig. 07: eletrônicos na feira livre de Abaetetuba</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relações entre as necessidades sociais e evolução das tecnologias; • Desenvolvimento científico e tecnológico e a melhoria na qualidade de vida das populações humanas;
Feira livre de Abaetetuba	Diversidade de Peixes e em diferentes tamanhos	 <p><i>Fig. 08: mapará na feira livre</i></p> <p><i>Fig. 09: Pirarucu</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reino animália e seus componentes; • Classificação de diferentes grupos de peixes;

Cont... **Quadro 02:** Potencial pedagógico das feiras e do mercado

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Feira Livre de Abaetetuba; Mercado Municipal de Carne;	Descarte de Resíduos sólidos no chão (e na água no caso da feira livre)	  	<ul style="list-style-type: none"> • O papel do homem nas problemáticas ambientais; • Sustentabilidade ; • Coleta seletiva e reciclagem do lixo; • Ciclo da água; • Uso sustentável da água; • Poluição aquática e suas problemáticas; • Gestão de resíduos e a água; • A importância da água para os seres vivos; • Influência da higiene e da poluição na saúde humana;

Cont... **Quadro 02:** Potencial pedagógico das feiras e do mercado

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Feira livre de Abaetetuba	Trânsito intenso de pessoas; barulho; muitas placas; falta de acessibilidade etc.	 <p><i>Fig. 13: movimento de pessoas na feira livre</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diferentes tipos de poluição e suas implicações para a saúde. • Risco de acidentes (fraturas);
Feira Livre de Abaetetuba	Mamíferos, peixes, crustáceos, répteis e outros	 <p><i>Fig. 14: camrões na feira livre</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reino animália e seus componentes;
Feira do agricultor familiar;	Geração de renda sem degradar o meio ambiente.	 <p><i>Fig. 15: Banner da entrada da feira do Agricultor</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sustentabilidade; • Interação ser humano-natureza; • Manutenção do equilíbrio ecológico;

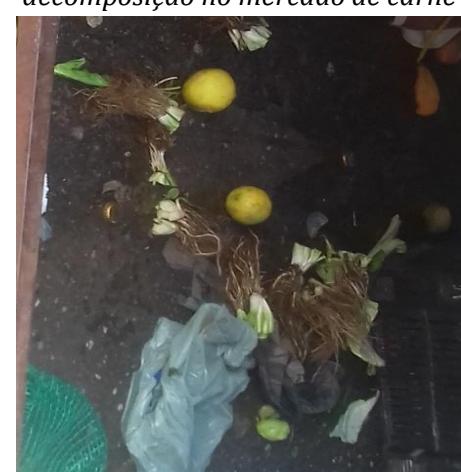
Cont... **Quadro 02:** Potencial pedagógico das feiras e do mercado

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Feira Livre de Abaetetuba; Mercado Municipal de Carne	Coração, Músculos, ossos, cartilagens, fígado, rins, coração etc.	 <p data-bbox="684 855 1129 934"><i>Fig. 16: membros e patas de boi na feira livre</i></p>  <p data-bbox="700 1417 1097 1495"><i>Fig 17: vísceras encontradas no mercado de carne</i></p>  <p data-bbox="676 1978 1137 2057"><i>Fig: 18: ossos dispostos sobre o talho no mercado de carne</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Partes do corpo; • Órgãos e sistemas; • Níveis de organização dos seres vivos; • Sistema digestivo de ruminantes; • Sistema muscular; • Interações entre os seres vivos; • Órgãos e suas funções;

Cont... **Quadro 02:** Potencial pedagógico das feiras e do mercado

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Feira Livre de Abaetetuba; Feira do Agricultor Familiar;	Plantas ornamentais, plantas medicinais, sementes, flores e frutos, etc.	 <p><i>Fig. 19: plantas na feira do agricultor familiar</i></p>  <p><i>Fig. 20: jambú no mercado de carne</i></p>  <p><i>Fig. 21: plantas na feira livre</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Floração; • Estrutura da flor e sua importância reprodutiva; • Reprodução nas plantas com sementes; • Reino Plantae; • Partes das plantas (raízes, caule, folhas, flores e frutos); • Frutos e sua importância nutricional; • Aspectos evolutivos das plantas; • Transformação de energia em matéria orgânica; • Fotossíntese;

Cont... **Quadro 02:** Potencial pedagógico das feiras e do mercado

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Feira do agricultor Familiar de Abaetetuba	Produtos orgânicos sem agrotóxicos	 <i>Fig. 22: frutas na feira do agricultor</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Agrotóxicos e possíveis problemas para o meio ambiente; • Sustentabilidade;
Feira Livre de Abaetetuba; Feira do Agricultor familiar; Mercado de carne	Matéria orgânica em decomposição	 <i>Fig. 23: resto de alimentos em decomposição no mercado de carne</i>  <i>Fig. 24: matéria orgânica em decomposição na feira livre</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Microrganismos; • Importância dos microrganismos; • Agressões causadas por microrganismos; • Compostagem; • Transformação da matéria; • Características dos organismos em função do ambiente onde vivem;

Cont... **Quadro 02:** Potencial pedagógico das feiras e do mercado

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Mercado Municipal de Carne;	Prédio histórico	 <i>Fig. 25: fachada do mercado de carne</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Educação patrimonial

Fonte: própria do autor.

Devido a diversidade em vários aspectos, que é encontrado nos espaços caracterizados, é notável o seu potencial pedagógico para o ensino de Ciências, podendo ser trabalhados diversos temas com exemplos visíveis e diretamente relacionados com aspectos do dia a dia do aluno. Tanto para a discussão dos conteúdos no local ou como suporte para temas discutidos em sala, reforçando o entendimento de conteúdos já trabalhados, visando uma aprendizagem significativa.

Apreender os conteúdos de ciências de forma significativa é uma das recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de ciências, que propõem que as ações dessa área do conhecimento sejam voltadas para a realidade do estudante, levando em consideração seus conhecimentos e percepções (RABER; GRISA; BOOTH, 2017). Sendo os espaços anteriormente caracterizados ótimos lugares para que se faça valer essas recomendações.

Para Sasseron e Carvalho (2011) o ensino de ciências necessita ter um novo olhar para atividades que coloquem o educando dentro do contexto onde está inserido, permitindo ao aluno vivenciar e reconhecer os conteúdos no cotidiano, ampliando a reflexão e argumentação para sua atuação, uma vez que em várias situações o conhecimento científico apreendido na escola discorda das observações cotidianas.

É importante ressaltar, que as feiras e o mercado municipal de carne também são ótimos locais para que sejam trabalhados conteúdos de ciências, a partir de temas

geradores, os quais estão bem fundamentados na pedagogia de Paulo Freire e bastante difundidos. Mas, não vem sendo bem utilizados pelos professores da educação básica (GOMES, 2016).

3.2 Praças

a) Praça Francisco Azevedo Monteiro (Praça da Bandeira)

Ocupando um quarteirão inteiro entre as ruas Barão do Rio Branco e Siqueira Mendes no centro de Abaetetuba, a Praça Francisco Azevedo Monteiro, popularmente conhecida como Praça da Bandeira, é um dos locais com maior movimentação de pessoas na cidade durante o dia todo, isso por estar próxima a vários bancos, lojas, farmácias, colégios e clínicas médicas, e ser um ótimo espaço de lazer, principalmente nos fins de tarde e início de noite, atraindo crianças, jovens e adultos para o local.

Inaugurada no ano de 1967 durante a administração do interventor federal Milton Nazaré Bentes no local da antiga Praça do Divino, a Praça da Bandeira foi totalmente reconstruída em 1977, ganhando iluminação a gás de mercúrio, em postes de 17 metros de altura, com quatro pétalas fechadas idênticas às da Praça Justo Chermont em Belém. Mesmo após algumas reformas posteriores, o espaço mantém as características da época, recebendo visitas constantes dos órgãos públicos para manutenção, o que lhe confere um bom estado de conservação.

A Praça possui ainda, áreas de gramado, jardins, vias largas de piso intertravados, quatro quiosques de pequeno porte, alguns (poucos) equipamentos para a prática de exercícios físicos e um parque infantil, além de boa arborização com diversas espécies vegetais em diferentes estágios de crescimento. No local, há também pessoas que trabalham com a venda de brinquedos e alimentos para atender os frequentadores, principalmente nos finais de semana.

O espaço recebe manutenção constantemente, principalmente pelo fato de ser o local que recebe os principais eventos promovidos pelo poder público municipal como o Festival do Miriti e a Semana da Arte, eventos que ocorrem anualmente e contam com a participação maciça da população abaetetubense e de outras regiões, principalmente, ao se tratar do Festival do Miriti, maior expressão cultural do município.

b) Praça Nossa Senhora da Conceição

A Praça de Nossa Senhora da Conceição está localizada na Rua Barão do Rio Branco, entre as avenidas 15 de agosto e D. Pedro II, em frente à Igreja Matriz da Diocese de Abaetetuba. O local é bastante movimentado desde as 5h00min quando os portões são abertos e os fiéis se deslocam para acompanhar a primeira missa do dia, encerrando esse movimento somente com o fechamento dos portões por volta das 23h00min, sendo que o maior número de frequentadores é encontrado nos fins de tarde, devido à missa e ao local ser bastante procurado para passeios.

A Praça atual foi construída no local da antiga Praça Doutor Augusto Montenegro, que após começar a sediar os festejos da padroeira do município, passou rapidamente a ser chamada de “Praça da Conceição”. A nova construção, desta vez como Praça da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição, ocorreu no ano de 1965, resumindo-se a pouco mais do que uma área com piso em concreto, bancos e algumas árvores, sendo totalmente reconstruída no ano de 2015, assumindo as características atuais.

Atualmente, a referida praça é murada e a entrada só é permitida através de três portões – um na parte frontal e um em cada lateral –, parte do piso ganhou desenhos de instrumentos musicais e algumas palmeiras. Conta também com um correto, chafariz, duas áreas circulares cobertas – uma com mesas e totalmente aberta e outra fechada onde funciona uma lanchonete –, parque infantil, área arborizada, amplo espaço para passear e um bonito e espaçoso palco em estilo mais moderno que recebe shows e apresentações culturais no decorrer do ano. Ponto que recebe muitos fiéis é a escultura que representa Cristo crucificado, localizada no centro da Praça, na via que liga o portão central à igreja.

A Praça da Matriz é o local onde ocorre os principais eventos religiosos do município, como a festa de Conceição que acontece no entre os meses de novembro e dezembro, reunindo grande número de pessoas na cidade de Abaetetuba. Isso por ter se tornado identidade municipal, atraindo pessoas das mais diversas religiões e principalmente os moradores das ilhas, que se deslocam para acompanhar a procissão que marca o início das homenagens e os últimos dias da festividade que se encerra no dia 08 de dezembro. O calçamento do entorno da Praça também é um local que atrai muitas pessoas, principalmente para a prática de exercícios físicos.

c) Praça do Cristo Redentor

Situada na Rodovia Doutor João Miranda entre as travessas Chicó Mendes e Celina Contente, no Bairro Cristo Redentor, a praça que leva o nome do bairro onde está localizada, é um local com menos movimento do que as praças caracterizadas anteriormente. No entanto, ainda assim possui certo fluxo de frequentadores sobretudo nos fins de tarde, formado especialmente por praticantes de exercícios físicos e pessoas em busca de lazer.

A Praça do Cristo Redentor é uma obra recente, até pouco tempo atrás o local era apenas uma área sem construções ou estrutura, localizada em frente à igreja do Cristo Redentor. O Terreno foi cedido pela diocese à Prefeitura Municipal pela exigência governamental de garantir a liberação da verba do Governo Federal somente para as obras a serem construídas em terrenos públicos, viabilizando assim, sua construção.

O desenho arquitetônico da praça representa um cálice, e foi sugerido pela comunidade local, levando em consideração a religiosidade dos moradores e a sua localização. Tal influência pode ser vista no monumento central de cimento 'vazado' que representa o Cristo na cruz em ato de ressureição. Uma área verde, um pequeno parque infantil, e em paralelo a Rod. Dr. João Miranda um espaço para os que praticam *cooper*, são outros elementos da referida praça. A qual precisa de revitalização em alguns pontos.

Durante a semana o local recebe alguns estudantes nos intervalos e depois das aulas, e praticantes de exercícios físicos pela manhã e nos fins de tarde. Nos fins de semana o movimento no local se restringe ao horário das missas e início da noite. Período em que a praça recebe certo número de pessoas é durante a festividade em homenagem ao Cristo Redentor que acontece no mês de outubro.

De acordo com Oliveira (2004), as praças surgiram no século XX como alternativas de lazer e brincadeiras. Porém, com a crescente necessidade de aproximação entre ser humano/ambiente, esses espaços começaram a assumir uma perspectiva educacional, por conterem áreas verdes em conjunto com seu patrimônio histórico e social, podendo ser utilizados como uma extensão da escola para o despertar em relação a complexidade da natureza (ALMEIDA; BICUDO; BORGES, 2004). Dessa forma, observando os aspectos dos locais, no quadro 03 são sugeridos alguns temas de ciências que podem ser trabalhados nas praças caracterizadas.

Quadro 03: Potencial pedagógico das praças caracterizadas

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Praça da Conceição; Praça da Bandeira; Praça do Cristo Redentor;	Líquens, parasitas nas plantas, formigueiros, plantas hospedeiras, abelhas, etc.	 <i>Fig. 26: líquens na Praça da Conceição</i>  <i>Fig. 27: formigueiros na Praça da Bandeira</i>  <i>Fig. 28: formigas em uma folha na Praça do Cristo Redentor</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Relações Ecológicas; • Importância dos diferentes organismos para manutenção da vida; • Polinização e sua importância;

Cont... **Quadro 03:** Potencial pedagógico das praças.

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Praça da Conceição; Praça da Bandeira; Praça do Cristo Redentor;	Diferentes espécies de árvores (grama, palmeiras, mangueira) e em vários estágios de crescimento	 <p data-bbox="695 855 1117 923"><i>Fig. 29: planta na Praça do Cristo Redentor</i></p>  <p data-bbox="668 1412 1144 1450"><i>Fig.30: árvores na Praça da Bandeira</i></p>  <p data-bbox="668 1940 1144 2028"><i>Fig. 31: vegetação rasteira na Praça de Conceição</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reino Plantae; • Os grandes grupos vegetais; • Anatomia vegetal (raízes, caule, folhas, flores e frutos); • Relações ecológicas; • Estágios de desenvolvimento dos vegetais. • Classificação das plantas de acordo com o tamanho; • Aspectos evolutivos;

Cont... **Quadro 03:** Potencial pedagógico das praças.

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Praça da Conceição; Praça da Bandeira; Praça do Cristo Redentor;	Resíduos sólidos (sacolas e garrafas plásticas de alimentos industrializados)	 <i>Fig. 32: lixeira na Praça da Conceição</i>  <i>Fig. 33: descartáveis no chão da Praça da Bandeira</i>  <i>Fig. 34: sacolas plásticas, papelão e outros materiais em uma lixeira na Praça da Bandeira.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Geração e descarte do lixo; • Reciclagem; • Alteração do equilíbrio ambiental; • Geração de resíduos sólidos; • Coleta seletiva; • Sustentabilidade ;

Cont... **Quadro 03:** Potencial pedagógico das praças.

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Praça da Conceição;			
Praça da Bandeira;	Vegetais com flores e frutos		<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura da flor e sua importância reprodutiva; • Reprodução vegetal; • Frutos e sua importância nutricional; • Características fenotípicas das plantas;
Praça do Cristo Redentor			

Cont... **Quadro 03:** Potencial pedagógico das praças.

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Praça da Bandeira	Plantas sensitivas	 <i>Fig. 38: Sensitiva na Praça da Bandeira</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Respostas a estímulos ambientais;
Praça da Bandeira; Praça do Cristo Redentor; Praça da Conceição	Material Orgânico em Decomposição	 <i>Fig. 39: galhos e folhas na Praça de Conceição</i>  <i>Fig. 40: tronco em decomposição na Praça de Conceição</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Transformação da matéria e energia; • Cadeia alimentar; • Transformação da matéria; • Cadeia alimentar; • Organismos decompositores

Cont... **Quadro 03:** Potencial pedagógico das praças.

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Praça da Bandeira; Praça do Cristo Redentor; Praça da Conceição	Diferenças na cobertura solo	 <i>Fig. 41: solo com e sem cobertura vegetal na Praça da Bandeira</i>  <i>Fig.42: solo sem cobertura vegetal na Praça do Cristo Redentor</i>	<ul style="list-style-type: none"> Importância da cobertura vegetal para o solo; Escoamento da água; Compactação do solo; O solo como material terrestre de suporte de vida; Efeito estufa; Estudo do solo; O papel das árvores na prevenção de enchentes; Processo de desertificação;
Praça da Conceição;	Locais onde antes haviam árvores	 <i>Fig 43: piso da Praça de Conceição</i>	<ul style="list-style-type: none"> As árvores e sua importância para a manutenção da vida na Terra; Manutenção do equilíbrio ecológico; Aquecimento global;

Fonte: própria do autor.

As praças caracterizadas devido aos seus aspectos naturais e a outros elementos ali presentes, se constitui com ótimo potencial para a realização de atividades do ensino de Ciências, podendo ser um ambiente facilitador no processo de ensino-aprendizagem, por proporcionar ao aluno um contato direto com o meio, transformando os envolvidos em sujeito ativos no processo de construção do conhecimento, saindo da repetição ou cópia do que dizem os professores (PELIZZARI *et al.*, 2002).

Para Santana (2018) a utilização de praças que possuem elementos naturais e humanos disponíveis e em interação, como as caracterizadas neste trabalho, são uma boa alternativa de espaço não formal para o ensino de ciências, por conter subsídios que possibilitam o desenvolvimento de aulas dinâmicas, permitindo a abordagem de diferentes conteúdos como de botânica, zoologia e discussão sobre a questão ecológica enfatizando aspectos naturais e sociais.

Além disso, o espaço das praças é acessível e está ligado ao cotidiano do estudante, se bem planejado sua utilização pode deixar os alunos mais confortáveis e estimulados a participarem da aula, visto que a praça tem sua cultura e história, e permite que se trabalhe com aspectos da cultura local, além de possibilitar um maior contato com os componentes naturais (MOREIRA-CONEGLIAN; DINIZ; BICUDO, 2004).

Guimarães e Vasconcellos (2006) assumem uma nova perspectiva ao afirmar que os espaços não formais como praças e parques propiciam um ensino mais significativo, devido a sua não institucionalidade, pois “[...] permite uma maior liberdade na seleção e organização de conteúdos e metodologias, o que amplia as possibilidades da interdisciplinaridade e contextualização (GUIMARÃES; VASCONCELLOS, 2006, p. 10). Assim, de acordo com o exposto, no quadro 03 são sugeridos alguns temas de ciências que podem ser trabalhados nas praças caracterizadas.

Outro aspecto que se deve levar em consideração se situa na assertiva de Queiroz *et al.* (2011) quando destaca que, a utilização de espaços diferentes da escola substitui, ao menos em parte, a falta de laboratórios, recursos audiovisuais e outros elementos facilitadores na construção de conhecimentos, podem levar a um pensamento sistêmico e ao vivenciar os organismos vivos bem diante dos olhos, ele passa a ter percepção em relação ao ambiente e suas inter-relações.

3.3 Corpos d'água

b) Rio Jarumã

O Rio Jarumã é um curso d'água que delimita a parte leste da cidade de Abaetetuba, serpenteando, em certos pontos, através do tecido urbano. Suas margens estão bastante ocupadas por construções, incluindo escolas próximas, com destaque para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) e apresenta constante movimentação de embarcações que utilizam seus pontos de acesso a sede do município para o comércio local.

Apesar da forte presença humana, o local abriga uma grande diversidade de flora e fauna, tornando-se um habitat importante para diversas espécies. Suas margens são repletas de vegetação exuberante, incluindo palmeiras e árvores, que oferecem sombra e abrigo para animais e pássaros, bem como é possível constatar a presença de plantas aquáticas como aguapé. A vegetação ao redor do rio desempenha um papel fundamental na filtragem da água, melhorando sua qualidade. Além disso, atua como um regulador ambiental, ajudando a controlar a erosão e a regular o fluxo de água durante as estações chuvosas.

Apesar de sua importância ecológica e até mesmo comercial, o Rio Jarumã enfrenta desafios na área de conservação. A poluição da água proveniente do escoamento urbano e do descarte inadequado de resíduos afeta negativamente a qualidade da água e prejudicar a vida aquática. A remoção inadequada da vegetação ao redor do igarapé também pode comprometer sua estabilidade ecológica. Portanto, é essencial adotar medidas de preservação e conscientização para proteger e manter a beleza e a saúde desse importante recurso natural.

Assim, a evidenciação do local e de suas problemáticas, são elementos com alto potencial para estudos e conservação. Pois, possibilita aos alunos aprender sobre as espécies de plantas e animais, suas características, interações e importância para o equilíbrio ambiental, o que diante da degradação ambiental presente, pode ser elemento importante para trabalhos de sensibilização ambiental, através de temas como impactos da poluição da água e descarte inadequado de resíduos.

a) Igarapé Sertão

Situado no extremo oeste da cidade de Abaetetuba, o igarapé Sertão é um curso d'água que desemboca no rio Abaeté, passando pelo Bairro Santa Rosa e São Sebastião e fazendo limite entre o bairro Algodoal e a zona rural do município. Em determinado ponto há duas escolas estaduais localizadas próximas de suas margens, o que permite visitas e a realização de atividades de ensino.

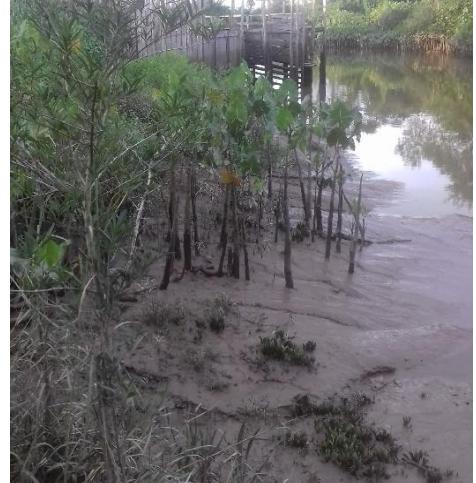
Por estar ligado diretamente a zona urbana, em bairros com pouca infraestrutura (especialmente ao se tratar do bairro Algodoal), o igarapé vem sofrendo com diversos problemas ambientais. A cobertura vegetal do entorno é bastante modificada, com acentuada fragmentação em razão da ocupação de suas margens que vem sofrendo com invasões ao longo dos anos, na maioria das vezes para dar lugar a moradias construídas sem nenhum planejamento, e são vistas como propriedade dos moradores.

No local, o despejo inadequado de resíduos é recorrente e facilmente notado, pois apesar da coleta realizada pela prefeitura em alguns dias da semana, parte dos moradores que moram sobre o igarapé despeja o lixo gerado diretamente no curso d'água, que funciona como sumidouro dos dejetos provenientes das mais diversas atividades, sobretudo sacos plásticos e restos de comida, bem como produtos oriundos da limpeza doméstica.

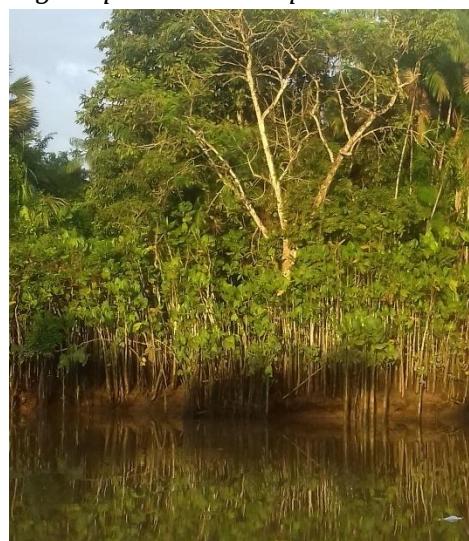
Ponto de maior preocupação é a falta de saneamento básico que não contempla a maioria das famílias que vivem no entorno do igarapé, levando-as a despejarem os dejetos diretamente na água, tornando-a imprópria para o consumo e afetando outros corpos d'água conectados, colocando em risco a saúde de muitas famílias, em sua maioria de baixa renda. Apesar dos problemas mencionados, o igarapé Sertão também conta com áreas verdes e boa biodiversidade, com diferentes espécies de vegetais em diversos tamanhos e diferentes estágios de crescimento, pássaros, insetos, animais de pequeno porte e muitos outros aspectos naturais.

Dessa forma, os cursos d'água apresentados, por conterem elementos próprios de sua natureza, associados a problemas ocasionados pela ocupação humana, podem ser utilizados para subsidiar atividades de campo, excursão, observação, coleta e registro, podendo ser um ótimo reforço para enriquecer os diferentes conteúdos, como apresentado no quadro abaixo (Quadro 04).

Quadro 04: Potencial pedagógico das praças caracterizadas

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Igarapé Sertão	Líquens, parasitas nas plantas, formigueiros, Cupinzeiros; plantas hospedeiras, etc.	 <p data-bbox="700 866 1105 945"><i>Fig. 44: formigueiro próximo ao igarapé</i></p>  <p data-bbox="668 1439 1144 1518"><i>Fig. 45: liquens em árvore na beira do rio Jarumã</i></p>  <p data-bbox="716 2012 1089 2091"><i>Fig.46: plantas aquáticas com musgos no igarapé</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relações Ecológicas; • Insetos; • Importância dos diferentes organismos para manutenção da vida; • Dinâmica dos ambientes;

Cont... **Quadro 04:** Potencial pedagógico do corpo d'água (igarapé)

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Igarapé Sertão	Grande diversidade de vegetais (aquáticos e terrestres) e em vários estágios de crescimento.	 <p data-bbox="700 848 1105 927"><i>Fig. 47: plantas nas margens do igarapé</i></p>  <p data-bbox="668 1403 1137 1437"><i>Fig.48: plantas semi-aquáticas no rio</i></p>  <p data-bbox="700 1978 1105 2059"><i>Fig. 49: árvores de médio porte próximo ao rio</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reino Plantae; • Os grandes grupos vegetais; • Briófitas; • Pteridófitos; • Gimnosperma; • Angiosperma; • Anatomia vegetal (raízes, caule, folhas, flores e frutos); • Relações ecológicas; • Estágios de desenvolvimento dos vegetais. • Classificação das plantas de acordo com o tamanho; • Plantas aquáticas; • Aspectos evolutivos;

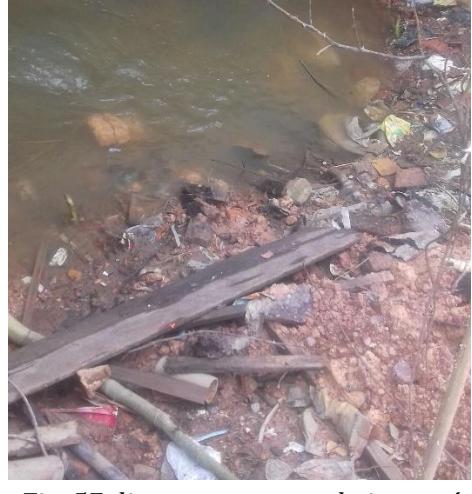
Cont... **Quadro 04:** Potencial pedagógico do corpo d'água (igarapé)

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Igarapé Sertão	Flores, frutos e sementes	 <i>Fig. 50: flor próxima ao igarapé</i>  <i>Fig. 51: flores nas margens do igarapé</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura da flor e sua importância reprodutiva; • Reprodução vegetal; • Frutos e sua importância nutricional; • Características fenotípicas das plantas; • Aspectos evolutivos
Igarapé Sertão	Área desmatada	 <i>Fig.52: solo sem cobertura vegetal proximo a um pequeno porto no rio Jarumã</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Importância da cobertura vegetal para o solo; • Escoamento da água; • Compactação do solo; • Efeito estufa; • Estudo do solo; • O papel das árvores na prevenção de enchentes;

Cont... **Quadro 04:** Potencial pedagógico do corpo d'água (igarapé)

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Igarapé Sertão	Insetos; Pássaros; Peixes; etc.		<ul style="list-style-type: none"> • Reino animália; • Biodiversidade e a importância da sua manutenção; • Ecossistemas e o papel do homem;
Igarapé Sertão	Diversidade de plantas com folhas em diversos formatos	  <p>Fig 53: peixe no igarapé</p> <p>Fig 54: plantas rasteiras as margens do rio</p> <p>Fig. 55: planta com espinhos (tipo de folha)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diferentes tipos de folhas; • Aspectos evolutivos; • Função de cada tipo de folha;

Cont... **Quadro 04:** Potencial pedagógico do corpo d'água (igarapé)

Espaços	Aspectos Observados	Registros Fotográficos	Potencialidades de estudo
Igarapé Sertão	Descarte de resíduos	 <p data-bbox="668 871 1140 938"><i>Fig. 57: lixo nas margens do igarapé</i></p>  <p data-bbox="668 1388 1140 1455"><i>Fig. 58: sacos plásticos encontrados no igarapé</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • O papel do homem nas problemáticas ambientais; • Sustentabilidade ; • Coleta seletiva e reciclagem do lixo; • Ciclo da água; • Uso sustentável da água; • Poluição aquática e suas problemáticas; • A importância da água para os seres vivos; • Influência da higiene e da poluição na saúde humana;
Igarapé Sertão	Moradias sobre o igarapé com despejo dos dejetos diretamente na água	 <p data-bbox="668 2016 1140 2041"><i>Fig. 59: palafitas sobre o rio</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação da água e do solo; • Microrganismos patogênicos; • Doenças causadas pela água contaminada;

Fonte: própria do autor.

Apesar da potencialidade pedagógica proporcionada pelos elementos naturais presentes nos corpos d'água e expostas no quadro anterior (04), os problemas socioambientais encontrados no mesmo, podem também ser ponto a ser explorado, estendendo a educação escolar às comunidades do entorno, ao expor e discutir as problemáticas encontradas, enfatizando a relação sociedade e natureza para a manutenção dos ambientes naturais.

Coimbra e Cunha (2007) enfatizam que se o aluno aprender sobre a dinâmica dos ecossistemas e, principalmente, o papel do ser humano nesse contexto, ele estará mais apto a decidir sobre os problemas ambientais e sociais de sua realidade, uma vez que ambos estão, na maioria das vezes, intimamente interligados.

Nesse contexto, é preciso que os alunos despertem para um novo olhar diante dos problemas sociais da comunidade e busquem melhorias no contexto onde estão inseridos. Para isso, a educação precisar sair apenas da transmissão de conceitos e torne o educando apto a atuar de forma crítica e reflexiva, o que pressupõe que a educação deve ser vista e realizada como uma prática conjunta de educandos e educadores em determinada realidade (TRILLA; GHANEM; ARANTES, 2007).

Paulo Freire é um dos pensadores que mais demonstra preocupação com um processo educacional nesses moldes, para este autor o processo de ensino-aprendizagem deve acontecer tendo como preocupação fundamental a participação ativa de todos, tornando os envolvidos sujeitos de seu próprio desenvolvimento, despertado para os problemas sociais que os cerca, e fazendo uso do conhecimento construído para a busca por melhores condições (BRANDÃO, 2005). O que é facilitado ao se trabalhar diretamente sobre a questão enfatizada, ou seja, em espaços não formais, no caso o igarapé Sertão e o rio Jarumã.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreender que os espaços com potencial para a realização de atividades de ensino, sejam eles formais ou não, devem se complementar no processo de ensino e aprendizagem, é de suma importância diante da conjuntura atual que requer novas formas de ensinar e aprender, que propiciem a construção de conhecimentos significativos e a formação de sujeitos críticos. Contudo, para além da compreensão desta necessidade, faz-se necessário que se promova meios concretos para a utilização desses espaços.

Dessa forma, com a caracterização dos espaços não formais não institucionalizados presentes na cidade de Abaetetuba, apresentou-se espaços potenciais viáveis para que os professores da educação básica da disciplina Ciências, façam uso destes espaços em complemento ao ambiente escolar. E assim, afirmar a interação entre o formal e o não formal, elementos distintos, mas que requerem interação na busca por melhorias de ensino e promoção social, pressupondo que uma educação de qualidade é o principal meio para que mudanças sociais concretas possam acontecer.

Os espaços caracterizados agrupados em praças, feiras e mercados e corpos d'água, por conterem diversidade de elementos naturais e sociais em interação, apresentarem problemáticas pertinentes e fazerem parte da realidade do educando, apresentam grande potencial educativo e podem, devido as suas características, associada a uma boa interação professor-aluno-ambiente permitir a construção de conhecimentos que vá além da memorização de conceitos, podendo preparar sujeitos atuantes para resolver problemas da vida cotidiana, fazendo cumprir o verdadeiro papel da educação, formar cidadãos aptos a viver em sociedade, atuando de forma crítica mediante as problemáticas vigentes.

Outro aspecto evidenciado pela pesquisa se situa no planejamento. Para que esses espaços proporcionem a construção de conhecimentos significativos, é preciso garantir a interação professor-aluno-ambiente, por meio de um planejamento com objetivos claros associado as especificidades do local e dos educandos, o que requer subsídios teóricos e práticos. Assim, é essencial que desde a formação inicial sejam discutidas as potencialidades e a necessidade dos espaços não formais para a educação enquanto

processo de ensino, bem como cursos de capacitação para aqueles que já atuam no meio educacional.

No entanto, além da necessidade de formação para os profissionais da educação, é preciso ainda, que se construa condições estruturais para que os espaços não formais sejam utilizados, uma vez que alguns aspectos presentes na realidade do sistema de ensino brasileiro como o grande número de alunos em sala, indisciplina e professores atuando em diversas turmas, o que implica em dificuldade de planejamento, constituem-se verdadeiros fatores limitantes, desmotivando os docentes e impedindo as saídas para os espaços não formais.

Em suma, há muito a se fazer no ensino de ciências e para isso é preciso um esforço coletivo, esta pesquisa é apenas um passo de um longo caminho para que esses espaços sejam utilizados nas aulas de ciências de forma coerente, fazendo valer suas potencialidades para que seu uso não se transforme em aulas “diferenciadas” sem sair da repetição de conteúdo. Além disso, novos trabalhos precisam ser realizados, evidenciando como se dá a formação de professores na região e qual preocupação das instituições de ensino com os espaços não formais, bem como maior esforço por parte dos órgãos governamentais para fornecer os subsídios estruturais necessários.



REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Luiz Fernando. R.; BICUDO, Luiz Roberto; BORGES, Gilberto Luiz de A. Educação ambiental em praça pública: relato de experiência com oficinas pedagógicas. **Ciência e Educação**, v. 10, n. 1, p. 121-132, 2004. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/>>. Acesso em: 13 mai. 2018.

ARAÚJO, J. N. **O ensino de botânica e a educação básica no contexto Amazônico: construção de recurso multimídia**. 2009. 109 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia), Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2009.

ARAÚJO, J. N., SILVA, C. C.; TERÁN, A. F. A floresta amazônica: um espaço não formal em potencial para o ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8, 2011, Campinas. **Anais eletrônicos...** Campinas: UNESP, 2011. Disponível em: <<http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013>>. Acesso em: 13 mai. 2018.

ARAÚJO, J. N., GIL, A. X., GHEDIN, E., SILVA, M. F. V. O uso de espaços não formais para a aprendizagem de botânica na licenciatura em ciências biológicas. In: SIMPÓSIO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA, 2, SEMINÁRIO DE ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA, 1, 2012, Manaus. **Anais eletrônicos...** Manaus: UEA, 2012. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/>>. Acesso em: 17 mai. 2018.

BARROS, F. B. Sociabilidade, cultura e biodiversidade na feira de Abaetetuba no Pará. **Ciências Sociais Unisinos**, v. 45, n. 2, p. 152-161, 2009. Disponível em: <<http://revistas.unisinos.br/index.php/>>. Acesso em: 13 mai. 2018.

BASTOS, H. F. B. N. Disciplinaridade: multi, inter e trans. **Revista Construir Notícias**, São Paulo. n. 14, v. 3, p. 40-41, 2004. Disponível em: <<http://www.construirnoticias.com.br/disciplinaridade-multi-inter-e-trans/>>. Acesso em: 17 mai. 2018

BATISTA, Aline. **Uma proposta de ensino para espaços não formais de educação: as micro-situações didáticas**. 2014. 210 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/>>. Acesso em: 27 dez. 2018.

BELLE, Thomas J. Formal, non formal and informal education: a holistic perspective on lifelong education. **International Review of Education**, v. 28, p. 159-175, 1982. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/BF00598444>>. Acesso em 02 dez. 2018.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseanza de las Ciencias**. Portugal, v. 6, n. 1, p. 165-175, 2007.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Paulo Freire: educar para transformar**. São Paulo: Mercado Cultural, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental – Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index.php%3Foption>>. Acesso em 20 jan. 2019.

CALLAI, Helena Copetti. Aprendendo a ler o mundo: a geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 25, n. 66, p. 227-247, mai./ago. 2005. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 04 jan. 2019.

CASCAIS, M. G. A.; TERÁN, A. F. Educação formal, informal e não formal em ciências: contribuições dos diversos espaços educativos. In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL NORTE NORDESTE, 20, 2011, Manaus. **Anais eletrônicos...** Manaus: UFAM, 2011. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/>>. Acesso em: 17 mai. 2018.

CASTRO, C. M. **Estrutura e apresentação de publicações científicas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p 89-100, jan./mai. 2003. Disponível em: <<https://www.academia.edu/29664520/alfabetiza>>. Acesso em: 09 nov. 2018.

COIMBRA, Fredston Gonçalves; CUNHA, Ana Maria de Oliveira. **A educação ambiental não formal em unidades de conservação**: a experiência do parque municipal Vítorio Siquierolli. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5, 2005, Bauru. **Atas...** Bauru: UNESP, 2005. Disponível em: <<http://www4.fc.unesp.br/abrapec/venpec/atas/conteudo/artigos/1/doc/p483.doc>>. Acessado em: 17 jan. 2019.

COLLEY, H.; HODKINSON, P.; MALCOLM, J. **Non-formal learning: mapping the conceptual terra in Aconsultation report**. Leeds: University of Leeds Lifelong Learning Institute. 2002. Disponível em: <http://www.infed.org/archives/e-texts/colley_informal_learning.htm>. Acesso em: 12 mai. 2018.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

EVANGELISTA, J. G. S. COSTA, G. S.; MACHADO, L. A. C.; SILVA, M. J. V.; GOMES, T. M. S. Escola, família e desempenho escolar: um estudo de caso em uma escola integral do ensino fundamental. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4, 2017, João Pessoa. **Anais eletrônicos...** João Pessoa: Ed. Realize, 2017. Disponível em: <<https://conedu.com.br/2017/>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

FARIAS, João Batista Sagica de.; PINHEIRO, Erica Pinheiro. Análise do tema vírus em um livro didático do ensino médio. In: RIBEIRO, J. O. S. *Et al* (Org.). **Educação e mudança: lutar e resistir sem temer**. ABAETETUBA: EditorAbaeté, 2018. 220 p.

FÁVERO, Osmar. Educação não-formal: contextos, percursos e sujeitos. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 28, n. 99, p. 614-617, mai./ago. 2007. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 20 out. 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 13^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GHANEM, E. Educação escolar e não formal: do sistema escolar ao sistema educacional. In: ARANTES, V. A. (Org.). **Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2008. p. 58-89.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 3^º ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 6^a ed. São Paulo: Atlas S.A, 2008.

GOHN, Maria Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Ensaio: **aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006. Disponível em: <http://revistas.cesgranrio.org.br/index.php>. Acesso em: 26 mai. 2018.

GOHN, Maria Glória. Educação não formal, aprendizagens e saberes em processos participativos. **Investigar em Educação**, v. 2, n. 1, p. 35-50, 2014. Disponível em: <https://ec.europa.eu/epale/sites/epale/files>. Acesso em 16 jan. 2019.

GOMES, P. M. Os temas transversais e o ensino de Ciências. **Educação, Cultura e Sociedade**, Sinop, v. 6, n. 1, p. 106-116, jan./jul. 2016. Disponível em: <<http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/educacao>>. Acesso em: 13 mai. 2018.

GUERRA, Elaine Linhares de Assis. **Manual de pesquisa qualitativa**. Belo Horizonte: Anima educação, 2014.

GUIMARÃES, Mauro; VASCONCELLOS, Maria das Mercês N. Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementariedade dos espaços formais e não formais de educação. **Educar**, Curitiba, n. 1, p. 147-162, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602006000100010>>. Acesso em: 13 mai. 2018.

IBGE, cidades. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidades/topwindow.htm?>>. Acesso em: 27 jun. 2023.

JACOBucci, Daniela Franco. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, p. 55-66, 2008. Disponível em: <http://www.seer.uufu.br/index.php/revextensao>. Acesso em: 10 out. 2018

LOPES, H. S.; RODRIGUES, M. P.; SILVA, L. L. Análise do varejo informal nas feiras livres alimentícias: estudo de caso do mercado central da cidade de Abaetetuba-PA. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 31, 2011, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte, UFMG, 2011. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/bibliotec/>>. Acesso em: 13 mai. 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: <http://www.seed.pr.gov.br/portals/portal/diretrizes/dir_ef_ciencia.pdf>. Acesso em: 10 out. 2018.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **A pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARANDINO, M. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciência, Saúde**, Manguinhos, p. 161-181, 2005.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica.** 5^a ed. São Paulo: Atlas S.A, 2003.

MACHADO, J. 2008. O município de Abaetetuba: geografia física e dados estatísticos. 2^a ed. Abaetetuba: Edições Alquimia. 24p.

MOREIRA-GANEGLIAN, Inara Regiane; DINIZ, Renato Eugênio da Silva; BICUDO Luiz Roberto Hernandes. Educação ambiental em praça pública de Botucatu/SP. **Revista Ciência em Extensão**. São Paulo, v. 1, n. 1, p. 39-52, 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132004000100009>>. Acesso em: 13 mai. 2018.

MOTA, M. M.; CANTARINO, S. J. **Potencialidades e desafios da educação não formal:** o que dizem os professores visitantes e os sujeitos que atuam na Praça da Ciência de Vitória – ES. 2014. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014. Disponível em: <<http://labec.ufes.br/sites/labec.ufes.br/files/>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

OLIVEIRA, Claudia. **O ambiente urbano e a formação da criança.** São Paulo, SP: Aleph. 2004.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira. **Metodologia científica:** um manual para a realização de pesquisas em administração. Catalão: UFG, 2011.

PARÁ, Estatísticas municipais paraenses: Abaetetuba. Diretoria de Estatísticas e de Tecnologia e Gestão de Informação. Belém, 2016.

PARK, Margareth Brandini; FERNANDES, Renata Siero. **Educação não-formal:** contextos, percursos e sujeitos. Campinas: Centro de Memória da Unicamp, 2005.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M. L.; BARON, M. P.; FINCK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. A teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Rev. PEC**, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/>>. Acesso em: 13 mai. 2018.

PINA, O. C. **Contribuições dos espaços não formais para o ensino e aprendizagem de ciências de crianças com síndrome de Down**. 2014. 92 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2014.

QUARESMA, M.; SOMBRA, D.; LEITE, A.; CASTRO, C. Periodização econômica do município de Abaetetuba a partir de sua configuração espacial. **Revista PerCursos**. Florianópolis, v. 16, n. 32, p. 143 – 168, set./dez. 2015.

QUEIROZ, R. M.; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. S.; TERÁN, A. F.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 4, n. 7, p. 12-23, ago./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viienpec/>>. Acesso em: 10 out. 2018.

QUEIROZ, G.; KRAPAS, S.; VALENTE, M. E.; DAVID, E.; DAMAS, E.; FREIRE, F. 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**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 77-88, 2002. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/>>. Acesso em: 16 out. 2018.

RABER, D. A.; GRISA, A. M. C.; BOOTH, I. A. S. Aprendizagem significativa no ensino de ciências: uma proposta de unidade de ensino potencialmente significativa sobre energia e ligações químicas. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 7, n. 2, p. 64-85, 2017.

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

RODRIGUES, A; MARTINS, I. P. Ambientes de ensino não formal de ciências: impacte nas práticas de professores do 1º ciclo do ensino básico. **Enseñanza de las ciencias**, número extra. VII Congreso de Ensino de Ciências, 2005. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/>>. Acesso em: 10 out. 2018.

SANSERON, L. H.; CARVALHO A. M. P. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. **Ciência e Educação**, v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011.

SANTANA, Jamile Maria. **A utilização do espaço não formal (praça) para o desenvolvimento de estratégias de ensino de botânica**. 2018. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2018.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS-SEPOF. 2011. Estatística Municipal, Abaetetuba, Pará. 47p.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132004000100010>>. Acesso em: 25 dez. 2018.

SHIMADA, M. S.; TERÁN, A. F. A relevância dos espaços não formais para o ensino de ciências. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA, 4, 2014. Tabatinga, **Anais eletrônicos...** Tabatinga: UEA, 2014. Disponível em: <<http://ensinodeciencia.webnode.com.br/products/livros%20sobre%20ensino%20de%20ci%C3%A3ncias/>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

TAGORE, M. P. B. **O aumento da demanda do açaí e as alterações sociais, ambientais e econômicas:** o caso das várzeas de Abaetetuba, Pará. 156 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local Na Amazônia, Belém, 2017.

TREVISAN, I. **Aula de Campo:** espaço de formação inicial de professores de Ciências/Biologia, 2015. 201 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Cuiabá, 2015.

TRILLA, J. A educación non formal e a cidade educadora. Dúas perspectivas (unha analítica e outra globalizadora) do universo da educación. **Revista Galega do Ensino**, especial: a educación no século XX, n. 24, set. 1999.

TRILLA, J. A educação não formal. In: ARANTES, V. A. (Org.). **Educação formal e não-formal:** pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2008. p, 15-58.

TRILLA; J.; GHANEM, E.; ARANTES, V. A. Entre pontos e contrapontos. In: ARANTES, V. A. (Org.). **Educação formal e não-formal:** pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2008. p, 58-89.

TURATO, Egberto Ribeiro, **Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa:** construção teórico-epistemológica, discussão comparada nas áreas da saúde e humanas. Petrópolis: Vozes, 2003.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 21-23, out./dez. 2005. Disponível em: <cienciacultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S0009-67252005000400014>. Acesso em: 26 out. 2018.

O autor

JOÃO BATISTA SAGICA DE FARIAS

Licenciado em Ciências Naturais com habilitação em Biologia pela Universidade do Estado do Pará. Pós-graduado em Gestão Ambiental e Sustentabilidade (FFCOCUS) e Ensino de Ciências (FFOCUS).




**Editora
MultiAtual**

ISBN 978-656009020-0



9 786560 090200