

## BOSQUE DA CIÊNCIA: A IMPORTÂNCIA DAS PLACAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Gelciane da Silva Brandão; Naiara Batista de Vasconcelos; José Vicente de Souza Aguiar

*Universidade do Estado do Amazonas (UEA), [brandaoanny@hotmail.com](mailto:brandaoanny@hotmail.com); Universidade do Estado do Amazonas (UEA), [naiarabavasc@hotmail.com](mailto:naiarabavasc@hotmail.com); Universidade do Estado do Amazonas (UEA), [vicenteaguiar1401@gmail.com](mailto:vicenteaguiar1401@gmail.com); Universidade do Estado do Amazonas (UEA), [fachinteran@yahoo.com.br](mailto:fachinteran@yahoo.com.br)*

**Resumo:** Este relato de experiência foi produzido a partir de uma aula prática de ensino, na disciplina: Fundamentos da Educação em Ciências do mestrado em Educação em Ciências da Universidade do Estado do Amazonas – UEA. O local da atividade foi no perímetro urbano da cidade de Manaus/AM, o Bosque da Ciência do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA. O objetivo deste relato foi de analisar a relevância das informações e localização das placas como linguagem não-verbal para o Ensino de Ciências, uma vez que o Bosque apresenta elementos potenciais no campo científico-educacional. No entanto é necessário um olhar apurado sobre as informações que estão expostas para o público em geral e especialmente para estudantes que saem de um espaço formal, para o informal. O artigo foi fundamentado em autores como: Terán & Santos (2013) que abordam temas de novas perspectivas de ensino de ciências em espaços não-formais amazônicos; Demo (2003) que destaca a importância de educar pela pesquisa e Maciel & Terán (2014) que também trazem reflexões sobre o potencial pedagógico dos espaços não formais na cidade de Manaus; uma vez que não há evidências de estudos que especifiquem a importância da análise de placas informativas no Ensino de Ciências. A análise crítica sobre as informações e localização das placas no Bosque da Ciência, contribui para refletirmos sobre as lacunas diante do processo de educar cientificamente para todos, estimulando a busca pela aprendizagem significativa.

**Palavras-chave:** Bosque da Ciência, Ensino de Ciências, Placas.

### INTRODUÇÃO

A sinalização através de placas é um dos elementos que compõem a organização dentro de uma atividade turística, são símbolos que expressam através de uma linguagem não-verbal a localização de determinados atrativos em uma cidade, como: museus, parques, prédios históricos e outros.

O Bosque da Ciência foi criado para fins de pesquisa, portanto o uso da sinalização através das placas no Bosque da Ciência do Instituto de Pesquisa da Amazônia – INPA, não levou em consideração a sinalização do local no âmbito educacional, embora a história das placas em ambientes turísticos tenha um cunho educacional. Dessa forma, foi observado que tanto a localização das placas, como o conteúdo expresso, segue uma regra universal no âmbito da atividade turística, aos moldes do que propõe a Organização Mundial do Turismo – OMT (2003).

Em um ambiente não-formal como o Bosque da Ciência, que proporciona condições para diversas atividades no âmbito do Ensino de

Ciências a partir de elementos da fauna e da flora, as placas podem vir a desempenhar uma função importante no processo de informar cientificamente o público.

O relato se deu a partir das orientações do professor da disciplina: Fundamentos da Educação em Ciências, ministrada pelo Dr. Augusto Fachín Terán, onde o objetivo geral envolveu a avaliação das informações das placas do Bosque da Ciência como um meio de aprendizagem para o Ensino de Ciências. Entre as especificidades destacamos as seguintes questões: se as placas encontradas no Bosque da Ciência estão bem posicionadas durante todo o percurso das trilhas; e se as informações contidas nas placas estão claras para o entendimento do visitante.

As placas do Bosque da Ciência estão dentro de um espaço considerado não-formal para a educação, nesse sentido foi importante destacarmos algumas considerações sobre os espaços não formais a partir de estudos de Fachín Terán & Santos *et al* (2013) e Maciel & Fachín Terán (2014, p. 24) que tese as seguintes considerações: “[...]caracteriza-se pela não intencionalidade, que corresponde à ausência de objetivos explícitos ou de qualquer grau de sistematização ou organização, ainda que os sujeitos produzam conhecimentos e, portanto, ocorram aprendizagem”.

As placas como um meio de aprendizagem para o Ensino de Ciência, da forma como se encontram atualmente no Bosque da Ciência, não contribui de forma significativa para aprendizagem, primeiro porque não possuem informações mais elaboradas para o público estudantil, segundo pela sua falta de clareza das informações em sua grande maioria.

A relevância das informações contidas nas placas necessita ser melhor elaboradas, uma vez que o Bosque da Ciência recebe um número cada vez mais crescente de estudantes e pesquisadores; diante do que foi observado na prática de campo, essas informações são difíceis para o público que não tem contato direto com a pesquisa científica, e mesmo, que o local não dispões de guias de turismo para direcionar os grupos que visitam o ambiente. A localização das placas como linguagem não-verbal para o visitante encontra-se ao lado da pista por onde passam as pessoas, mas as informações se perdem em função de não serem atrativas do ponto de vista educacional.

Portanto, é necessário repensar a questão do uso das placas como uma linguagem não-verbal importante para o Ensino de Ciências no Bosque da Ciência, e sobretudo para reafirmar a importância desse espaço não-formal para a educação de crianças ou mesmo do público em geral. Nessa reflexão levamos em consideração as palavras de Gonzaga (2013, p. 23) que destaca: “Respiramos ideologias. Esta é uma prática

que começa a se consolidar ainda nos nossos primeiros contatos com o mundo que se apresenta à nossa volta, e que passamos a fazer parte e interagir com ele, contínua e constantemente”.

## **BOSQUE DA CIÊNCIA DO INSTITUTO DE PESQUISA DA AMAZÔNIA – INPA**

O Bosque da Ciência foi implantado como um dos elementos em celebração ao 40º aniversário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA; consolidando a ideia de receber o público em geral para conhecer o local. Localizado na cidade de Manaus/AM o Bosque hoje é rodeado por conjuntos residenciais, e possui uma área de pelo menos 13 (treze hectares); “[...] Projetado e estruturado para fomentar e promover o desenvolvimento do programa de **difusão científica** e de **educação ambiental** do INPA, ao mesmo tempo preservando os aspectos da biodiversidade existente no local”, (INPA, 2017, p. 01).

Os objetivos do Bosque da Ciência, envolve realizar um desenvolvimento e promoção do programa do INPA no âmbito da divulgação tecnológica, científica e inovação, além de ofertar a população uma alternativa de lazer que colabore para uma educação cultural e também ambiental, INPA (2017). “O Bosque pode ser um laboratório a céu aberto, permite aos visitantes o contato direto com a natureza. Por ser um ambiente agradável e não formal, instiga o indivíduo a refletir sobre o espaço”, (FACHÍN TERÁN & SANTOS, 2013 p. 221).

Ao observarmos o Bosque da Ciência, com toda sua infraestrutura, é notável que existe uma interpretação de cunho não verbal através das placas que indicam os diversos atrativos; criando assim uma expectativa do olhar de quem está observando; destacam-se os ambientes de: Trilhas educativas; o Tanque do Peixe-Boi; Viveiro das Ariranhas; Casa da Ciência; Ilha da Tanimbuca; Casa de madeira; Trilha Suspensa; Lago Amazônico e Viveiro dos jacarés.

### **Abordagens gerais sobre a sinalização**

Para autores como Ferrara (1988), a cidade é um signo, e os sinais dão identidade a cidade, para que possam identificar o que existe nela, em forma de uma linguagem não-verbal; salienta que a cidade adota a comunicação para dialogar com turistas e até mesmo habitantes. Essa sinalização de cunho não-verbal está presente através das placas no Bosque da Ciência, localizado em perímetro urbano; neste

caso as placas surgem como uma forma de comunicação e não podem continuar sendo elementos despercebidos.

O Bosque da Ciência é hoje um ambiente com grande atratividade; através da aula prática, pudemos notar a presença de grupos de alunos de diferentes escolas da capital; pesquisadores estrangeiros e famílias que estavam no ambiente a lazer. “[...] Acredita-se que o Bosque da Ciência permite aos indivíduos a interação entre o conhecimento comum e o conhecimento científico”, (FACHÍN TERÁN & SANTOS, 2013 p. 224).

Do ponto de vista do lazer, ao visitarmos um local esperamos encontrar condições básicas, nesse sentido, as informações de cunho não-verbal podem suprir a falta de informação de um ambiente, fazendo com que a comunicação chegue de forma rápida para quem está no local, neste caso a abordagem é referente à sinalização através de placas, um dos elementos fundamentais para a atividade turística ou mesmo educacional.

A origem da sinalização turística de acordo com Murta e Goodey (1995) originaram-se nos Estados Unidos e na Europa, em função da crescente visita em sítios e coleções de valor histórico, daí houve a necessidade de dar suporte, sinalizando os locais de mais acesso com informações básicas do que se tratavam; e deram importância não somente as placas de sinalização, mais também a uma proposta que teve um cunho educacional. Para Murta, Goodey (1995 p. 9) “A interpretação é um processo de adicionar valor à experiência de um lugar, por meio da provisão de informações e representação que realcem sua história e suas características culturais e ambientais”.

É no âmbito da representação que as placas devem ter um lugar de destaque, seja no conteúdo que se pretende transmitir, ou em sua correta localização, no caso do Bosque da Ciência há uma preocupação nesse sentido, pois com uma variedade de elementos da fauna e da flora, as informações das placas destoam do ambiente vivido.

Contudo, consideramos importante a sinalização através de placas, e estas têm um papel essencial, que é de tornar-se um ambiente mais organizado, possibilitando que as pessoas visitem os atrativos, dando liberdade para escolher aonde quer ir.

## **O Bosque da Ciência: análise das placas através do manual de atividade turística**

As placas de sinalização do Bosque da Ciência, seguem em grande parte o modelo exposto no manual de sinalização turística do Ministério do Turismo; que surgiu para “auxiliar, estimular e orientar as entidades governamentais estaduais e municipais quanto à forma de sinalização utilizada para orientar sobre a existência, localização e identificação de destinos e atrativos turísticos e outros locais de relevado interesse para o turista” OMT (2003, p. 09). Mesmo o Bosque da Ciência tendo sido criado a partir de um interesse de fortalecer a pesquisa, houve implicitamente uma preocupação em sinalizar o local a partir de signos que são universais em uma atividade turística.

A elaboração do manual conta com o suporte de normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), pelo Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), pois envolve questões que só podem ser modificadas em acordo com esses órgãos que atuam na fiscalização do trânsito nas cidades e por fim, segue padrões simbólicos unificados pela Organização Mundial do Turismo (OMT), onde é universal, ou seja, em qualquer país os códigos serão os mesmos.

O objetivo de sinalizar é mostrar comprometimento e criar um espaço onde a pessoa possa compreendê-lo, a fim de tornar os espaços mais explorados, e dispor desta sinalização ainda para a comunidade, pois é um bem de uso coletivo. Propondo a melhoria da sinalização, automaticamente acaba-se promovendo uma contemplação externa, onde os cidadãos da cidade começam a ter noção de orientação e assim ficar mais bem informado do que existe em seu local de morada, Brasil (2000).

No entanto, apesar do Bosque da Ciência possuir algumas placas com informações que são universais no âmbito do turismo, deixa uma lacuna no âmbito educacional, visto que é crescente a visita do espaço por parte das escolas de Manaus/AM.

### **Análise da localização e informações das placas do Bosque da Ciência**

A observação da localização e dos conteúdos das placas do Bosque da Ciência, se deu na prática de campo de uma turma de quinze mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

A foto 01 evidencia um tipo de placa Interpretativa, OMT (2003); este tipo de placa contém além de mapas, informações que facilitam a interpretação de quem visita um local. Sua localização é adequada, porém as informações estão em letras pequenas, o que dificulta uma melhor leitura e com pouca atratividade; e não se

configura como um meio de aprendizagem para o Ensino de Ciências.



Foto 01: Placa Interpretativa  
Fonte: BRANDÃO, Geciane da Silva, 2017.

Esta placa encontra-se o início do percurso do Bosque da Ciência, indicando através de uma linguagem não-verbal o que possui no local. Observando atentamente a placa as informações são diretas, não explicam de forma detalhada. A placa está localizada ao lado da pista de passeio; é possível seguir em frente e encontrar por exemplo: a trilha suspensa e a maloca; à direita há banheiros e sorveteria e mais adiante também a direita é possível ver: o Auditório da Ciência; Poraquê; Paiol da Cultura; Lago Amazônico e o Viveiro dos Jacarés, são muitas informações juntas.

Para uma atividade prática no Ensino de Ciências, essas informações não são suficientes, seria necessário que fosse planejada uma outra forma de informar em especial os estudantes das séries iniciais, através de uma metodologia mais atrativa. A placa 01 cumpre apenas com o papel de localização, nada além disso; mesmo para um visitante atento as informações podem parecer confusas.

A placa indicativa, OMT (2003) também está presente no Bosque da Ciência; essas placas geralmente são colocadas onde há um grande número de pessoas, para facilitar o deslocamento de forma rápida.



Foto 02: Placa Indicativa  
Fonte: BRANDÃO, Gelciane da Silva, 2017.

Na placa 02 há indicação de onde está localizada: a Casa da Ciência, Lanchonete, o tanque do peixe-boi, a saída e o viveiro da ariranha (animal que não se encontra mais no Bosque da Ciência por falta de financiamento para custear os cuidados). Assim como a placa anterior, sua localização é boa, no entanto também não se configura como um meio de aprendizagem para o Ensino de Ciências.

Não há um padrão único das placas no Bosque da Ciência, assim como existem as placas que seguem as normas da Organização Mundial do Turismo, há placas que remetem outras cores e informações, feitas pelo próprio INPA.



Foto 03: Placa do INPA, Fauna Livre.  
Fonte: BRANDÃO, Gelciane da Silva, 2017.

As placas de cores verde e vermelho são as mais encontradas no Bosque da Ciência, indicam se o animal está na fauna livre ou não; destaca a importância de não alimentar os animais, não fazer barulho e acima de tudo respeitar o

habitat. Embora essas informações estejam em todas as placas desse tipo, foi possível através da prática de campo ver que algumas pessoas desobedecem principalmente a norma de “não alimentar os animais”, que é uma questão fundamental. Concordamos com Fachín Terán e Santos (2013, p. 222) que destacam que: “Refletir a práxis em muitas situações pode não ser tão confortável, mas é importante ter consciência que qualquer mudança por menor que seja na rotina educativa já resultará em diferencial no processo de aprendizagem”.

As placas não resguardam de forma plena a importância de preservar tudo que há no Bosque da Ciência, assim como percebemos pessoas alimentando os animais, foi preocupante visualizarmos a presença de lixo, que é muito prejudicial àquele habitat. Não vimos por exemplo, nenhuma placa buscando reafirmar a importância de não fazer do Bosque uma lixeira a céu aberto por parte da vizinhança.



Foto 04: Placa do INPA, Fauna Livre.  
Fonte: BRANDÃO, Gelciane da Silva, 2017.

O Bosque da Ciência está hoje rodeado por uma vida urbana e sofre sua interferência de forma negativa, o problema do lixo foi uma questão preocupante, demonstra uma falta de educação ambiental por parte da população que mora ao lado do Bosque.

O espaço do Bosque da Ciência possui um potencial educacional significativo. As placas podem ser mais atrativas, para serem aproveitadas nas aulas prática sobre o Ensino de Ciências, a exemplo disso a ideia de colocar no banner<sup>1</sup> o “Jogo dos 7 erros” foi uma atividade prazerosa, onde aguça uma curiosidade e ao mesmo tempo a pessoa consegue identificar detalhes da fauna e da flora que estão diante dos seus olhos.

<sup>1</sup> O banner não é considerado uma placa de acordo com as normas da Organização Mundial de Turismo – OMT , mas é uma ideia que pode ser considerada para transmitir uma informação de maneira lúdica para as crianças por exemplo.





Foto 05: Banner: Jogo dos 7 erros.  
Fonte: BRANDÃO, Gelciane da Silva, 2017.

As placas podem ser lúdicas, não precisamos necessariamente seguir as regras impostas pela OMT (2000), é preciso debater ideias, e maneiras de tornar a ciência mais atraente, principalmente para as crianças, que é onde devemos instigar o interesse de educar pela pesquisa, Demo (2003, p. 02):” Educar pela pesquisa tem como condição essencial primeira que o profissional da educação seja pesquisador, ou seja, maneje a pesquisa como princípio científico e educativo e a tenha como atitude cotidiana”.

### Exposições sobre o Ensino de Ciências

Para a educação escolar, a ciência deve ser vista como uma alternativa de mudança de vida, e não somente como uma abstração do belo, onde a figura central é o cientista. Por muito tempo, quando falávamos sobre ciência, internalizávamos a imagem de equipamentos e pessoas em laboratórios. Hoje em dia a ciência ainda é feita assim, dentro desses espaços, mas nos espaços não-formais vem ganhando uma nova dimensão, um olhar interdisciplinar e desafiador. “Nesta perspectiva, o ensino nos espaços não formais, mais especificamente no Bosque da Ciência, é uma ferramenta que pode contribuir na construção de um diálogo reflexivo”, (FACHÍN TERÁN & SANTSO, 2013 p. 223).

Para Freire-Maia (1998, p. 43), “a ciência é um conjunto de descrições, interpretações, teorias, leis, modelos etc., visando ao conhecimento de uma parcela da realidade”. O Bosque da Ciência se enquadra dentro dessa ideia, e as placas possuem uma linguagem não verbal que pode levar o estudante ou mesmo o visitante, a fazer a sua própria interpretação, por isso a necessidade de repensar suas estruturas.

Para Chassot (2014), perceber a ciência nos promove também, e colabora para conter e prognosticar as mudanças que acontecem no meio ambiente, com o objetivo de promover um ambiente mais sadio para as presentes e futuras gerações, que é uma preocupação constante de cientistas, que podem obter visões diferentes de acordo com o momento em que os fenômenos acontecem.

A ciência é necessária, e por meio das crianças elas ganham uma dimensão sócio educacional importante. O acesso aos conteúdos sobre ciências está cerceado por conteúdos metódicos, distantes da realidade dos estudantes. Cada vez menos atrativo, o ensino de ciências virou uma disciplina decorativa e visto de maneira difícil. O que não se sabe é que podemos realizar estratégias de ensino totalmente acessíveis e possíveis, e os ambientes de espaços não-formais são um exemplo disso; como é o caso do Bosque da Ciência.

É possível que a observação através de placas mais atrativas possa ser uma via para o conhecimento em relação ao Ensino de Ciências, tornando o aluno protagonista da construção de conhecimento através dos espaços não formais como é o caso do Bosque da Ciência que possui um potencial pedagógico valioso, e não mero reproduzidor.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As placas são importantes para o Ensino de Ciências, é preciso discutir sua função além do campo universal de visitação e deslocamento, como propõe a Organização Mundial de Turismo em ambientes de prédios históricos, praças, zoológicos, bosques, e evidenciar sua importância no âmbito educacional, uma vez que no Bosque da Ciência as pessoas não vão somente a passeio, mas cada vez com um interesse de conhecer e aprender sobre ciência.

Através da observação no Bosque da Ciência, foi possível identificar as principais necessidades e problemas nas placas que poderiam ajudar a compreender melhor os elementos que existem na fauna e na flora. Durante a prática de campo detectamos que, há uma sinalização defasada, com visibilidade precária, algumas placas deterioradas e pontos com informações frágeis, sem uma explicação mais voltada para o ensino.

A ideia de um banner com um jogo de 7 erros é uma ideia fantástica, no entanto não está no âmbito de classificação de placas; mas pode ser um ponto de partida de como os elementos científicos que compõem o Bosque da Ciência podem ser prazerosos no aspecto de ensinar através de uma linguagem não-verbal.

Como proposta sugere-se que as placas possam conter informações objetivas e sem poluição visual; que levem em consideração em

especial o processo de ensino-aprendizagem no âmbito do Ensino de Ciências, uma vez que o Bosque da Ciência possui potencial pedagógico.

Portanto, há necessidade de uma ação pública ou privada que priorize determinadas intervenções, de forma a melhorar a mobilidade nos circuitos do Bosque da Ciência, priorizando a educação pela pesquisa.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do turismo. **Manual de sinalização turística**. Brasília: Ministério do turismo, 2000.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 6. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2014.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

FERRARA, L. D. **Ver a cidade: cidade, imagem, leitura**. São Paulo: Nobel, 1988. (Coleções espaços).

FREIRE-MAIA, N. **A ciência por dentro**. 5. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

GONZAGA, Amarildo Menezes. **Reflexões sobre o ensino de ciências**. Curitiba, PR: CRV, 2013.

INPA. **Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia**. Disponível em: <<http://bosque.inpa.gov.br/bosque/index.php>>. Acesso em 17 de maio de 2017.

MACIEL, Hiléia Monteiro; TERÁN, Fachín Augusto. **O potencial pedagógico dos espaços não-formais da cidade de Manaus**. Curitiba, PR: CRV, 2014.

MURTA, Stela Maris; GOODEY, Brian. **Interpretação do Patrimônio para o Turismo Sustentado: Um Guia**. Belo Horizonte: SEBRAE (MG), 1995.

OMT - Organização Mundial do Turismo. **Sinais e símbolos turísticos**. São Paulo: Roca, 2003.

TERÁN, Fachín Augusto. **Novas perspectivas de ensino de ciências em espaços não formais amazônicos**. Manaus: UEA Edições, 2013.