



## A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇO NÃO ESCOLAR COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Jean Costa Batista 1; Giselle Paiva dos Santos 2; Laysa Maria de Sousa Almeida 3;  
Yasmim Kimbelle Dias Silva 4; Geórgia de Souza Tavares 5;

1 Graduando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr; [jeanjavaad@gmail.com](mailto:jeanjavaad@gmail.com) ; 2 Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr; [gisellepaiva916@gmail.com](mailto:gisellepaiva916@gmail.com) ; 3 Graduanda pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr; [laysamsalmeida@gmail.com](mailto:laysamsalmeida@gmail.com) ; 4 Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr; [yasmimkimbellydias@gmail.com](mailto:yasmimkimbellydias@gmail.com) ; 5 Professora orientadora: Doutora em Educação em Ciências, Universidade Federal do Pará - UFPA; [georgiatavares@ufdpar.edu.br](mailto:georgiatavares@ufdpar.edu.br).

### RESUMO

É crescente a procura por meios em fazer com que o ensino e aprendizagem torne-se criativo, divertido e interativo. O aluno não precisa estar sempre dentro de um ambiente escolar tradicional para aprender um determinado conteúdo. Existem inúmeros ambientes não escolares que favorecem o desenvolvimento da aprendizagem, lugares como jardins, praças, monumentos e museus são exemplos de espaços de ensino além dos muros de uma escola. Alunos do 7º Ano da rede pública estadual visitaram a Esplanada da Estação Ferroviária da Parnahyba, local onde estão situados prédios e locomotivas que pertenciam à antiga estação ferroviária no centro da cidade de Parnaíba -PI. Visto que os alunos estavam estudando o conteúdo de máquinas a vapor, a aula a céu aberto iniciou na Maria Fumaça, uma locomotiva a vapor que exerceu durante décadas grande influência no desenvolvimento na cidade. Entre os prédios antigos, funciona um pequeno museu que resgata a história dos anos de glória da estação ferroviária do estado. O professor estagiário, juntamente com o curador do Museu do Trem do Piauí alinharam o conhecimento de ciências e história. Utilizando a curiosidade, e valorizando o conhecimento que os alunos trouxeram, a aula nesse espaço tornou-se colaborativa, produtiva e de enorme aprendizagem.

**Palavras-chave:** ciências; história; interdisciplinaridade; máquinas a vapor; patrimônio histórico.

**Eixo temático:** Formação de Professores em Ciências e Biologia

## THE USE OF NON-SCHOOL SPACES AS A PEDAGOGICAL STRATEGY FOR TEACHING OF SCIENCE

### ABSTRACT

There is a growing interest in finding ways to make teaching and learning creative, fun, and interactive. Students do not always need to be confined to a traditional school environment to learn specific content. Numerous non-school environments promote learning development, such as gardens, parks, monuments,



**IX ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - NORDESTE**  
**"EDUCAÇÕES E BIOLOGIAS: pluralidade de abordagens e interseção dos espaços educativos"**  
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr  
19, 20, 21 e 22 de Março de 2025

and museums, which serve as examples of educational spaces beyond school walls. Seventh-grade students from the state public school system visited the Esplanada da Estação Ferroviária da Parnaíba, a site featuring buildings and locomotives that once belonged to the old railway station in the city center of Parnaíba, PI. Since the students were studying steam engines, the outdoor lesson began at Maria Fumaça, a steam locomotive that played a significant role in the city's development for decades. Among the old buildings is a small museum that preserves the history of the railway station's golden years in the state. The intern teacher, together with the curator of the Museu do Trem do Piauí, integrated science and history knowledge. By leveraging curiosity and valuing the knowledge the students brought with them, the lesson in this setting became collaborative, productive, and highly educational.

**Keywords:** science; history; interdisciplinarity; steam engines; historical heritage.

## INTRODUÇÃO:

A aprendizagem significativa exige práticas pedagógicas inovadoras que transcendam os limites da sala de aula tradicional (Silva *et al.*, 2016). Nesse contexto, os espaços educativos não formais, como museus, monumentos históricos e áreas públicas, desempenham um papel crucial na integração de teoria e prática. Esses ambientes possibilitam que os alunos se conectem ao conhecimento acadêmico de forma contextualizada, promovendo uma educação interdisciplinar, ao mesmo tempo em que valorizam o patrimônio cultural e incentivam a formação cidadã. Carbonell (2002), pontua que:

São necessários espaços físicos, simbólicos, mentais e afetivos diversificados e estimulantes (...), aulas fora da classe, em outros espaços da escola, do campo e da cidade. Porque o bosque, o museu, o rio, o lago (...), bem aproveitados, convertem-se em excelentes cenários de aprendizagem. (Carbonell, 2002, p. 88).

A Esplanada da Estação Ferroviária de Parnaíba, no estado do Piauí, embora desativada em 1980, mantém viva a memória da ferrovia por meio do Museu do Trem do Piauí, localizado na antiga estação, que abriga um acervo representativo desse período histórico. Inaugurado em 2002 e tombado como patrimônio cultural em 2008, o museu não apenas simboliza a importância histórica e cultural da ferrovia para Parnaíba e o Piauí, mas também se destaca como um exemplo do potencial educativo desses espaços não formais, contribuindo significativamente para o ensino de ciências e outras áreas do conhecimento.

De acordo com Vieira (2009), este local histórico abriga a locomotiva Maria Fumaça, uma peça de engenharia do início do século XX, que desempenhou um papel

significativo no transporte de passageiros e mercadorias durante o auge das ferrovias brasileiras, especialmente após o início da construção da Estrada de Ferro Central do Piauí, em 1916. Atualmente, a Maria Fumaça é preservada como parte do acervo cultural da cidade, localizada em uma área aberta que integra o Museu do Trem em Parnaíba. Esse cenário oferece um ambiente singular para a exploração pedagógica, permitindo que os estudantes experimentem a conexão entre ciência, história e cultura. Conforme ressalva Rolnik (1998, p. 9):

O próprio espaço urbano se encarrega de contar parte de sua história. A arquitetura, esta natureza fabricada, na perenidade de seus materiais tem esse dom de durar, permanecer, legar ao tempo os vestígios de sua existência. Por isso, além de continente das experiências humanas, a cidade é também um registro, uma escrita, materialização de sua própria história.

Durante uma atividade de ciências, alunos do 7º ano da Rede Pública Estadual visitaram a locomotiva Maria Fumaça para explorar o tema “Máquinas a Vapor”. Esta atividade proporcionou uma oportunidade de compreender conceitos científicos, como a conversão de energia térmica em trabalho mecânico, enquanto investigavam o impacto histórico das máquinas a vapor no desenvolvimento econômico e social da cidade, conectando ciência e história em um mesmo cenário. Além disso, a preservação do patrimônio representado pela locomotiva despertou nos estudantes uma compreensão mais profunda sobre a importância de resgatar e valorizar a memória histórica.

Adicionalmente, a visita ao Museu do Trem do Piauí complementou a atividade com uma abordagem interativa, que associou elementos históricos e culturais aos conteúdos científicos. Tais espaços, ao promoverem a aprendizagem prática, também despertam emoções como curiosidade e encantamento, fatores que fortalecem a retenção do conhecimento. Assim, a interdisciplinaridade e o vínculo emocional tornam-se ferramentas valiosas para consolidar o aprendizado e estimular a formação integral dos alunos.

Ao conectar o conhecimento científico à história local, esta experiência reforça como os espaços não escolares podem expandir as possibilidades educativas. Este artigo tem como objetivo demonstrar como esses ambientes potencializam a aprendizagem

interdisciplinar e significativa no ensino de ciências, valorizando tanto o desenvolvimento cognitivo quanto o resgate histórico-cultural.

### **METODOLOGIA:**

Segundo Krasilchik (2000), utilizar atividades práticas possibilita o envolvimento dos alunos em investigações científicas e possibilitam o reconhecimento dos diversos espaços formativos de aprendizagem que os circundam, bem como a relação destes com o conhecimento teórico obtido na sala de aula.

Nesse contexto, alunos do 7º ano da rede pública estadual participaram de uma experiência pedagógica diferenciada na Esplanada da Estação Ferroviária da Parnahyba, localizada no centro de Parnaíba-PI.

A atividade foi planejada com base no conteúdo teórico de máquinas térmicas e a vapor, abordado previamente em sala de aula, e foi dividida em três etapas: 1º Aulas teóricas sobre o tema supracitado; 2º Visita à Esplanada da Estação; 3º Produção textual com reflexões sobre o aprendizado e um desenho representando a experiência. Essa atividade teve como objetivo alinhar o conhecimento científico ao contexto histórico e regional.

### **Contexto escolar**

A aula inicial foi realizada no ambiente escolar, abordando o conteúdo teórico sobre máquinas a vapor. Foi introduzido os princípios de funcionamento dessas máquinas, associando-os ao contexto histórico da Revolução Industrial. Durante essa abordagem, percebeu-se a necessidade de incluir um enfoque regional para complementar o aprendizado. Assim, foi planejada uma aula de campo na Esplanada da Estação Ferroviária, um local que simboliza a aplicação prática dos conhecimentos estudados.

A saída de campo foi planejada para integrar teoria e prática, estimulando o senso crítico e a curiosidade dos alunos. Antes da visita, foi apresentado o objetivo da atividade, destacando sua relevância no processo avaliativo, que incluiu:

- Participação ativa durante a visita (1 ponto);
- Anotações e registros no caderno (2 pontos);

- Produção textual com reflexões sobre o aprendizado e um desenho representando a experiência (7 pontos).

### Saída de campo – Visitação

A visita foi realizada na Esplanada da Estação Ferroviária da Parnahyba, um espaço histórico localizado no centro de Parnaíba-PI, que abriga locomotivas e prédios antigos da antiga Estação Ferroviária, além do Museu do Trem do Piauí. Este local é marcado pela história da ferrovia no estado, que foi essencial para o desenvolvimento da região (Portal Piracuruca, 2021).

O ponto inicial foi a locomotiva 29, uma locomotiva a vapor conhecida como Maria Fumaça, que foi inaugurada em Outubro de 1916. Nesse local foi realizada uma explicação utilizando o monumento para exemplificar os conceitos de máquinas a vapor. A locomotiva serviu como objeto didático, promovendo associações práticas ao conteúdo estudado em sala.

Após a explicação na Maria Fumaça, os alunos se deslocaram à Estação Ferroviária da Parnahyba, onde está localizado o Museu do Trem do Piauí. Foram recebidos pelo professor José Maria, curador do museu, que abordou toda a parte histórica da aula, relatando sobre a história da esplanada, a função da ferrovia para região norte do estado e apresentação ao acervo do museu. O espaço abriga maquinarias, objetos, fotografias e documentos históricos, que despertaram grande interesse nos alunos. O curador estimulou a interação, respondendo perguntas sobre o fim do transporte ferroviário na cidade e o impacto social dessa mudança. Os alunos foram incentivados a explorar o museu, e sempre que necessário foi reforçada a relação do acervo com os conteúdos de ciências abordados na sala. Ao final, foi enfatizado novamente aos estudantes que produzissem um texto relatando suas impressões e aprendizagens, complementado por um desenho que representasse a experiência.

Durante a visita, o aprendizado foi conduzido de forma colaborativa, com explanações do conteúdo teórico e explicações do curador e, também com a participação ativa dos alunos, que tiveram liberdade para explorar o museu.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO:



**IX ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - NORDESTE**  
**"EDUCAÇÕES E BIOLOGIAS: pluralidade de abordagens e interseção dos espaços educativos"**  
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr  
19, 20, 21 e 22 de Março de 2025

Como parte da avaliação, a visita ao museu do trem do Piauí, na esplanada da estação, teve como meta enriquecer o aprendizado sobre máquinas a vapor buscando trabalhar com os alunos o contexto histórico regional que muitas vezes não é abordado nos livros didáticos. Visto que a maioria dos autores são da região sudeste do país, esses livros carecem de informações das outras regiões do país.

Buscando facilitar o ensino e aprendizagem, essas etapas foram cruciais para o desenvolvimento do tema em sala de aula. Tendo o primeiro contado em uma aula expositiva dialogada, os alunos foram inseridos ao conteúdo. E em acordo com a turma, foi acertado como seria a avaliação.

Durante a segunda etapa, visita à esplanada da estação, os alunos puderam ver e compreender como funcionava a locomotiva 29, monumento famoso da cidade conhecida popularmente como Maria Fumaça. Foi extremamente significativo aquela aula a céu aberto, a turma pôde ver “ao vivo” a explicação que já tinham visto através de vídeos e leitura do livro didático. Marandino (2009), enfatiza que museus e centros de ciências, como ambientes não formais de ensino, proporcionam oportunidades especiais para o aprendizado. Ao contrário do ensino tradicional, esses locais permitem uma abordagem mais dinâmica, interativa e multidisciplinar do conhecimento, levando em conta as particularidades do espaço e as vivências dos visitantes.

Como já tiveram uma introdução ao tema, a aula seguiu de maneira fluida com pausas para identificar peças importantes do maquinário, ouvir e responder as dúvidas. Por se tratar de um monumento famoso da cidade, não faltaram histórias que ouviram de seus familiares e trouxeram para a aula, enriquecendo ainda mais o aprendizado coletivo. A todo momento, os alunos estavam anotando informações importantes, tirando fotos e gravando vídeos, tudo para compor seu trabalho avaliativo.

Seguindo para o Museu do Trem do Piauí, os alunos já estavam animados e curiosos para saber do porquê algo tão importante para a cidade (transporte ferroviário) foi abandonado ao longo dos anos ao ponto da grandiosa estrada de ferro estar atualmente sucateada.

Recebidos pelo professor José Maria Rodrigues, curador do Museu do Trem do Piauí, que conduziu a visita ao acervo. O museu conta com artigos que faziam parte da rotina no auge da estação ferroviária. A todo momento, o professor exalta a importância que essas visitas possuem para a manutenção daquele espaço. Embora seja de grande valor cultural e histórico, o acervo contém baixa visitação, apenas escolas particulares e algumas da rede pública visitam o local. Isso reflete no poder público que não apresenta as melhorias necessárias para esse espaço, o que deixa a área fora do museu em situação de abandono.

O curador segue a apresentação das peças a partir dos questionamentos dos alunos, o que tornou a visita uma aula interativa. Por vir de uma família de ferroviários é notória sua paixão e admiração por cada peça apresentada. Essa paixão é refletida nos alunos que cada vez mais se mostraram interessados e admirados pelo local. Jacobucci (2008), reflete a importância da mediação nesses espaços, destacando o papel dos educadores e mediadores em facilitar a conexão do público e o conhecimento científico apresentado.

Finalizando a visita, os alunos destacaram as peças que mais chamaram sua atenção, também trouxeram da aula as respostas que procuravam para a criação da produção textual, parte da atividade avaliativa.

De 28 alunos, apenas dois não entregaram o trabalho avaliativo. Os demais, através de seus textos, desenhos e fotos destacaram como funcionava a Maria Fumaça (locomotiva a vapor) tema central da aula, juntamente com sua história de criação, e trouxeram informações importantes como a importância na manutenção do Museu do Trem do Piauí, as causas que levaram o fim da estação ferroviária e apresentaram o desejo da volta do funcionamento da malha ferroviária na região.

## **CONCLUSÃO:**

A experiência pedagógica relatada neste artigo exemplifica como os espaços educativos não formais podem se transformar em grandes áreas de aprendizagem. A visita à Esplanada da Estação Ferroviária de Parnaíba e Museu do Trem do Piauí demonstrou a eficácia de integrar teoria e prática ao conectar conceitos científicos, como o funcionamento das máquinas a vapor, ao contexto histórico e cultural local. De acordo

com Hernández (1998, p. 28), uma tarefa essencial da escola é propor reflexões que estimulem os alunos a compreenderem os fenômenos da realidade em sua complexidade:

“Como se produziu esse fenômeno? Qual é a origem dessa prática?  
Sempre foi assim? Como o percebiam as pessoas de outras épocas e lugares? [...] Como se explicam essas mudanças?”.

O uso de espaços educativos não formais favorece a interdisciplinaridade, integrando ciência, história e cultura. Essa prática possibilita que os alunos não apenas absorvam conhecimentos, mas também desenvolvam habilidades para entender o mundo de uma maneira ampla. Assim, tais experiências reforçam o papel da escola como um espaço que valoriza o patrimônio cultural, promove a formação cidadã e expande os horizontes do saber.

## REFERÊNCIAS

CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola**. Porto Alegre: Artmed, 2002. (Coleção Inovação Pedagógica)

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em extensão**, v. 7, n. 1, 2008.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo em Perspectiva, v. 14, n. jan/mar. 2000, p. 85-93, 2000 Tradução. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-88392000000100010>. Acesso em: 16 dez. 2024.

MARANDINO, Martha. Museus de Ciências, Coleções e Educação: relações necessárias. **Museologia e Patrimônio**, v. 2, n. 2, p. 1-12, 2009.

Um breve passeio pela Esplanada Ferroviária da Parnahyba. **PORTAL PIRACURUCA**. Disponível em: <https://portalpiracuruca.com/transportes-das-antigas/um-breve-passeio-pela-esplanada-da-estacao-ferroviaria-daparnahyba/#:~:text=A%20Esplanada%20da%20Esta%C3%A7%C3%A3o%20C3%A9,%3A%20sociabilidade%2C%20divers%C3%A3o%20e%20trabalho>. Acesso em: 16 nov. 2024.



IX ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - NORDESTE  
"EDUCAÇÕES E BIOLOGIAS: pluralidade de abordagens e interseção dos espaços educativos"  
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr  
19, 20, 21 e 22 de Março de 2025

ROLNIK, Raquel. **O que é cidade**. São Paulo: Brasiliense, 1998, p.09.

SANTOS SILVA, Francisco; GOI, Lourdes Lúcia. **Novos paradigmas da educação promovendo aprendizagem significativa**: um estudo de caso em Palmas-TO. Humanidades & Inovação, Gurupi, v. 5, n. 7, p. 9-22, 2018.

VIEIRA, Lêda Rodrigues. Cidade ferroviária: história e memória da ferrovia piauiense na cidade de Parnaíba, 1916 a 1930. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 25., 2009, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: ANPUH, 2009.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e Mudança na Educação**: Os Projetos de Trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.