



Praça da Ciência e Ensino de Física:

Potencialidades de um espaço não formal para Atividades Experimentais

Mendes Couto, Sabrina ¹
Dos Santos, Rai ²
Kouzo Shinomiya, George³

RESUMO: A experimentação constitui uma estratégia relevante para o ensino de Física, pois possibilita a aproximação entre teoria e prática e contribui para a compreensão de fenômenos científicos pelos estudantes. Entretanto, muitos conteúdos da Física são frequentemente apresentados de forma abstrata, o que pode dificultar sua compreensão quando abordados exclusivamente por meio de explicações teóricas. Nesse contexto, espaços não formais de educação científica ampliam as possibilidades de aprendizagem ao permitir a observação e a exploração de fenômenos físicos em situações concretas. O presente trabalho tem como objetivo analisar as potencialidades pedagógicas da Praça da Ciência para o ensino de conceitos de Física em um espaço não formal de aprendizagem. O estudo foi realizado na Praça da Ciência implantada no Complexo Integrado de Educação Básica Profissional e Tecnológica (CIEBTEC), localizado na cidade de Itabuna, Bahia. Para explorar pedagogicamente o espaço, foi desenvolvido, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), um projeto de divulgação científica baseado na produção de vídeos sobre os equipamentos da praça. A atividade contou com a participação de estudantes da escola, que elaboraram roteiros, realizaram gravações e apresentaram explicações sobre os equipamentos, com acompanhamento dos bolsistas do programa. Durante o desenvolvimento do projeto, observamos que a produção dos vídeos favoreceu o envolvimento dos estudantes com os equipamentos da praça e estimulou a investigação dos fenômenos presentes no espaço. Inicialmente percebido apenas como um ambiente de lazer semelhante a um parque, o espaço passou a ser relacionado pelos estudantes a conceitos científicos presentes nos equipamentos, como balanço, alavanca, gangorra, bicicleta geradora, torre infinita, harpa de tubos e concha acústica. A análise das atividades indicou que a interação com os equipamentos permitiu relacionar conteúdos de Física às situações experimentais observadas na praça. Conclui-se que a Praça da Ciência apresenta potencialidades como recurso pedagógico para o ensino experimental e para a divulgação científica, contribuindo para a aproximação entre conceitos científicos e experiências vivenciadas pelos estudantes em um espaço não formal de aprendizagem.

¹ Mestre em Ensino de Física/ Professora Supervisora, Bolsista PIBID, Complexo Integrado de Educação Básica Profissional e Tecnológica Itabuna - BA, profsabrina.fisica@gmail.com

² Graduando em Licenciatura em Física, Bolsista PIBID, Universidade Estadual de Santa Cruz, *Campus Ilhéus*, rai919273@gmail.com

³ Doutor em Educação/ Professor Coordenador de Área, Bolsista PIBID, Universidade Estadual de Santa Cruz, *Campus Ilhéus*, george@uesc.br



PALAVRAS-CHAVE: ensino de física; experimentação; espaços não formais; divulgação científica; praça da ciência.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Física apresenta diversos desafios no contexto escolar, especialmente pela natureza abstrata de muitos de seus conceitos, que frequentemente são apresentados aos estudantes de forma excessivamente teórica e distante de situações concretas. Nesse cenário, torna-se fundamental a utilização de estratégias pedagógicas que possibilitem a aproximação entre teoria e prática, favorecendo a compreensão dos fenômenos físicos e a construção de significados pelos estudantes. Nesse sentido, a experimentação tem sido apontada como uma importante estratégia no ensino de Física, pois permite que os alunos observem fenômenos, levantem hipóteses e estabeleçam relações entre conceitos científicos e situações do cotidiano (ARAÚJO; ABIB, 2003).

Entretanto, as possibilidades de desenvolvimento de atividades experimentais não se restringem ao espaço tradicional da sala de aula ou aos laboratórios escolares. Ambientes educativos externos, conhecidos como espaços não formais de educação científica, também podem favorecer a exploração de fenômenos científicos em contextos mais interativos e contextualizados. Esses espaços ampliam as possibilidades de aprendizagem ao permitir que os estudantes estabeleçam relações entre os conteúdos escolares e situações observadas no cotidiano, contribuindo para o desenvolvimento da alfabetização científica (QUEIROZ et al., 2011; HENCKES; STROHSCHOEN, 2019).

Nesse contexto, políticas públicas voltadas à popularização da ciência têm incentivado a criação de espaços interativos destinados à aproximação da sociedade com o conhecimento científico. Entre essas iniciativas destacam-se as Praças da Ciência, desenvolvidas no âmbito de programas de incentivo à divulgação científica vinculados ao Governo Federal, por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Esses espaços têm como objetivo promover o acesso público à ciência, estimulando o interesse de estudantes e da comunidade por temas científicos e tecnológicos por meio de equipamentos interativos que possibilitam a exploração de fenômenos presentes no cotidiano. Na Bahia, essa iniciativa vem sendo implementada em parceria com o Governo do Estado. Segundo a Secretaria de Comunicação Social



da Bahia (2023), a Praça da Ciência foi inaugurada no Complexo Integrado de Educação Básica Profissional e Tecnológica, localizado no município de Itabuna, constituindo-se como um espaço voltado à divulgação científica e ao estímulo da aprendizagem por meio de atividades interativas.

Considerando essas possibilidades, o presente trabalho tem como objetivo analisar as potencialidades pedagógicas da Praça da Ciência implantada no Complexo Integrado de Educação Básica Profissional e Tecnológica (CIEBTEC), localizado na cidade de Itabuna - Bahia, para o ensino de conceitos de Física em um espaço não formal de aprendizagem.

A investigação parte de atividades de divulgação científica desenvolvidas no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), envolvendo estudantes do primeiro ano do Ensino Médio do CIEBTEC. Nessas atividades, os estudantes da escola produziram vídeos explicativos sobre os equipamentos presentes na Praça da Ciência, com acompanhamento dos bolsistas do PIBID, licenciandos em Física da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), relacionando os fenômenos observados no espaço com conceitos científicos trabalhados no ensino de Física.

2 METODOLOGIA

A presente investigação foi desenvolvida a partir de atividades realizadas em campo, envolvendo contato direto com o contexto investigado e com os sujeitos participantes da pesquisa. Nesse sentido, o estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, uma vez que esse tipo de investigação considera o ambiente natural como fonte principal de dados e atribui ao pesquisador papel central no processo de coleta e interpretação das informações (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Além disso, a pesquisa apresenta caráter descritivo, pois busca compreender e interpretar os fenômenos observados durante o desenvolvimento das atividades, considerando suas características e relações no contexto em que ocorrem (NEVES, 1996).

O estudo foi realizado na Praça da Ciência implantada no Complexo Integrado de Educação Básica Profissional e Tecnológica (CIEBTEC), localizado no município de Itabuna, no estado da Bahia. A investigação foi desenvolvida no contexto das



atividades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), envolvendo estudantes do primeiro ano do Ensino Médio da instituição.

Figura 01. Praça da Ciência localizada no CIEBTEC, em Itabuna – BA.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2026.

As atividades foram organizadas em diferentes etapas. Inicialmente, foram realizados encontros presenciais com os estudantes, nos quais foi proposta uma abordagem inicial com o objetivo de identificar as concepções dos alunos acerca dos equipamentos presentes na Praça da Ciência. Nesse momento, buscou-se compreender quais interpretações os estudantes apresentavam a partir do senso comum e quais relações conseguiam estabelecer com possíveis explicações científicas relacionadas aos fenômenos observados.

Posteriormente, os estudantes participaram de momentos de exploração e manuseio dos equipamentos presentes no espaço, entre eles balanço, alavanca, gangorra, bicicleta geradora, torre infinita, harpa de tubos e concha acústica. Durante essas atividades, foram realizadas observações das interações dos alunos com os equipamentos e das interpretações construídas a partir dessas experiências. Observou-se que, ao interagir diretamente com os dispositivos, os estudantes passaram a estabelecer relações entre os fenômenos observados e conceitos físicos associados ao funcionamento dos equipamentos, ainda que essas explicações não se apresentassem inicialmente em uma linguagem científica formal.

Paralelamente às atividades de exploração, foi realizada uma abordagem conceitual de forma sucinta sobre os princípios físicos envolvidos no funcionamento dos equipamentos. Nesses momentos, foram discutidos com os estudantes diferentes conceitos da Física presentes nas estruturas da praça, buscando estabelecer



conexões entre os fenômenos observados e as explicações científicas correspondentes.

Na etapa seguinte, com acompanhamento dos bolsistas do PIBID, os estudantes elaboraram roteiros e produziram vídeos de divulgação científica sobre os equipamentos da praça, nos quais apresentaram explicações sobre o funcionamento dos dispositivos e os fenômenos físicos envolvidos. A produção dos vídeos constituiu uma estratégia pedagógica voltada à organização das ideias, à investigação dos fenômenos observados e à comunicação dos conceitos científicos explorados durante as atividades.

A análise das atividades foi realizada a partir das observações registradas durante os encontros, das interações dos estudantes com os equipamentos da praça e do conteúdo produzido nos vídeos elaborados pelos alunos, buscando identificar as relações estabelecidas entre as situações experimentais observadas no espaço e os conceitos de Física mobilizados no processo de divulgação científica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento das atividades na Praça da Ciência, observou-se que os diferentes equipamentos presentes no espaço possibilitaram a exploração de diversos fenômenos físicos por meio da interação direta dos estudantes. De maneira geral, todos os dispositivos foram utilizados ao longo dos encontros, permitindo discutir diferentes conteúdos da Física a partir das situações experimentais proporcionadas pelo espaço. Inicialmente, muitos alunos interpretavam o funcionamento dos equipamentos a partir de explicações baseadas no senso comum. Entretanto, à medida que interagiam com os dispositivos e participavam das discussões conceituais realizadas durante as atividades, passaram a estabelecer relações entre os fenômenos observados e conceitos científicos da Física.

Os equipamentos explorados e os conceitos físicos discutidos são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Relação entre os equipamentos da Praça da Ciência e os conceitos de Física discutidos durante as atividades.

Equipamento	Fenômeno físico observado	Conceitos de Física discutidos
--------------------	----------------------------------	---------------------------------------



Balanço de braços diferentes	Movimento oscilatório	Energia potencial gravitacional, energia cinética, transformação de energia, movimento periódico
Gangorra de braços diferentes	Equilíbrio do sistema	Alavancas, momento de força, braço de alavanca, equilíbrio
Alavanca	Relação entre força aplicada e ponto de apoio	Alavancas, braço de alavanca, força, equilíbrio
Bicicleta geradora	Produção de energia ao pedalar	Transformação de energia, energia química, energia mecânica, energia elétrica, energia sonora
Concha acústica	Transmissão do som entre duas estruturas	Propagação do som, reflexão de ondas sonoras, acústica
Harpa de tubos	Produção de sons em tubos de diferentes tamanhos	Frequência, ondas sonoras, sons graves e agudos
Torre infinita	Formação de múltiplas imagens	Reflexão da luz, formação de imagens em espelhos

Fonte: autoria própria.

Nos momentos de discussão conceitual sobre o funcionamento dos equipamentos foram utilizados como apoio conteúdos presentes na obra Física Conceitual, de Hewitt (2002). A escolha desse referencial ocorreu devido à proposta da obra, que apresenta os fenômenos físicos a partir de uma abordagem predominantemente conceitual, priorizando a compreensão qualitativa dos princípios da Física em vez do tratamento matemático formal. Essa característica mostrou-se adequada aos objetivos das atividades desenvolvidas na Praça da Ciência, uma vez que a intenção não era aprofundar o tratamento matemático dos conteúdos, mas possibilitar que os estudantes compreendessem, de forma geral, os princípios físicos envolvidos no funcionamento dos equipamentos.

Nesse sentido, a utilização da obra permitiu trabalhar conceitos relacionados à propagação do som, transformação de energia, movimento oscilatório, alavancas e reflexão da luz de maneira acessível aos estudantes, favorecendo a interpretação dos fenômenos observados durante a interação com os dispositivos da praça. A abordagem conceitual adotada buscou, portanto, aproximar os estudantes da compreensão dos fenômenos físicos presentes nos equipamentos, priorizando o entendimento dos princípios científicos envolvidos nas situações experimentais vivenciadas pelos alunos.

Entre os equipamentos explorados pelos estudantes, o balanço de braços diferentes possibilitou discutir aspectos relacionados ao movimento oscilatório e às



transformações entre energia potencial gravitacional e energia cinética ao longo do movimento. A gangorra de braços diferentes e a alavanca favoreceram a abordagem de conceitos associados às alavancas, ao equilíbrio e à relação entre força aplicada e distância ao ponto de apoio.

A bicicleta geradora despertou interesse dos estudantes ao relacionar diretamente o esforço realizado ao pedalar com o funcionamento do rádio presente no equipamento, permitindo discutir qualitativamente processos de transformação de energia.

Entre os dispositivos presentes na Praça da Ciência, a concha acústica foi o equipamento que mais despertou curiosidade entre os estudantes. Mesmo falando em tom de voz baixo, os alunos perceberam que era possível ouvir claramente o colega localizado na concha oposta, o que possibilitou discutir conceitos relacionados à propagação e reflexão das ondas sonoras.

A harpa de tubos permitiu explorar aspectos relacionados à produção do som, possibilitando discutir a relação entre comprimento dos tubos, frequência das ondas sonoras e diferenças entre sons graves e agudos. Já a torre infinita possibilitou observar a formação de múltiplas imagens refletidas, permitindo abordar conceitos associados à reflexão da luz e à formação de imagens em espelhos.

Além dos aspectos relacionados aos conteúdos de Física, observou-se que alguns equipamentos da Praça da Ciência apresentam características de acessibilidade, permitindo a participação de estudantes com deficiência. Equipamentos como o balanço e a gangorra possuem adaptações que possibilitam sua utilização por cadeirantes, ampliando as oportunidades de interação e aprendizagem para diferentes públicos.

A produção dos vídeos de divulgação científica constituiu um momento importante no processo de construção do conhecimento. A elaboração dos roteiros foi realizada pelos próprios estudantes durante encontros realizados nas aulas, nos quais organizaram as falas, discutiram as explicações sobre os equipamentos e realizaram ensaios para a gravação. Durante esse processo surgiram diferentes dúvidas relacionadas ao funcionamento dos dispositivos e aos conceitos físicos envolvidos. A mediação do professor e dos bolsistas do PIBID foi fundamental nesse momento, auxiliando na organização das explicações, na correção de interpretações equivocadas e na retomada dos conceitos científicos necessários para a elaboração



dos roteiros. Segundo Nogueira e Gonçalves (2014), a produção de vídeos pode contribuir para a aprendizagem e para a divulgação científica, uma vez que permite aos estudantes comunicar os conhecimentos construídos por meio de uma linguagem acessível e próxima do seu cotidiano.

Outro aspecto relevante observado foi o fato de a Praça da Ciência estar localizada dentro da própria unidade escolar, o que permitiu que os estudantes tivessem acesso frequente ao espaço durante o processo de elaboração dos roteiros e gravação dos vídeos. Sempre que surgiam dúvidas relacionadas ao funcionamento dos equipamentos ou aos conceitos físicos envolvidos, os alunos podiam retornar aos dispositivos e refazer as interações experimentais, retomando as observações realizadas anteriormente. Esse acesso contínuo favoreceu a articulação entre a discussão conceitual e a observação direta dos fenômenos físicos.

A literatura sobre ensino de Física destaca que atividades experimentais desempenham papel fundamental no processo de aprendizagem, pois permitem aproximar os conceitos científicos das experiências concretas vivenciadas pelos estudantes, contribuindo para a construção de interpretações mais significativas dos fenômenos físicos (ARAÚJO; ABIB, 2003). Nesse sentido, a experimentação não ocorreu apenas em um momento isolado, mas passou a integrar todo o processo de construção dos vídeos e das explicações elaboradas pelos estudantes.

A atuação do professor e dos bolsistas do PIBID durante os encontros foi fundamental para orientar as discussões e auxiliar os estudantes na construção de interpretações científicas sobre os fenômenos observados. Conforme destaca Gaspar (1997), o ensino de Física depende da mediação pedagógica do professor, que desempenha papel essencial na organização das atividades e na condução das discussões que possibilitam aos estudantes compreender os conceitos científicos.

De modo geral, observou-se que a interação com os equipamentos da Praça da Ciência favoreceu a construção de relações entre situações experimentais vivenciadas pelos estudantes e conceitos físicos discutidos no ensino médio. Inicialmente percebido por muitos alunos apenas como um espaço de lazer semelhante a um parque, o ambiente passou a ser compreendido como um espaço educativo capaz de evidenciar fenômenos científicos presentes no cotidiano.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS



O presente trabalho teve como objetivo analisar as potencialidades pedagógicas da Praça da Ciência para o ensino de conceitos de Física em um espaço não formal de aprendizagem. A partir das atividades desenvolvidas com estudantes do primeiro ano do ensino médio no contexto do PIBID, observou-se que a interação com os equipamentos possibilitou explorar diferentes fenômenos físicos de maneira experimental e contextualizada.

Os resultados evidenciaram que, inicialmente, muitos estudantes interpretavam o funcionamento dos equipamentos a partir de explicações baseadas no senso comum. Entretanto, ao longo das atividades e das discussões conceituais realizadas durante os encontros, os alunos passaram a estabelecer relações entre os fenômenos observados e os conceitos científicos da Física, especialmente nos casos relacionados à propagação do som, transformação de energia, movimento oscilatório, alavancas e reflexão da luz.

A produção de vídeos de divulgação científica também contribuiu para o processo de aprendizagem, uma vez que a elaboração dos roteiros exigiu que os estudantes organizassem suas explicações e revisitassem os experimentos realizados na praça para compreender melhor o funcionamento dos equipamentos. Nesse processo, a mediação do professor e dos bolsistas mostrou-se fundamental para orientar as discussões e auxiliar na construção de interpretações mais próximas do conhecimento científico.

Dessa forma, os resultados indicam que a Praça da Ciência pode constituir um recurso pedagógico relevante para o ensino de Física, favorecendo a articulação entre experimentação, divulgação científica e aprendizagem em espaços não formais.

5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Agradece-se também aos bolsistas do PIBID da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus - Bahia, pela colaboração no desenvolvimento das atividades pedagógicas realizadas na Praça da Ciência, bem como ao Complexo Integrado de Educação Básica Profissional e Tecnológica (CIEBTEC/Itabuna – BA) pelo suporte institucional para a realização das atividades.



REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira de; ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades.

Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 25, n. 2, p. 176-194, 2003.

DE QUEIROZ, Ricardo Moreira et al. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, 2011.

GASPAR, Alberto. Cinquenta anos de ensino de física: muitos equívocos, alguns acertos e a necessidade do resgate do papel do professor. In: **ENCONTRO DE FÍSICOS DO NORTE E NORDESTE**, 15., 1997. Anais [...]. p. 1-13.

HENCKES, Simone Beatriz Reckziegel et al. Alfabetização científica em espaços não formais de ensino e de aprendizagem. **Revista Práxis**, v. 11, n. 22, 2019.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazio Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

NEVES, José Luís. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Cadernos de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, 2. sem., 1996.

NOGUEIRA, Francinaldo Mendes; GONÇALVES, Carolina Brandão. Divulgação científica: produção de vídeo como estratégia pedagógica para a aprendizagem de ciências. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 7, n. 14, p. 93-107, 2014.

SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (BAHIA). **Governo da Bahia implanta Praça da Ciência no município de Itabuna**. Salvador: Governo do Estado da Bahia, 2023. Disponível em:

<https://www.ba.gov.br/comunicacao/2023/12/noticias/governa-bahia-implanta-praca-da-ciencia-no-municipio-de-itabuna>. Acesso em: **17 nov. 2025**.