

Caminhão da ciência: caracterização, percursos e contribuições para a educação científica no oeste baiano

RESUMO

Museus e centros de ciências itinerantes exercem um papel fundamental na popularização da Ciência no país, uma vez que grande parte da população não tem acesso a espaços científico-culturais fixos e/ou está distante desses quando eles existem. Neste sentido, a presente pesquisa discute as atividades realizadas pelo projeto “Caminhão da Ciência” na região oeste do Estado da Bahia, procurando-se tecer reflexões a partir dessas ações e de respostas fornecidas por escolas atendidas pelo Projeto no período de 2017 a 2019. Para isso, foi realizada uma contextualização inicial, caracterizando a região em que o Projeto se insere e os desafios educacionais nela existentes. Em seguida, são discutidos alguns apontamentos acerca das atividades de divulgação científica itinerantes, suas possibilidades e desafios com base na literatura da área. Nos encaminhamentos metodológicos foi discutida a natureza qualitativa da pesquisa e o estudo de caso como procedimento utilizado. Os principais resultados da pesquisa foram: o contato prévio com o Projeto, através de professores que o conheceram quando estudaram na universidade, sendo de extrema importância para a maioria das escolas atendidas; o Projeto foi visto por grande parte das escolas como um espaço rico para o aprendizado de Ciências que envolveu tanto os alunos da escola como pessoas da comunidade em geral, que participaram dos atendimentos, e; além de sugerir a ampliação das atividades de divulgação do Projeto, as escolas pesquisadas destacaram o caráter motivador e instigante dos experimentos e materiais expositivos, especialmente o planetário, que aguçaram a curiosidade da comunidade escolar. Por último, foram discutidos alguns encaminhamentos tendo em vista os resultados obtidos e desafios do Projeto no momento presente.

PALAVRAS-CHAVE: Museus e centros de ciências itinerantes. Divulgação científica. Ensino de ciências.

Lucas Guimarães Barros

lucas.barros@ufob.edu.br
orcid.org/0000-0001-7654-4141
Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOP), Barreiras, Bahia, Brasil

Mayara Soares de Melo

mavara.melo@ufob.edu.br
orcid.org/0000-0002-1494-9183
Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOP), Barreiras, Bahia, Brasil

Suiane Ewerling da Rosa

suiane.rosa@ufob.edu.br
orcid.org/0000-0001-6476-9386
Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOP), Barreiras, Bahia, Brasil

Carolina Carvalho de Souza

carolina.carvalho@ufob.edu.br
orcid.org/0000-0001-7346-7910
Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOP), Barreiras, Bahia, Brasil

Edward F. de Almeida Junior

edward.almeida@ufob.edu.br
orcid.org/0000-0001-8685-5007
Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOP), Barreiras, Bahia, Brasil

INTRODUÇÃO

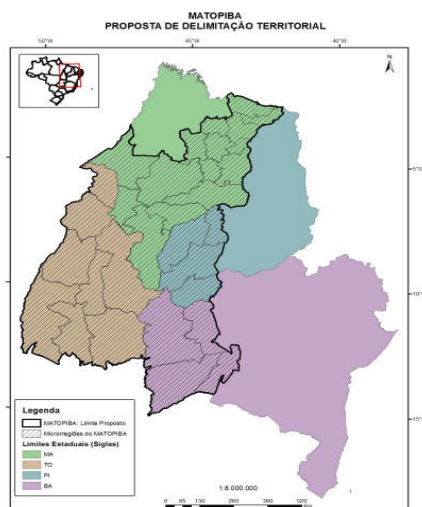
Estudos recentes sobre percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil (CGEE, 2019) evidenciaram que grande parte dos brasileiros não visita ou participa de atividades em espaços de Ciência e Tecnologia (C & T). Dentre os espaços menos frequentados estão os planetários, museus de arte e centros de ciências. Os motivos para isso são diversos. No entanto, destaca-se o fato de essas atividades não serem prioritárias e da falta de acesso de grande parte da população a esses locais, em diferentes regiões do país.

Em contrapartida, pesquisas da área têm ressaltado a importância dos centros e museus científicos para a formação da população, em especial por possibilitarem acesso e divulgação de temas sobre ciência de maneira diferenciada e com objetivos distintos dos espaços formais de ensino (ARAÚJO; CALUZI; CALDEIRA, 2006). Porém, muitas regiões do país não dispõem de espaços que possibilitem a concretização desses propósitos. Nesse contexto, destacamos o papel da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB) como instituição promotora de atividades e projetos dessa natureza para a região em que está inserida.

A UFOB tem sua origem em 2006, com o Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável (ICADS), *campus* avançado da Universidade Federal da Bahia (UFBA), o qual apresentava como missão a busca pelo desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão na região do Oeste baiano. Apesar da imensidão territorial do Estado da Bahia, até aquela época havia apenas duas universidades federais e que estavam distantes da região Oeste, dificultando o acesso e a permanência dos moradores da região nessas instituições. Logo, a consolidação do *campus*, seu posterior desmembramento e a criação da UFOB, em 2013 (BRASIL, 2013), possibilitaram a ampliação do acesso ao Ensino Superior e o estabelecimento de políticas de ensino, pesquisa e extensão, levando em consideração as demandas sociais, econômicas, educacionais, políticas, científicas, ambientais e culturais da região de abrangência da nova Universidade (UFOB, 2017).

É válido destacar que o *campus* Reitor Edgard Santos, sede da UFOB, além dos Centros Multidisciplinares de Bom Jesus da Lapa, Luís Eduardo Magalhães e Santa Maria da Vitória, estão situados na região dos cerrados no Centro-Norte do Brasil, na Mesorregião do Extremo Oeste Baiano. A região também é conhecida como MATOPIBA por abranger localidades dos Estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, e possuir grande interesse econômico devido ao surgimento de polos de expansão do agronegócio (Figura 1). Ao analisar a renda *per capita* dos municípios do Estado da Bahia, verifica-se que, dos seis primeiros municípios mais bem classificados, quatro estão localizados na região Oeste do Estado (IBGE 2018), transparecendo uma realidade com alto índice de qualidade de vida. Contudo, esses dados, impulsionados pelos grandes investimentos no campo agrícola, se contrastam com a realidade localmente vivida. Além das disparidades sociais e econômicas existentes, a qualidade da educação na região, em termos estruturais, de acesso e permanência, de qualificação e valorização dos seus profissionais, também é questionável.

Figura 1 – Limites territoriais do MATOPIBA



Fonte: Grupo de Inteligência Territorial Estratégica (GITE-EMBRAPA) (2015).

O Estado da Bahia possui uma das maiores redes de Educação Básica do Brasil (INEP, 2019) com maior percentual no nível do ensino médio na rede estadual. No entanto, alguns dados são preocupantes e merecem ser destacados. Referente ao percentual de matrículas com distorção idade-série, por exemplo, verifica-se um quantitativo de 49,3% para a primeira série do ensino médio na rede pública estadual. Já para os municípios que compõem a região em que a UFOB marca presença com seus cinco *campi* (Barreiras, Barra, Bom Jesus da Lapa, Luís Eduardo Magalhães e Santa Maria da Vitória), destacamos os dados de Barreiras, resultando em 45,9% de distorção para a mesma etapa.

No que tange à formação de professores, conforme explica Leite (2016), o Plano Estadual de Educação da Bahia traz metas que visam contribuir à formação inicial e continuada de professores. Porém, o percentual dos que atuam na educação básica sem formação superior ainda é extremamente significativo. Embora os dados do último Censo tenham indicado que no Estado da Bahia o número de docentes que atuam no ensino médio com nível superior completo é significativo (82,4% para o grau acadêmico de licenciatura e 9,4%, bacharelado), o que se verifica é que grande parte das disciplinas que compõem essa etapa da educação básica não é ministrada por professores formados nas suas respectivas áreas. Destacam-se, com os menores índices, disciplinas de: Sociologia, História, Artes, Física, Filosofia e Química com percentuais, respectivamente, de 11,2%, 12,9%, 13,9%, 22,9%, 23,6% e 27,6% de professores com a formação adequada. Leite e Palmen (2017), ao realizarem um estudo sobre o cumprimento das metas do Plano Nacional de Educação (PNE) por alguns municípios da região impactados pelo agronegócio, apresentaram dados que demonstram essa lacuna: Luís Eduardo Magalhães, com 40,7%, é o município com o maior percentual de professores com ensino superior, seguido por Barreiras, com 33,7%. Já o município de Riachão das Neves tem apenas 5,6% do seu quadro docente com formação superior.

Os números apresentados evidenciam dados preocupantes, contraditórios e desafiadores para a educação da região. Nesse sentido, pensar e desenvolver políticas públicas e ações educativas que busquem alternativas e contribuições para esse cenário é urgente e necessário, principalmente em contextos nos quais esses

dados são mais alarmantes, como é o caso dos municípios que compõem a região Oeste da Bahia.

Nesse cenário, destacam-se as diversas ações e atividades desenvolvidas pela UFOB¹ que buscam a valorização da educação básica e da formação de professores. Assim, neste trabalho procuramos dar visibilidade às atividades de extensão universitária, que têm como intuito o desenvolvimento de ações junto à comunidade na qual ela está inserida, em especial ao Projeto Caminhão da Ciência, que tem entre seus objetivos popularizar e divulgar a ciência a partir de ações itinerantes. Entendendo a importância de projetos dessa natureza para a educação científica, principalmente em regiões com disparidades e problemas socioeducacionais e falta de acesso a centros e museus científicos, discutiremos, no próximo item, a temática da divulgação científica a partir da itinerância, suas potencialidades e principais obstáculos para a educação científica com base na literatura e na experiência dos autores com divulgação científica. Em seguida, apresentamos o Projeto Caminhão da Ciência da UFOB e sua relevância socioeducacional para o Oeste baiano.

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E MUSEUS ITINERANTES: ALGUNS ASPECTOS A CONSIDERAR

Nos últimos vinte anos, houve um crescimento significativo do número de espaços científico-culturais voltados para a divulgação científica no país, sejam eles fixos ou itinerantes. Esse novo cenário tem como principais características: (i) a mudança de “paradigma” da comunicação pública da ciência, que deixa de ver a audiência como passiva no processo de comunicação e preza pelo diálogo com os diferentes tipos de público; (ii) a importância da interatividade em atividades envolvendo exposições (WAGENSBERG, 2000) e; (iii) a implementação de políticas públicas de popularização da ciência, especialmente no período de 2003 a 2013, que possibilitou o lançamento de editais para captação de recursos e financiamento de atividades de divulgação científica (MOREIRA, 2006; FERREIRA, 2014; ROCHA; MARANDINO, 2017). A partir de um levantamento de dados do ano de fundação dos museus e centros de ciências nacionais, catalogados no Guia de Museus e Centros de Ciências da América Latina e do Caribe (MASSARANI, 2015), Barros (2020) identificou um crescimento expressivo dessas instituições no final dos anos 1990, porém, e principalmente, no período de 2000 a 2009. Além do mais, a temática do ensino de ciências em espaços não formais, da qual os museus e centros de ciências fazem parte, ocupa hoje um importante espaço na pesquisa acadêmica, seja na forma de componentes curriculares obrigatórios e/ou optativos oferecidos em cursos de graduação e pós, seja como área temática e linha de pesquisa em programas de pós-graduação em Ensino de Ciências.

Por outro lado, dada a imensidão territorial do país e a distribuição majoritária dos espaços científico-culturais nos grandes centros urbanos, sobretudo das regiões Sul e Sudeste, uma grande parcela da população não tem acesso a esses locais, como indicam estudos recentes de percepção pública da Ciência (CGEE, 2019), porque residem em regiões distantes a algumas centenas de quilômetros. É nesse contexto que se inserem os museus e centros de ciências itinerantes como uma resposta à necessidade de comunicação científica, segundo a qual “se as pessoas não vão aos museus, os museus podem ir a elas” (ROCHA; MARANDINO, 2017, p. 50).

Na literatura da área, não há uma única descrição sobre o que seriam museus itinerantes, embora essa discussão sobre terminologias na educação não formal tenha, de certa forma, assumido um caráter secundário nos últimos anos graças ao crescimento e à diversificação da pesquisa sobre essa temática (MARANDINO, 2017). Dessa maneira, partilhamos do entendimento de Rocha (2018) que, ao analisar experiências em museus itinerantes, discute alguns termos usados na museologia e na divulgação científica, optando pela expressão “museus e centros de ciências itinerantes”, caracterizados como sendo:

(...) instituições que se dedicam a fazer a divulgação científica de forma itinerante, e que, para isso, possuem exposições e/ou atividades implementadas em veículos (como, carretas, caminhões, ônibus, micro-ônibus, vans, automóveis, etc.) e/ou que têm esses veículos na sua infraestrutura principal, sendo eles usados para transporte e/ou para espaço de exposição e/ou atividades (ROCHA, 2018, p. 17).

Rocha (2018) traça um histórico dos museus itinerantes no Brasil, que data do início do século XX com algumas ações pontuais, mas que começou efetivamente na década de 1960 com o projeto “Curiosidades da Natureza”, do naturalista húngaro José Hidas, que veio para o Brasil durante a Segunda Guerra Mundial. Outra iniciativa semelhante a essa foi criada em meados dos anos 2000, com o Projeto Museu Itinerante da PUCRS, que está em atividade até hoje (ROCHA; MARANDINO, 2017). Desde então, o número de museus itinerantes vem crescendo pouco a pouco, saltando de 13 espaços no ano de 2003 para 34 em 2018 (ROCHA, 2018), distribuídos em todas as regiões do país. Editais de apoio lançados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundações de Amparo à Pesquisa estaduais (FAPs), secretarias estaduais e municipais, Organizações Não-Governamentais (ONGs), empresas privadas e fundações foram fundamentais para o aparecimento dessas iniciativas, que utilizam como principais meios de locomoção veículos como caminhões, micro-ônibus, carretas e vans (FERREIRA, 2014; ROCHA, 2018).

Em se tratando do conceito de **divulgação** realizado pelos museus itinerantes, nesta pesquisa a entendemos segundo uma perspectiva de engajamento público, na qual as atividades são concebidas a partir do perfil de público e que devem estimular a participação em questões relativas a C & T (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2009). Além disso, conforme o tipo de espaço, as atividades educacionais realizadas, os profissionais envolvidos e os objetivos alçados para a divulgação científica, os museus e centros de ciências itinerantes são espaços de educação não-formal. As principais características dessa modalidade educacional são: a ocorrência em ambientes interativos, o estímulo ao compartilhamento e troca de experiências entre indivíduos, a flexibilidade do tempo de aprendizagem, a possibilidade de alcance de públicos que não tiveram acesso à educação formal no tempo regular e a ênfase na formação para a cidadania (OLIVEIRA; ALMEIDA, 2019). Pensando na itinerância, museus e centros de ciências oferecem possibilidades como:

- a) democratizar a ciência e promover a inclusão social através da divulgação científica, alcançando regiões que não dispõem de museus e centros de ciências locais (SOUZA; SIQUEIRA, 2011; MOURA; DUTRA, 2012; ROCHA; MARANDINO, 2017);

- b) aproximar diferentes tipos de público da ciência e de seus conteúdos, estimulando-os à vivência, à participação e à realização de experiências (SOUZA; SIQUEIRA, 2011; PEREIRA; COUTINHO-SILVA, 2010; FERREIRA, 2014);
- c) possibilitar a realização de estudos diagnósticos sobre a percepção pública da C & T, a fim de subsidiar ações de popularização científica futuras;
- d) possibilitar o desenvolvimento de pesquisas sobre o ensino de ciências na região e estimular parcerias entre escolas, secretarias, fundações e universidades, para realização de ações conjuntas, tais como: formação continuada, exposições, olimpíadas, mostras e feiras científicas;
- e) contribuir para com a formação inicial de estudantes, especialmente das licenciaturas, que atuam como mediadores (MOURA; DUTRA, 2012; BRAGA et. al., 2013), através da vivência em diferentes contextos e tipos de público;
- f) contribuir para a popularização da Instituição da qual o museu itinerante faz parte, bem como dos trabalhos e pesquisas desenvolvidos pelos integrantes do grupo.

Ao promover a inclusão social, Rocha e Marandino (2017, p. 50), salientam que essas iniciativas são importantes porque elas “saem da sua zona de conforto e vão às periferias de suas cidades, (...) com a finalidade de estimular crianças, jovens e adultos a conhecerem e se interessarem pelo universo científico”. Além disso, a formação inicial e a experiência com divulgação científica por parte dos mediadores podem se tornar uma ferramenta importante para o desenvolvimento de estudos diagnósticos sobre a percepção pública da ciência nos locais visitados. Os resultados obtidos por essas pesquisas podem ser úteis às ações futuras de popularização da ciência ou se transformar em trabalhos publicados pelos próprios estudantes (artigos, trabalhos de eventos, trabalhos de conclusão de curso, etc.). Vale destacar ainda a possibilidade de museus e centros de ciências, fixos ou itinerantes, serem espaços de prática de ensino e estágio supervisionado na formação de estudantes de licenciatura (OVIGLI, 2011).

Apesar de todas essas possibilidades, a divulgação científica em museus itinerantes ainda esbarra em vários desafios e obstáculos que limitam o escopo de ações e o alcance dos projetos, sendo os mais comuns:

- 1) entraves burocráticos, questões logísticas e fatores climáticos (MASSARANI; MOREIRA, 2010; MOURA; DUTRA, 2012);
- 2) ausência de veículo próprio para transporte e exposição de equipamentos (ROCHA; MARANDINO, 2017);
- 3) escassez de recursos financeiros para aquisição, conservação e manutenção de equipamentos (NORBERTO, 2017);
- 4) ausência de identidade profissional do mediador e elevada rotatividade de mediadores, fazendo com que o processo de formação tenha de ser reiniciado diversas vezes em pouco tempo (CARLÉTTI; MASSARANI, 2015; MOTA; CANTARINO; COELHO, 2018);

- 5) excesso de funções e tarefas (principalmente de natureza administrativa) a cargo dos professores coordenadores e colaboradores;
- 6) incompatibilidades de horários da equipe para realização de encontros de formação e planejamento periódicos.

Comentando acerca dos entraves burocráticos, Moura e Dutra (2012) reconhecem que isso dificulta a eficiência e a organização do projeto como um todo. Os autores dão um exemplo vivenciado no próprio projeto do qual fazem parte, que enfrentou vários obstáculos para a importação de um equipamento, levando-os a desistir da compra e procurar por um equipamento nacional de configuração inferior à do que seria importado. Quanto à ausência de veículo próprio para transporte, essa é uma consequência da própria escassez financeira enfrentada por muitos projetos, que mal recebem recursos para custear atividades rotineiras e passam a contar com doações para sobreviver, principalmente por meio de financiamentos coletivos ou vendas de acessórios. No âmbito das políticas públicas de fomento à divulgação, Rocha e Marandino (2017) ressaltam que a partir de 2013 houve uma queda significativa do número de chamadas públicas em nível nacional para popularização da ciência. Número esse que foi diminuindo gradativamente, até que em 2016 um único edital foi publicado. Além disso, dado que a grande maioria dos mediadores atua como bolsista, é comum que ao término da bolsa - que dura de 6 meses a 1 ano, em média-, o estudante abandone o projeto. Assim, toda a formação terá que ser refeita do zero com a entrada de novos mediadores. O que nem sempre acontece no período planejado.

Além dessas dificuldades, há o agravante da pandemia, que impactou e continua impactando profundamente a vida e a rotina das pessoas entre 2020 e 2021 e fez com que o número de visitas e atendimentos caísse drasticamente, ou que na maior parte do tempo os atendimentos fossem completamente suspensos. É notável o imenso esforço despendido por alguns museus em elaborar alternativas de divulgação científica em tempos de distanciamento social, oferecendo atendimentos e sessões virtuais ao público escolar e aos outros grupos que se interessam pela ciência, sendo eles universitários ou não. Destacam-se, a título de exemplo, os planetários da Universidade do Estado do Pará (UEPA) e da Universidade Federal do Pampa (RS). Em 22 de setembro de 2020, ocorreu uma sessão virtual de planetário realizada pela Associação Brasileira de Planetários (ABP), tendo sido considerada a maior sessão virtual de planetário do mundo com quase 300 mil visualizações (até a época em que este artigo foi redigido, de março a maio de 2021).

Somado a todos esses fatores, há a escassez de pesquisas que analisem efetivamente os impactos dos museus itinerantes na população visitada. A partir de um levantamento bibliográfico de pesquisas sobre essa temática, Rocha (2018) chama a atenção para o caráter geralmente descritivo desses trabalhos. Por isso, “nos parece que a maioria se respalda nos números de atendimentos e nos quilômetros viajados para avaliar seus impactos” (ROCHA, 2018, p. 53), o que reforça a necessidade de serem desenvolvidas novas pesquisas que possam ir além e avaliar as contribuições desses espaços para a alfabetização científica.

Por fim, encerrando este tópico, discutimos a seguir algumas experiências de divulgação científica itinerante, que apontam para o protagonismo de iniciativas semelhantes para a comunicação da ciência na região em que estão inseridos.

Ferreira e Oliveira (2007) relatam o desenvolvimento de atividades de popularização científica com o projeto “Ciência Móvel: Vida e Saúde para Todos” na cidade do Rio de Janeiro (RJ). O projeto utiliza aparatos interativos, exposições e jogos que abordam diferentes áreas do conhecimento, organizados em torno de eixos estruturantes – saúde, meio ambiente e história. Os conteúdos são tratados de forma interligada através de seis módulos de atividades, visando estimular a discussão, a revisão e a construção do conceito de meio ambiente saudável. Busca-se uma preparação das visitas de forma a atender às expectativas dos interessados e ter uma boa alocação dos que irão trabalhar.

É interessante salientar que o projeto relatado pelos autores atua com mediadores de diferentes áreas e do ensino médio, buscando promover as políticas institucionais de inclusão social. Em 2006, fez visitas a mais de 200 escolas e atendeu a um número de pessoas acima do esperado. As visitas buscaram alcançar resultados relacionados com impactos educativos e sociais que são foco do projeto. Com o caminhão e suas diferentes atividades, atendeu a um público composto, em sua maioria, de alunos e professores da rede pública e privada de ensino dos municípios visitados. Com isso, os responsáveis esperam ter provocado mudanças de atitude em professores e alunos em relação à ciência, saúde e meio ambiente, e estimulado interesses na área científica, além de contribuir para a melhoria do ensino de ciências e para uma maior percepção pública do papel da ciência e da tecnologia no cotidiano das pessoas. Por fim, a avaliação feita do projeto e sua atuação foi mais que positiva, em especial por seu caráter itinerante (tendo algum ponto negativo, mas sem grandes impactos e que podem ser superados).

Pereira e Coutinho-Silva (2008) analisaram o impacto de um projeto itinerante na Baixada Fluminense, buscando investigar como se dá a inserção de uma atividade junto a moradores de regiões mais afastadas dos grandes centros. Em seu desenvolvimento, foram levantadas as concepções prévias dos visitantes antes de participarem da atividade que foram confrontadas com as concepções após essa interação. O projeto “Ciência vai à escola” visou a interiorização de atividades museais, no qual avaliou-se o impacto das atividades de divulgação científica sobre os visitantes. Os organizadores do projeto entendem ser de suma importância a presença de atividades promotoras de conhecimento científico informal como uma complementação da educação formal, bem como avaliar as transformações das concepções pré-existentes a partir do impacto das atividades experimentais.

O projeto Itinerante foi constituído de módulos experimentais de ciências, versando sobre a temática “Luz, Cor e Formação de Imagens”, e contou com a participação de mediadores, atendendo escolas da rede pública municipal e estadual localizados em uma região periférica do Rio. Como resultado, alcançou um público de 5.900 pessoas. Dentre os resultados identificados pela pesquisa, notou-se a distância e a falta de conhecimentos prévios dos visitantes em relação a temática tratada. Por outro lado, após a intervenção do projeto, foi possível observar mudanças no padrão de respostas e conhecimentos dos participantes. Por fim, Pereira e Coutinho-Silva (2008) destacam que projetos que visam à interiorização da ciência são de grande importância para toda a sociedade, visto que podem oportunizar a formação continuada para os professores das escolas atendidas, aproximar os saberes científicos dos saberes escolares e oferecer amplas possibilidades para a abordagem interdisciplinar de temas científicos de interesse social. Assim, projetos

itinerantes podem auxiliar na formação de alunos, pais de alunos, professores e outros profissionais do ensino para o exercício da cidadania.

Souza e Siqueira (2011) pesquisaram as contribuições das exposições do projeto “Caminhão com Ciência”, situado na região sul da Bahia, a partir de visitas a quatro instituições públicas de ensino. Os atendimentos abrangeram um total de 800 pessoas, das quais 40 participaram da pesquisa respondendo a um questionário. Dentre os resultados, os pesquisadores identificaram: uma melhora na compreensão do público sobre a Ciência; reconhecimento da importância das exposições realizadas pelo projeto para a formação; e, entusiasmo dos participantes devido à interação com os experimentos.

Moura e Dutra (2012) relatam a experiência de um projeto de divulgação da astronomia desenvolvido no Recôncavo da Bahia, tendo esse se transformado em um importante espaço para estudo e desenvolvimento de pesquisas de estudantes das licenciaturas ofertadas pela universidade onde está sediado. Neste sentido, o projeto atua em quatro grandes linhas de trabalho: (i) a formação de divulgadores científicos (mediadores); (ii) o levantamento diagnóstico do ensino de astronomia local; (iii) a ida até escolas e comunidades da região para realização de atividades de divulgação científica; e (iv) a construção de oficinas para formação de estudantes do Ensino Médio em conhecimentos básicos de Astronomia. Os autores discutem vários resultados bem-sucedidos do projeto, por exemplo, o pioneirismo na realização de estudos diagnósticos sobre o ensino de Astronomia na região, obtido graças ao trabalho realizado por estudantes mediadores que mapearam concepções intuitivas de professores e alunos, analisaram materiais didáticos utilizados pelos professores e propuseram a construção de atividades utilizando materiais de baixo custo. Além disso, destaca-se o alcance a um público de aproximadamente 6 mil pessoas na região através de exposições, sessões de planetário, observação do céu e oficinas.

Rocha (2018) analisou quatro experiências de museus e centros de ciências itinerantes nacionais a partir de uma triangulação feita com análise documental, observação e entrevistas, procurando compreender a contribuição desses espaços para a alfabetização científica. Como resultado, a pesquisadora identificou três tendências nas atividades desempenhadas por esses locais, caracterizadas como: (1) forte ênfase nas interações físicas e estético-afetivas e interação cognitiva superficial; (2) ênfase em conteúdos científicos gerais (leis e conceitos) e pouca discussão de pesquisas contemporâneas; (3) pouco potencial para promoção de interface social e institucional.

De maneira geral, percebemos que essas iniciativas contribuem significativamente para o alcance da população às questões de C & T e exercem um papel fundamental no interesse do público pela Ciência. Tendo em vista o quadro teórico construído, somado às impressões e opiniões de coordenadores(as) de escolas que foram atendidas pelo Projeto “Caminhão da Ciência” e à experiência dos autores deste artigo como colaboradores do Projeto, descrevemos a seguir o percurso metodológico da pesquisa, seguido de uma apresentação do projeto supracitado, com o intuito de discutir os impactos das ações educativas itinerantes de divulgação científica em contextos regionais, tendo como pano de fundo as atividades realizadas nos últimos anos.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS, APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa desenvolvida neste trabalho resulta de um processo de intervenções educativas realizadas a partir do Projeto Caminhão da Ciência da UFOB. Quanto à sua natureza, trata-se de uma pesquisa qualitativa, a qual possibilita a condução de estudos aprofundados sobre uma ampla variedade de tópicos que, muitas vezes, não são contemplados em outros métodos de pesquisa (YIN, 2016). Quanto aos procedimentos, consiste em um estudo de caso, caracterizado por uma análise pormenorizada de um determinado objeto (neste caso, o projeto de extensão citado anteriormente), visando a construção de um quadro amplo e detalhado de conhecimentos (GIL, 2002).

Dessa maneira, faremos a seguir uma caracterização do Projeto Caminhão da Ciência, evidenciando o contexto histórico da sua criação, objetivos, colaboradores, finalidades educacionais, atividades desenvolvidas e público atendido. Em um segundo momento, destacaremos os itinerários e as ações realizadas pelo Projeto nos últimos anos, especialmente entre 2017 e 2019, dando visibilidade para os municípios e as escolas atendidas, as dificuldades e os desafios do Projeto e as perspectivas futuras. Por fim, propomos discussões oriundas de respostas obtidas de um questionário *online*, construído e encaminhado aos coordenadores(as) das escolas atendidas pelo Projeto via e-mail, a fim de avaliar as ações realizadas identificando contribuições e possíveis conclusões.

Breve histórico do projeto Caminhão da Ciência

Inserido em uma região do Estado na qual espaços científico-culturais são bastante escassos em um raio de 600 quilômetros², o Projeto de Extensão Caminhão da Ciência se caracteriza como espaço de visitação, estudo e experimentação científica, tendo como público-alvo estudantes da rede pública de ensino da região Oeste da Bahia e comunidade em geral. Além das atividades que visam à divulgação científica, o Projeto funciona como espaço de aperfeiçoamento e formação de professores e pesquisadores nas áreas de Química, Física, Biologia, Geologia e Robótica.

A história do Caminhão da Ciência tem seu início em 2009, com a aprovação do projeto – Ciência Móvel: O Caminhão da Ciência – no Edital MCT/CNPq nº42/2007 (Difusão e Popularização da C & T). Os recursos obtidos, disponibilizados em 2009, possibilitaram a aquisição de um veículo automotor para transportes dos materiais e equipamentos utilizados nas apresentações, possibilitando a realização das visitas (Figura 2).

Figura 2 – Veículo e colaboradores do Caminhão da Ciência no início do Projeto



Fonte: Caminhão da Ciência (2011)

Após o financiamento de 2009, o Projeto teve auxílio da UFOB com editais de bolsa permanência para os estudantes monitores e auxílio com veículos e motoristas para transporte de equipe para apresentações. Entre 2017 e 2019 foram aprovados em editais³ CNPq/MCTIC quatro projetos nos quais o Projeto era participante. O fomento através desses editais possibilitou a aquisição de materiais de consumo para a divulgação, tais como insumos para impressora 3D e para a fabricação de experimentos de todas as áreas que compõem o Caminhão da Ciência. Nestes editais, foi adquirido também custeio para diárias e passagens dos membros do Projeto para visitas às cidades da região Oeste, além da cessão de veículos e motorista por parte da UFOB para apoio às atividades.

Com a chegada de novos docentes, e a necessidade de divulgação dos novos cursos e da nova Universidade, o Projeto passou por reestruturações entre 2014 e 2017. Foram promovidas mudanças na coordenação, corpo docente orientador e estudantes mediadores, dando início a uma fase de ampliação. De lá para cá, o Projeto tem se tornado um espaço importante para o desenvolvimento de pesquisas pelos seus próprios mediadores, como foi o caso de Nobre (2019) que, em seu trabalho de conclusão de curso, investigou as atividades de divulgação científica realizadas pelo Caminhão da Ciência nos últimos anos.

As visitas realizadas pelo Projeto são normalmente agendadas mediante contato prévio das escolas com a coordenação do Projeto (via e-mail, telefone ou rede social), que verifica a disponibilidade de mediadores e professores colaboradores para a data especificada. Uma vez confirmada a visita, que costuma durar um dia inteiro (ou mais, em se tratando de eventos especiais), os alunos do Projeto orientados pelos professores colaboradores e coordenadores, planejam as atividades e organizam os materiais. Além disso, é solicitado ao setor responsável da Universidade a liberação de veículo e motorista para o transporte dos equipamentos até os locais de visita. A hospedagem e a alimentação são custeadas com recursos dos projetos aprovados e pela UFOB. Entretanto, quando não é possível obter recursos em algumas situações, as próprias escolas e secretarias providenciam a hospedagem e a alimentação para o grupo que irá realizar as apresentações.

Entre os anos 2014 e 2017, foram realizadas 23 visitas a 11 municípios do Estado da Bahia. Nessas ocasiões, ocorreram mais de 30 apresentações nas cidades

de: Barreiras, Bom Jesus da Lapa, Catolândia, Cotegipe, Cristópolis, Barra, Luís Eduardo Magalhães, Santa Rita de Cássia, Angical, São Desidério e Lauro de Freitas (Figura 3). O aumento da visibilidade e o destaque promovido pelas ações de divulgação científica realizadas pelo Projeto colocou em evidência o potencial educacional deste para a região Oeste da Bahia. Isso lhe assegurou o apoio da Reitoria da UFOB, cujos esforços paralelos possibilitaram a aquisição de planetário móvel, no início de 2017.

Figura 3 – Locais visitados pelo Caminhão da Ciência (2014-2017)



Fonte: Adaptado de Lopes (2019).

Recursos e atividades desenvolvidas

O Projeto conta com a colaboração de docentes que organizam atividades em diferentes áreas. Atualmente, a equipe é constituída por seis professores das áreas de Física, Astronomia, Robótica Educacional, Química, Geologia e Biologia, e 13 estudantes (4 bolsistas e 9 voluntários) que atuam como mediadores, oriundos dos cursos de licenciatura e bacharelado da UFOB. Destaca-se ainda a participação de outros estudantes que atuaram pelo Projeto anteriormente e atualmente estão como mediadores colaboradores, contribuindo quando é necessário.

De maneira geral, as apresentações do Projeto são realizadas a partir da organização das atividades em bancadas. As apresentações dos mediadores caracterizam-se principalmente por atividades de experimentos demonstrativos e de interação, mas também há atividades como exposições de maquetes, jogos e oficinas (Figura 4). Os mediadores são formados para as apresentações e, muitas vezes, eles mesmos fazem os experimentos nas bancadas, seguindo um modelo de formação semelhante às categorias de “aprendiz-mestre” e “autoformação” elencadas por Marandino (2008). Cada experimento é apresentado em três etapas: na primeira busca-se atrair a curiosidade da plateia, enquanto na segunda os participantes são convidados a realizar a experiência (no caso de experimentos interativos); por fim, na terceira etapa o mediador explica os conceitos científicos da atividade e suas aplicações no cotidiano.

Figura 4 – Conjunto de atividades realizadas pelo Projeto (4A – Biologia; 4B – Física; 4C – Química)



Fonte: Flickr UFOB Oficial (2017).

Em Biologia (Figura 4A), os visitantes podem observar a caixa entomológica, além de utilizar um microscópio para observação de células e assistir a demonstrações sobre a anatomia de pequenos animais. Na área de Física (Figura 4B) são trabalhados os seguintes experimentos: gerador de Van de Graaff, mesa giratória, roda de bicicleta, painel de vantagem mecânica e polias móveis, garrafa mágica, visualizador de voz, caixa mágica multiplicadora de água, garrafa invisível, copos musicais, globo de plasma, disco de Newton, entre outros. Na área de Química (Figura 4C), destaca-se a realização de experimentos demonstrativos como o teste de chamas, teste de condutividade e velocidade de reação. No campo da Geologia (Figura 5), os estudantes podem observar a produção de simulações de vulcões e maquetes sobre o horizonte dos solos, além de assistir a uma mostra de minerais e algumas gemas.

Figura 5 – Apresentação da Equipe de Geologia do Projeto



Fonte: Caminhão da Ciência (2017).

A partir da participação de mediadores do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia da UFOB, foram desenvolvidos projetos de robótica com a utilização de placas microcontroladoras, tais como *Arduíno*⁴ e *Raspberry Pi*⁵. Além disso, com o auxílio de uma impressora 3D, componentes eletrônicos e ferramentas em geral são produzidos *kits* de apresentação para as seções do Projeto. Dentre os aparatos expositivos desta bancada destacam-se: carro autônomo, braço robótico e semáforo, medidor de temperatura e umidade e carro de controle por celular.

Por fim, tem-se o planetário móvel (Figura 6), utilizado para apresentações do céu noturno e exibição de filmes e documentários, geralmente conduzido por um docente ou mediador designado. Consiste em um domo inflável com diâmetro de

6 metros, altura de 4 metros, entrada por túnel com altura superior a 1,7 metros, produzido com material antichamas. Essa estrutura é necessária para a acomodação confortável de um público variando entre 20 e 35 pessoas, além de assegurar uma projeção com qualidade de filmes e vídeos em formato *fulldome* utilizando um projetor de lente olho de peixe de alta resolução e computador próprio para a apresentação. O planetário conta com a formação periódica de uma equipe de três mediadores, supervisionados pelos docentes da área de Astronomia e Física. São feitas apresentações com o suporte de softwares de simulação dos objetos astronômicos, adquiridos juntamente com o equipamento, e sessões de vídeos sobre astronomia com duração máxima de 30 minutos.

Figura 6 – Planetário Móvel



Fonte: Flickr UFOB Oficial (2018).

A existência de atividades diversas geralmente torna os atendimentos realizados pelo Projeto muito instigantes para o público. Por outro lado, há também algumas dificuldades. Conforme já apresentado e discutido por referenciais que investigam a divulgação científica em centros e museus itinerantes, alguns dos principais obstáculos enfrentados pelo Projeto são: **logísticos** (planejamento e organização das atividades, deslocamento da sede, condições climáticas adversas no caso das atividades de observação do céu); **financeiros** (falta de bolsas para mediadores, escassez de recursos financeiros para aquisição de materiais para divulgação e manutenção das viagens em outros municípios); e **estruturais** (elevada rotatividade de professores colaboradores e mediadores e dificuldades para estruturação da formação de mediadores).

Percepções do Projeto na voz da gestão escolar

Com o objetivo de conhecer a recepção do Projeto nas escolas atendidas, foi enviado um questionário via formulário eletrônico para os(as) gestores(as) das escolas no período de 2017 a 2019, totalizando 18 visitas. Delimitamos esse período devido à quantidade significativa de registros dos atendimentos às 18 escolas, permitindo o contato prévio com elas para participar da pesquisa.

De maneira geral, a análise dos questionários evidencia limitações e potencialidades identificadas que não constituem um consenso entre os respondentes do questionário (que inclui estudantes, professores, comunidade externa da escola, mediadores, colaboradores, entre outros), mas um recorte do ponto de vista da gestão escolar (GE) e suas percepções das atividades realizadas. O formulário foi

enviado para 18 coordenadores(as), mas tivemos retorno de apenas 6. Uma vez que o questionário foi enviado aos gestores no contexto da pandemia, cujas escolas vivenciavam o início do ensino remoto, acreditamos que a demanda de trabalho desse período possa ter interferido no baixo número de respostas obtidas.

O questionário, contendo 4 questões abertas, foi elaborado a partir de leituras e discussões entre os autores deste artigo acerca de temáticas da divulgação científica e educação não formal. Após leituras sucessivas e ajustes, o questionário foi encaminhado às coordenações das escolas atendidas pelo Projeto, contendo as seguintes perguntas: (1) Como você(s) ficaram sabendo do Projeto Caminhão da Ciência? Com qual objetivo agendou a visita? Chamaria novamente? (2) Faça um breve relato das atividades realizadas pelo Caminhão da Ciência na sua escola, procurando destacar o que mais lhe chamou a atenção; (3) Na sua opinião, qual a importância do Caminhão da Ciência para as escolas da região? (4) Fique à vontade para tecer comentários, críticas e sugestões que você considere importantes para o Projeto Caminhão da Ciência. Apresentamos a seguir as discussões oriundas das respostas obtidas, descritas ao longo do tópico.

Das 6 respostas obtidas referentes à primeira pergunta, 4 destacaram o contato direto, seja dos gestores, professores e/ou estudantes, com o Projeto em algum momento da sua trajetória acadêmica/escolar. Dentre os destaques, chamamos a atenção, por exemplo, de professores egressos de cursos de Física e Química da UFOB e que tiveram, na sua caminhada acadêmica, interações com o Projeto. Outra resposta, revela a participação do(a) gestor(a) como mediador(a) de um projeto com a mesma natureza quando estudava em uma dada instituição. Ressaltamos ainda a indicação dada por estudantes do último ano de uma escola de educação básica que visitaram a UFOB⁶ e tiveram a oportunidade de participar das ações do Projeto. Percebemos que apenas um(a) gestor(a) não explicitou a interação direta com o Projeto, seja por vivência própria ou de alguém da comunidade escolar, revelando experiências positivas que esses participantes tiveram e a busca por continuidade e compartilhamento delas com outros sujeitos.

Sobre a **questão (1)**, é válido ressaltar ainda os motivos apresentados pela gestão escolar referente ao convite do Projeto nas suas comunidades. Dentre outros aspectos, houve o interesse em proporcionar o aprofundamento do conhecimento científico para a comunidade escolar (GE 1) e **“apresentar aos estudantes um pouco da ciência na prática além de uma breve imersão no meio acadêmico”** promovendo processos de ensino-aprendizagem, curiosidade e de tornar a **“prática escolar mais prazerosa”** (GE 3).

Referente ao questionamento da importância do Caminhão da Ciência para as escolas da região, é válido situar que um(a) gestor(a), além de destacar a possibilidade de experiências e apresentações, nas suas palavras, riquíssimas sobre ciência, evidenciou o fato de que, como a escola não possui professores formados em Física e Química, o Projeto seria uma oportunidade de os estudantes terem contato mais de perto com professores formados nessas áreas e com experiências científicas. Conforme discutido ao longo do artigo, o Estado da Bahia, em especial o contexto da região Oeste, possui uma carência de professores formados nas áreas citadas. Para além disso, não é novidade afirmar que essas áreas, no contexto formal da educação, são marcadas por um ensino transmissivo, descontextualizado, mecanizado e matematizado (MOREIRA, 2018). Logo, proporcionar experiências que per-

mitam, de alguma maneira, diálogos, trocas, atividades interativas e contextualizadas e que possibilitem gerar curiosidade, interesses e processos significativos são de extrema importância. Portanto, é válido destacar a relevância das ações para essa comunidade, apesar do tempo limitado para as apresentações. Esse tempo limitado geralmente se deve a um grande público a ser atendido (alcançando algumas centenas em um único dia) em poucas horas, pois se trata de uma oportunidade única para muitas pessoas que não têm acesso a espaços científico-culturais, característica essa que marca os projetos de divulgação científica itinerantes (ROCHA, 2018).

Além do exposto, referente à **questão (3)**, a gestão escolar destacou o fato de que o Projeto **“marcou nossa cidade”** (GE 5), pois foi uma experiência que gerou interação, socialização de pesquisas e do mundo acadêmico e apresentações riquíssimas sobre ciência não só para os estudantes dessa escola, mas também para toda a cidade. Considerando que o Projeto visitou cidades médias e pequenas interiorizadas, com população variando de 4 mil a 14 mil habitantes, a visita mobilizou a comunidade em geral, não se restringindo apenas às instituições de ensino locais. Para essas cidades, o Projeto representa uma possibilidade de acesso aos espaços de divulgação, portanto, marcantes para esse público. Além disso, atividades realizadas pelo Projeto que envolvam experiências e exibição de aparatos interativos foram apontadas como importantes em um contexto no qual grande parte das escolas não dispõe de laboratórios de ciências, dificultando assim a realização de atividades práticas e demonstrações. Logo, as experiências trazidas pelo Projeto apresentavam ao público uma realidade nova e, ao mesmo tempo, cativante.

Dessa maneira, é possível aproximar os resultados que obtivemos, referentes aos objetivos e finalidades esperados e que foram destacados acima, com o que é evidenciado por diferentes pesquisadores que têm estudado as potencialidades dos museus e centros de ciências itinerantes. Ao longo desses anos, o Projeto Caminhão da Ciência possibilitou, através das suas atividades, a democratização da ciência e a inclusão social; estimulou a participação e interação entre diferentes sujeitos e com experiências de ciência, e gerou uma maior aproximação entre universidades e escola, como dito pela GE 6: **“estretar os laços da Universidade com a comunidade, mostra a ciência no dia a dia, ampliando a visão dos estudantes e despertando vocações”** e pela GE 3: **“O Caminhão da Ciência tem papel singular na formação dos jovens da região oeste da Bahia”**.

Complementando essas discussões, é interessante notar ainda as respostas obtidas referentes à **questão (2)**, especificamente sobre as atividades realizadas pelo projeto e o que, no ponto de vista da gestão escolar, chamou mais atenção, como foi o caso do planetário, que apareceu em algumas falas mostradas a seguir.

O Caminhão da Ciência trouxe o Planetário que foi uma grande novidade para nossa cidade. [...] se tornou uma atração para a comunidade em geral. Foi uma atividade excelente na qual os alunos se sentiram mais próximos do universo. (GE1).

Foram realizadas várias atividades interativas, como o Planetário, giroscópio, experiências diversas. O planetário chamou bastante a atenção das crianças e adolescentes. (GE2).

Tive a oportunidade [...] de levar turmas de nono ano para o planetário. As turmas tinham acabado de concluir conteúdos de astronomia e ficaram deslumbradas ao contemplarem em melhores escalas alguns elementos cosmológicos que tinham sido estudados por eles. (GE3).

Não é novidade que planetários atraíam a atenção em atividades de divulgação científica, seja pelo aspecto visual de destaque, seja pelo ambiente criado durante as sessões, com imagens exibidas em alta resolução acompanhadas de uma sonorização ambiente de qualidade, proporcionando uma experiência agradável, única e impactante para a maioria dos visitantes (MATSUURA, 2007). Para além desses aspectos, várias pesquisas têm destacado a importância do planetário para o ensino e a popularização da Astronomia e ciências afins, abordando temas diversos, tais como: astronomia fundamental, astronáutica, mecânica celeste, cosmologia, astrobiologia, astrofísica, entre outros (MATSUURA, 2007; REZENDE, 2017; HARTMANN; SPERANDIO; OLIVEIRA, 2018; MELO et. al., 2020). Os planetários móveis são ferramentas muito importantes para a divulgação científica, pois “oferecem às pessoas de todas as idades e classe social a oportunidade de fazerem perguntas, discutir e explorar conceitos científicos” (MELO et. al., 2020, p. 5).

Referente à **questão (4)**, sobre comentários, críticas e sugestões a serem consideradas pelo Projeto, os(as) gestores(as) destacaram o fato de: pensar em atividades de divulgação científica, a partir de experiências, de maneira remota (GE2); ampliação de mais amostras e atividades (GE4); **“A criação de uma página na internet onde seria possível ver fotos de turmas, fazer agendamentos e conhecer os experimentos disponíveis [...]”** (GE3); e, também, nas palavras do GE1, **“Só tenho elogios a fazer e a agradecer à equipe da UFOB por permitir que o Caminhão participasse do nosso evento. Na minha cidade, só solicitamos o Planetário que foi sucesso total”**. Além disso, a(o) GE1 agradece os colaboradores do Projeto, tendo em vista que **“passaram três dias em nossa cidade trabalhando e orientando os visitantes de oito a dez horas por dia”**. A partir dessas falas, especificamente a última, percebemos, além da valorização e reconhecimento do Caminhão da Ciência, a organização e dinâmica do trabalho realizado. Dependendo do contexto e intencionalidade da visita, o Projeto pode realizar suas atividades em um único dia, em um e/ou dois turnos, como acontece especialmente nas visitas das escolas de Barreiras e municípios vizinhos, ou permanecer mais dias e com várias horas de atividades de divulgação. Essa última situação ocorre, sobretudo, quando o Projeto visita cidades mais distantes e que as atividades fazem parte de um evento maior da instituição escolar, como o caso deste último relato.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A região Oeste da Bahia, apesar da riqueza econômica proveniente do agro-negócio, enfrenta profundas desigualdades sociais que se refletem nos baixos índices de qualidade da educação, em especial, da educação em Ciências. Logo, a partir do exposto, destacamos o Caminhão da Ciência da UFOB como um importante projeto para fomentar o acesso a espaços públicos de divulgação científica em uma região bastante carente de atividades que contribuam para a alfabetização científica. Espaços científico-culturais semelhantes ao Projeto encontram-se em municípios a mais de 600 quilômetros da região, o que faz do Caminhão uma iniciativa pioneira e uma das poucas oportunidades de acesso ao público do Oeste

baiano. Além disso, o Projeto dispõe de um planetário móvel com uma ampla capacidade de atendimento e com aparatos técnicos modernos que possibilitam um atendimento de qualidade conforme destacado pelos próprios gestores escolares que participaram da pesquisa.

Apesar de os propósitos da educação formal e não-formal serem distintos, a partir das falas dos coordenadores participantes, entendemos que o Caminhão da Ciência possibilita o contato com a C & T de uma forma prazerosa e instigante, que relaciona teoria e prática, além de promover o contato com pessoas com formação na respectiva área do conhecimento, algo ainda incipiente nas escolas públicas da região. Destacamos, neste sentido, a necessidade de incentivo e apoio a projetos dessa natureza para um maior alcance, conforme anunciado pela GE 1: **“Que este projeto não perca força diante da crise que as universidades públicas do país vêm enfrentando”**.

Destacamos também a importância da participação e acesso dos coordenadores das escolas em experiências anteriores à atividade profissional. Percebe-se, com isso, que o acesso a divulgação científica itinerante promovida pelo Caminhão da Ciência foi marcante a ponto de que os(as) coordenadores(as) quisessem possibilitar essa experiência para a comunidade nas escolas em que atuam. Outra percepção nossa se refere às falas de estudantes de licenciaturas que afirmam terem buscado os cursos de graduação da UFOB após o contato com o Projeto. Apesar de não termos dados e/ou informações diretas que permitam associar essas ações de divulgação científica a um crescimento do interesse pelo curso de Física por parte de estudantes ingressantes, é curioso notar que houve um aumento do número de matriculados nos cursos de Física da UFOB a partir de 2015. Percepção e crescimento os quais futuramente esperamos investigar.

Ressaltamos também a necessidade de investigações futuras sobre a percepção dos demais públicos, em especial, docentes e discentes atendidos pelo Projeto, tendo como foco analisar as possíveis contribuições deles para alfabetização científica dos participantes, pois compreendemos que investigar esses outros atores também pode contribuir para analisar as contribuições do Projeto, além de identificar lacunas e novos direcionamentos. É válido destacar ainda que o intuito de Projetos dessa natureza não está em substituir objetivos e propósitos dos espaços e processos formais de ensino, mas de promover ações educativas que possam complementar e ampliar a formação dos sujeitos.

Finalmente, ressaltamos mais uma vez a importância do Projeto Caminhão da Ciência para a região em que ele se encontra, em especial porque possibilita oportunidades de acesso e de aproximação de diferentes sujeitos (estudantes e professores da educação básica e do ensino superior, gestores das escolas e comunidade em geral) com temas da área de C & T a partir de ações voltadas para a divulgação científica. Os desafios sociais e educacionais da região são imensos, mas pensar e desenvolver projetos que tenham como perspectiva essas demandas podem contribuir para melhorias e novos direcionamentos para esse cenário. Tendo em vista a magnitude do Projeto e sua importância para o ensino básico e superior na região, temos a esperança de que isso possa chamar a atenção para a necessidade de investimentos de melhoria na educação na região Oeste e valorização da divulgação científica realizada pelos museus e centros de ciências itinerantes.

“Caminhão da ciência”: characterization, paths and contributions to scientific education in Western Bahia State - Brazil

ABSTRACT

Museums and mobile science centres are very important to the popularization of science in the country, since a large part of the population does not have access to permanent scientific-cultural spaces and/or is distant from those when they exist. Thus, this research discusses the activities carried out by the "Caminhão da Ciência" Project in the Western region of the Bahia State (Brazil), building reflections from these actions and from the answers sent by schools attended by the Project in the period 2017 to 2019. For that, an initial contextualization was build, characterizing the region in which the Project is part and his educational challenges. Then, were discussed some questions about scientific communication in mobile science museums, their possibilities and challenges, based on the literature of the area. In the methodological aspects, the qualitative nature of research was discussed, in which the Case Study was chosen. The main results of the research were: the previous contact with the Project, through teachers who knew it when they studied at the university, was important for most of the schools attended; the Project was seen by most schools as a valuable space for science learning that involved both school students and people from the general community, who participated in the attendances, and; in addition to suggesting the expansion of the project's communication activities, the schools surveyed highlighted the motivating and instigating character of the experiments and exhibition materials, mainly the planetarium, which instigate the curiosity of the school community. Finally, some possibilities were discussed in view of the results obtained and challenges of the Project at the present moment.

KEYWORDS: Museums and mobile science centres. Scientific communication. Science teaching.

NOTAS

1. Além das diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão, chamamos a atenção para os Programas Institucionais de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), da Residência Pedagógica e do Programa Institucional de Apoio ao Discente-Ações Afirmativas (PRODISCENTE) da UFOB, destinados a fomentar projetos de apoio a valorização da educação básica e da formação de professores.
2. Vale destacar em Barreiras a presença de alguns espaços culturais e de registro da história da cidade, como é o caso do Museu Municipal Napoleão de Mattos Macedo e do Palácio das Artes.
3. Dos 4 editais que contemplaram o Projeto, dois eram referentes à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (Editais CNPq/MCTIC/SECIS nº 02/2017 e CNPq/MCTIC-SEPED nº 14/2018) e dois referentes a feiras e mostras (Chamadas CNPq/CAPES/MEC/MCTIC/SEPED Nº 25/2017 e CNPq/MEC/MCTIC/SEPED Nº 27/2018).
4. Arduíno é uma placa utilizada para prototipagem de sistemas embarcados tais como sistemas de automação residencial e para robôs com códigos escritos em linguagem computacional C/C++ (<https://www.arduino.cc/>).
5. Raspberry Pi é uma placa com desempenho de computador de baixo custo, utilizado entre outras coisas para produzir códigos computacionais em linguagem Python para controlar sistemas de automação e robótica (<https://www.raspberrypi.org/>).
6. Embora este artigo esteja dando ênfase para as ações itinerantes do Projeto Caminhão da Ciência, é válido destacar que muitas ações são realizadas nos diferentes *campi* da UFOB. Ou seja, muitas escolas, além de receberem a visita do Projeto nas suas comunidades, também têm a oportunidade de visitarem o projeto na UFOB, seja por meio de eventos acadêmicos/científicos, como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, seja por outros projetos extensionistas da UFOB em que o “Caminhão” atua como colaborador.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, E. S. N. N.; CALUZI, J. J.; CALDEIRA, A. M. A. Divulgação e cultura científica. In: ARAUJO, E. S. N. N.; CALUZI, J. J.; CALDEIRA, A. M. A. **Divulgação científica e ensino de ciências: estudos e experiências**. São Paulo: Escrituras, 2006, p. 15–34.
- BARROS, L. G. **Uma análise cienciométrica da produção acadêmica sobre Ensino de Ciências em espaços não-formais em periódicos e eventos da área (2008 - 2019)**. 2020. Tese de Doutorado (Educação para a Ciência), Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista. Bauru - SP, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/194481>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- BRAGA, V. S. et. al. Caminhão da Ciência: divulgação científica no oeste da Bahia. **Ciência em Tela**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, 2013. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0601de.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BROSSARD, D.; LEWENSTEIN, B. V. **A critical appraisal of models of public understanding of science. Communicating science: New agendas in communication**, p. 11-39, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/231582158_A_Critical_Appraisal_of_Models_of_Public_Understanding_of_Science_Using_Practice_to_Inform_Theory. Acesso em: 02 mai. 2021.

CARLÉTTI, C.; MASSARANI, L. Mediadores de centros e museus de ciência: um estudo sobre quem são estes atores-chave na mediação entre a ciência e o público no Brasil. **Journal of Science Communication**, v. 14, n. 2, 2015. Disponível em: https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM_1402_2015_A01_pt.pdf. Acesso em: 8 mai. 2021.

CGEE. CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Percepção Pública da C & T no Brasil**, 2019. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_pub_CT.pdf. Acesso em: 11 mar. 2021.

FERREIRA, J. R.; SOARES, M.; OLIVEIRA, M. Ciência Móvel: Um Museu de Ciências Itinerante. In: **X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe** (RED POP - UNESCO) y IV Taller “Ciencia, Comunicación y Sociedad” San José, Costa Rica, 2007. Disponível em: <https://www.cientec.or.cr/pop/2007/BR-JoseRibamar.pdf>. Acesso em: 2 mai. 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2002.

GRUPO DE INTELIGÊNCIA TERRITORIAL ESTRATÉGICA (GITE). **Embrapa** – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Campinas/SP. [s/d] Disponível em: <https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/gite/projetos/matopiba/index.html>. Acesso em: 19 abr. 2021.

HARTMANN, A. M.; SPERANDIO, D. G.; OLIVEIRA, V. A. Divulgação e popularização da Astronomia com o Planetário Móvel da Unipampa. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 14, n.3, p. 429 - 436, ago-dez, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5141/514161580015/html/index.html>. Acesso em: 2 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PIB per Capita**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/sao-desiderio/pesquisa/38/47001?localidade1=291955&localidade2=292740&indicador=47001&tipo=ranking>. Acesso em: 10 abr. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo da Educação Básica**, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>. Acesso em: 14 abr. 2021.

LEITE, S. F. Um quadro inicial dos indicadores da formação de professores da educação básica na região do MATOPIBA com base no PNE. In: III Congresso

Nacional de Formação de Professores (CNFP) e XIII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores (CEPFE), 2016, Águas de Lindóia. São Paulo: **Atas...UNESP/Prograd**, 2016. v. 3. p. 1 -12. Disponível em: http://200.145.6.217/proceedings_arquivos/ArtigosCongressoEducadores/5780.pdf. Acesso em: 28 mar. 2021.

LEITE, S. F.; PALMEN, S. H. de C. As metas do Plano Nacional de Educação (2014-2024) para a Educação Básica: um estudo preliminar da região dos cerrados do centro-norte do Brasil. **Revista Exitus**, v. 7, n. 1, p. 35 – 54, 2017. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/184>.

LOPES, R. H. **Mapa da Bahia**. [s/l]. 2019. Disponível em: <https://www.gestaoeducacional.com.br/mapa-da-bahia-tipos-de-mapa-e-curiosidades/>. Acesso em: 19 abr. 2021.

MAGALHÃES, E. C. V. et. al. Caminhão da ciência: divulgação científica no Oeste da Bahia. In: XVI ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA. 2012. Salvador: **Atas... Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química**, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7474>. Acesso em: 29 mar. 2021.

MARANDINO, M. (Editorial) Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 4, out./dez., 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320170030001>.

MASSARANI, L. (Org.). **Guia de Centros e Museus de Ciência da América Latina e do Caribe**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz: RedPOP; Montevideu: Unesco, 2015. Disponível em: http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/GuiaAmericaLatinaPortugues.pdf. Acesso em: 5 abr. 2021.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. Um olhar sobre os museus de ciência. **Ciência & Cultura**, São Paulo, v. 62, n. 1, 2010. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v62n1/a02v62n1.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2021.

MATSUURA, O. T. Teatro Cósmico: mediação em planetários. In: MASSARANI, L. (Org.). **Diálogos & Ciência: mediação em centros e museus de ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, 2007, p. 76 - 80. Disponível em: http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/MediacaoemMuseuseCentrosdeCiencia.pdf. Acesso em: 20 abr. 2021.

MELO, J. P. S.; OLIVEIRA, S. W. P.; GOMES, A. D. T.; COELHO, F. O. Divulgando astronomia no ensino fundamental por meio de um planetário móvel. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 1 – 21, set./dez., 2020. DOI: <http://doi.org/10.3895/actio.v5n3.11600>.

MOREIRA, I. C. A Inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, v. 1, n. 2, p. 1 - 11, abr./set., 2006. Disponível em: <http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1512/1707>. Acesso em: 18 mar. 2021.

MOREIRA, M. A. Uma análise crítica do ensino de Física. **Estudos avançados**, v. 32, n. 94, p. 73-80, 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0006>.

MOTA, M. M.; CANTARINO, S. J.; COELHO, G. R. A educação científica em um centro de ciências: potencialidades e desafios das atividades educativas na praça da ciência de Vitória – ES. **ACTIO**, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 108 – 129, set./dez., 2018. DOI: <http://doi.org/10.3895/actio.v3n3.7471>.

MOURA, I. A.; DUTRA, G. Relato de Experiência: projeto Astronomia no “Recôncavo da Bahia”. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA (2, 2012). São Paulo: **Atas...Sociedade Astronômica Brasileira**, 2012. Disponível em: https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2012_TCP44.pdf. Acesso em: 20 abr. 2021.

NOBRE, D. C. B. **Divulgação Científica a Partir de Projetos Itinerantes**: uma investigação das atividades realizadas pelo projeto caminhão das ciências na região Oeste da Bahia. 2019. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Licenciatura em Física. Barreiras: Universidade Federal do Oeste da Bahia, 2019.

NORBERTO, J. Museus e centros de ciências ameaçados no país. **Ciência e Cultura**, v. 69, n. 1, 2-17. DOI: <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602017000100007>.

OLIVEIRA, E. M.; ALMEIDA, A. C. P. C. O espaço não formal e o Ensino de Ciências: um estudo de caso no Centro de Ciências e Planetário do Pará. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 24, n. 3, p. 345 – 364, Dez. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n3p345>.

OVIGLI, D. F. B. Prática de Ensino de Ciências: O museu como espaço formativo. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 133 - 149, set-dez., 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172011130309>.

PEREIRA, G. R.; COUTINHO-SILVA, R. Avaliação do impacto de uma exposição científica itinerante em uma região carente do Rio de Janeiro: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 32, n. 3, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-11172010000300011>.

REZENDE, K. A. **A interação entre o planetário e a escola**: justificativas, dificuldades e propostas. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Astronomia), Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2017. Disponível em: https://www.iag.usp.br/pos/sites/default/files/d_kizzy_a_resende_corrigida.pdf. Acesso em: 25 mar. 2021.

ROCHA, J. N. **Museus e centros de ciências itinerantes**: análise das exposições na perspectiva da Alfabetização Científica. 2018. Tese de Doutorado (Educação),

Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo - SP, 2018.
Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-03122018-122740/pt-br.php>. Acesso em: 18 mar. 2021.

ROCHA, J. N.; MARANDINO, M. Museus e centros de ciências itinerantes: possibilidades e desafios da divulgação científica. **Revista do EDICC**, v. 3, abr. 2017. Disponível em: <https://revistas.iel.unicamp.br/index.php/edicc/article/view/5220/5968>. Acesso em: 23 mar. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA (UFOP). **Estatuto da Universidade Federal do Oeste da Bahia**. Barreiras, 2018. Disponível em: <https://www.ufob.edu.br/instrumentos-normativos>. Acesso em: 10 abr. 2021.

WAGENSBERG, J. Principios Fundamentales de la Museología Científica Moderna. **Alambique**, 26, 15-19, 2000. Disponível em: http://www.bcn.cat/publicacions/bmm/quadern_central/bmm55/5.Wagensberg.pdf. Acesso em: 27 mar. 2021.

YIN, R. K. **Qualitative Research: from start to finish**. New York: The Guilford Press, 2016.

Recebido: 24 abr. 2021

Aprovado: 08 jun. 2021

DOI: 10.3895/actio.v6n2.14126

Como citar:

BARROS, L. G.; MELO, M. S. de; ROSA, S. E. da; SOUZA, C. C. de; ALMEIDA JUNIOR, E. F. de. Caminhão da ciência: caracterização, percurso e contribuições para a educação científica no oeste baiano. **ACTIO**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 1-24, mai./ago. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: XXX

Correspondência:

Lucas Guimarães Barros

Rua Professor José Seabra de Lemos – Recanto dos Pássaros, Barreiras, Bahia, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

