

ATUAÇÃO DO PROJETO “CIÊNCIA INTERATIVA” NA MICRORREGIÃO DE ILHÉUS-ITABUNA: Um relato de experiência

PERFORMANCE OF THE PROJECT “INTERACTIVE SCIENCE” IN THE MICRO-REGION OF ILHÉUS-ITABUNA: An experience report

Danilo Almeida Souza¹

<https://orcid.org/0000-0001-7091-7533>

Raphaela Oliveira dos Santos²

Bruna Carmo Rehem³

<https://orcid.org/0000-0001-9820-2994>

Christian Ricardo Silva Passos⁴

<https://orcid.org/0000-0002-1035-3825>

Enexandro Nobre Dutra⁵

RESUMO

Este artigo objetiva estabelecer uma discussão acerca de como o projeto “Ciência Interativa” (CI) pode contribuir para o ensino de ciências e matemática. Isto é feito a partir de um panorama geral sobre iniciativas existentes que atuam na divulgação e popularização da ciência na microrregião de Ilhéus-Itabuna. A proposta de criação do projeto era se constituir como um importante veículo de divulgação científica, somando esforços a outras iniciativas existentes e, por conseguinte colaborar para a melhoria da educação em ciências e matemática em sua região de atuação. Neste trabalho, de caráter descritivo, apresenta-se o CI, tecendo uma análise a partir das exposições realizadas nos anos de 2014 e 2015. Como resultado, fica evidente a expansão do CI demonstrado pelo número significativo de visitantes, pela presença de comunidades escolares e sociedade civil do entorno do campus e cidades circunvizinhas nas exposições, pelo surgimento de parcerias com outras instituições, além do aumento expressivo de experimentos na área de ciências naturais (representados aqui pela física, química e biologia) e matemática. As discussões trazidas neste trabalho, além de

¹ Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela UFBA/UEFS. Professor EBTT, área de Física, no IFBA campus Ilhéus e Professor permanente do ProfEPT-IFBA, Bahia, Brasil. E-mail: danilofisico@gmail.com.

² Especialista em Ensino de Química pela UCAM/RJ e Licenciada em Química pela UESC. E-mail: raphaela.quimica@hotmail.com.

³ Doutora em Genética e Biologia Molecular pela UESC. Professora EBTT, área de Biologia, no IFBA campus Ilhéus, Bahia, Brasil. E-mail: brunarehem@gmail.com.

⁴ Doutor em Biologia e Biotecnologia de Microrganismos pela UESC. Professor EBTT, área de Química, no IFBA campus Ilhéus, Bahia, Brasil. E-mail: christianrsp@yahoo.com.br.

⁵ Mestre em Matemática pelo PROFMAT/UESC. Professor EBTT, área de Matemática, no IFBA campus Ilhéus, Bahia, Brasil. E-mail: enex1@hotmail.com.

auxiliar para reflexão das ações do CI e seu papel como projeto que atua na divulgação e popularização da ciência, apontam para a necessidade de investigações a respeito de projetos de divulgação científica e sua relação com o ensino regular, mesmo como uma forma de fomentar investimentos por parte do governo e/ou organizações não governamentais na área.

Palavras-chave: Divulgação científica. Popularização da ciência. Ensino de ciências.

ABSTRACT

This article aims to establish a discussion about how the “Interactive Science” (CI) project can contribute to the teaching of science and mathematics in the southern region of Bahia. This is done from an overview of existing initiatives that work in the dissemination and popularization of science in the micro region of Ilhéus-Itabuna. The proposal to create the project was to become an important vehicle for scientific dissemination, joining forces with other existing initiatives and, therefore, contributing to the improvement of education in science and mathematics in its region of operation. In this work, of a descriptive character, introduces the CI, weaving an analysis from the exhibitions held in the years 2014 and 2015, together with the projections outlined for the project. As a result, the expansion of the CI is evident, demonstrated by the presence in the exhibitions of school communities and civil society surrounding the campus and surrounding cities, the emergence of partnerships with other institutions, in addition to the significant increase in experiments in the area of natural sciences (represented here by physics, chemistry and biology) and mathematics. The discussions brought about in this work, in addition to reflecting on the actions of the CI and its role as a project that works in the dissemination and popularization of science, point and give us clues to the need for investigations regarding scientific dissemination projects and their relationship with the school, even as a justification to encourage investments by the government and/or non-governmental organizations in the area.

Keywords: Scientific dissemination. Popularization of science. Science education.

1. INTRODUÇÃO

Embora haja uma sensibilidade por parte da comunidade acadêmica que lida com educação e ensino no que cerne ao aperfeiçoamento das metodologias utilizadas nos ambientes educacionais, na maioria destes têm-se percebido uma série de deficiências no aprendizado, atrelado, sobretudo a um modelo de ensino tradicional que priva a capacidade criativa dos estudantes, por vezes, desmotivando-os ao estudo e até mesmo tornando-os meros repetidores de informações.

Para as disciplinas de ciências da natureza (biologia, física e química) e matemática essa constatação é ainda mais acentuada. O baixo desempenho

demonstrado em exames de avaliação como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes - PISA (INEP, 2009, 2012), aponta para a necessidade de mudanças no que tange o ensino dessas disciplinas, que quase sempre está baseado em métodos tradicionais como resolução de problemas, memorização de termos e aplicação de equações matemáticas, deixando pouco espaço para a criação, inovação e proposição de formas alternativas de pensar o que está sendo apresentado. O próprio Piaget define a meta da educação de maneira mais ampla, destoante do que é comum ocorrer nas escolas do Brasil:

a principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente de repetir o que as outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo o que a elas se sobrepõem. (PIAGET, 1978, p. 246)

O desafio de propor a construção de um modelo de ensino que dialogue com a realidade do sujeito é uma forma de aguçar essas características no indivíduo, e vem sendo pensada e trabalhada por pesquisadores e educadores em diversas frentes. Avaliando as ações de divulgação científica e popularização da ciência - entendida como “o uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral” (ALBAGLI, 1996, p. 397) - entendemos que projetos dessa natureza têm grande potencial de aproximar o conteúdo trabalhado nas aulas de ciências e matemática do ensino regular para o cotidiano do estudante, oferecendo uma formação global, atento às necessidades do indivíduo. A respeito da divulgação científica, Albagli comenta seu papel tanto no sentido esclarecer conhecimentos já construídos pela ciência, como no estímulo a curiosidade enquanto atributo humano:

Neste caso, trata-se de transmitir informação científica tanto com um caráter prático, com o objetivo de esclarecer os indivíduos sobre o desvendamento e a solução de problemas relacionados a fenômenos já cientificamente estudados, quanto com um caráter cultural, visando a estimular-lhes a curiosidade científica enquanto atributo humano. Nesse caso, divulgação científica pode-se confundir com educação científica. (ALBAGLI, 1996, p. 397).

Atento a essas questões, foi proposto no ano de 2014 por docentes da área de ciências da natureza e matemática e estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), campus Ilhéus, um projeto de divulgação e popularização da ciência denominado de “Ciência Interativa” (CI), que traz como proposta original promover um espaço onde haja exposição de experimentos de ciências nas áreas de biologia, física, química e matemática, visando o aprendizado da ciência de uma forma lúdica, estimulando a criatividade e interação do visitante, propostas inovadoras para solução de problemas sociais e discussões dialogadas acerca de temas controversos que impactem diretamente em problemas da nossa região. Inicialmente agregou em seu acervo experimentos de física e química, com extensão para a área de ciências biológicas e matemática.

Este artigo traz um relato de experiência sobre o projeto CI, a partir de uma análise descritivo-qualitativa, baseado nas exposições realizadas pelo projeto nos anos de 2014 e 2015. Expandimos nossa discussão para as ações de divulgação e popularização da ciência presentes na região geográfica de atuação do CI, ponderando características que já indicam a necessidade do aumento no número de projetos dessa natureza.

Cabe salientar que quando nos referimos a divulgação e popularização da ciência, estaremos remetendo aquela feita nos museus e centros de ciência, que trazem como objetivo:

- mostrar a natureza, o homem e a evolução das realizações científicas e técnicas da humanidade; - prover informação inteligível sobre o avanço da ciência e tecnologia; - despertar nos indivíduos, especialmente nos jovens, uma vocação nesses campos; - educar, no sentido da aquisição do espírito e da mentalidade científica; - fazer com que os indivíduos não se sintam marginalizados ou temerosos pela ciência e tecnologia, de modo a que eles possam compreender, avaliar e julgar seus diferentes usos na sociedade contemporânea. (ALBAGLI, 1996, p. 400)

Nas próximas seções descrevemos o caminho metodológico adotado neste relato, a atuação do CI na região de Ilhéus e Itabuna, bem como

apresentamos outras ações de divulgação científica existentes na região, no intuito de situar o papel do CI neste cenário quanto ao público abrangido pelo projeto, ou mesmo indicativos de trabalhos conjuntos a outros projetos existentes. Por fim, trazemos as implicações desse relato em relação a outras possibilidades de atuação do projeto, indicativos de pesquisas futuras no campo da educação em ciências, principalmente no que tange a articulação de ações de popularização e divulgação científica junto a educação escolar.

2. METODOLOGIA

Este artigo constitui-se de um estudo descritivo do tipo relato de experiência, a partir de uma abordagem qualitativa. A abordagem qualitativa tem se mostrado como de grande eficiência no tratamento das questões da educação e do ensino por nos oferecer uma compreensão sobre determinado problema, ou situação, pensando nos detalhes e como nossa observação nos ajuda a compreender aspectos macros, para nosso caso, a questão das ações de divulgação e popularização da ciência na educação a partir da experiência do projeto CI. Como afirma Creswell (2007, p. 202) “no estudo qualitativo, a análise presta atenção aos detalhes, e os dados são interpretados em relação aos detalhes de um caso, e não às suas generalizações”, ou ainda Ollaik e Ziller (2012, p. 233) quando afirma que “em pesquisas qualitativas, a intenção não é generalizar, mas sim descrever, analisar, buscar compreender”.

A descrição do projeto CI é baseada nas exposições realizadas nos anos de 2014 e 2015, ano em que o projeto foi contemplado com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) - Edital FAPESB nº 15/2014 e Edital FAPESB nº 14/2015 - para organização de feiras e exposições científicas em atividades vinculadas à temática da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT).

Como instrumento de coleta de dados para descrição do relato de experiência partimos da observação das exposições seguido de reflexão da equipe do projeto, que nos permitiu ter uma visão geral das atividades realizadas, do público presente e das parcerias estabelecidas.

3. PROJETO CIÊNCIA INTERATIVA – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

O “Ciência Interativa” nasce em 2014 no IFBA campus Ilhéus, com a proposta de ser um projeto de divulgação científica pensando uma nova forma de apresentar a ciência e a matemática e ao mesmo tempo atender as comunidades das adjacências do IFBA. Naquela ocasião, a região sul da Bahia, a qual durante muitos anos contou apenas com a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) como instituição de ensino superior, contava dois importantes projetos na linha de divulgação e popularização da ciência: O “Caminhão com Ciência” e o “Observatório Astronômico da UESC”. O “Caminhão com Ciência”, sendo um projeto de divulgação científica, de caráter itinerante, composto por um caminhão baú equipado com experimentos de física, matemática, paleontologia, química e biologia. O Observatório, caracterizado por abordar temas ligados à astronomia e proporcionar observações astronômicas.

O CI surge na região sul da Bahia para se somar a projetos como o “Caminhão com Ciência”, pensado para ser um espaço de educação não formal visando o aprendizado de ciências, aqueles que na definição de Jacobucci (2008, p. 56) são “qualquer espaço diferente da escola onde pode ocorrer uma ação educativa”. No ambiente promovido pelo CI é valorizada a ciência como algo palpável e de fácil entendimento, seja o visitante um estudante regular da educação básica, ou da sociedade civil. Sempre que possível, é tentado articular o foco de discussão das exposições, em consonância com o tema proposto para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), coordenada pelo atual Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), de maneira que, há um esforço em promover um ambiente lúdico e divertido, mas que preze pelo aprendizado efetivo do visitante.

Em 2014 o projeto CI abordou o tema: “Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social”, trazendo para além da apresentação de seu acervo de experimentos, a oferta de oficinas e minicursos que dialogassem com a realidade da comunidade de Vila Cachoeira, bairro de Ilhéus onde fora instalado o IFBA, cujos jovens que ali habitam, em grande parte apresentam vulnerabilidade econômica e pouco acesso a escolas que lhe ofereçam condições efetivas de

aprendizado. No referido ano o projeto teve como público médio na sua sala de exposições científicas 150 (cento e cinquenta) visitantes, além da presença na palestra e oficina ofertadas. Como atividades preliminares da exposição do CI na SNCT de 2014 tivemos a palestra: “Problemas na percepção pública das ciências e estratégias em divulgação e ensino das ciências” e a oficina: “Construção de Experimentos de Baixo Custo”, ilustrada na Figura 1, ambas proferidas pelo Professor Fábio Henrique de Alencar Freitas lotado no Instituto de Física da Universidade Federal da Bahia.

Figura 1 – Oficina vinculada ao Projeto Ciência Interativa, ano de 2014.



Construção de experimentos de baixo custo.

Fonte: Os autores.

No ano de 2015 o projeto já contou com algumas parcerias, representada aqui pela UESC, por meio de seus estudantes em atividades de estágio, se propondo a discutir o tema: “Luz, Ciência e Vida”. Como resultado, a abrangência no número de visitantes já foi bem superior chegando a pouco mais de 350 (trezentos e cinquenta); no que diz respeito ao acervo de experimentos, os mesmos passam a ter aporte teórico mais refinado, a partir de um planejamento quanto a abordagem e aos conceitos formais que se pretendia apresentar ao público. O número de experimentos praticamente dobrou se comparado ao ano anterior.

A vinculação das exposições do projeto estarem atreladas a SNCT nos anos de 2014 e 2015 se justifica devido aos editais de financiamento ocorrerem

amarrados a atividades desenvolvidas nesse período. O que não tem anulado uma atuação contínua do projeto nos demais períodos do ano, mas que reflete em condições mais restritas para ações que requerem recursos financeiros de longo prazo.

Figura 2 – Exposição do Projeto Ciência Interativa, ano de 2015.



Explorando fenômenos elétricos e magnéticos.

Fonte: Os autores.

A Figura 2 acima, mostra parte da exposição no ano de 2015, especificamente na abordagem de conteúdos da física.

4. PRINCIPAIS REFLEXÕES DO OBJETO RELATADO

Como projeto criado enquanto espaço de educação não formal, o CI, tem agregado a ideia de trazer as ciências naturais de modo dialogado com o dia-a-dia do visitante, quase sempre concretizado através da experimentação. Embora incorpore a concepção de desenvolver a autonomia do visitante quanto a descoberta do novo, criação de hipóteses e ideias que justifiquem o fenômeno visualizado, esse tem sido um tema recorrente nas discussões da equipe, sobretudo porque o visitante que chega não está acostumado com esse formato de intervenção provocativa, gerando na equipe gestora desafios para pensar os aspectos comunicacionais em espaços de educação não formal e como os

modelos de educação pode contribuir para pensar formas de abordagem nas exposições.

Sobre as áreas abordadas nas atividades do CI, parcerias com projetos de iniciação científica e extensão, além de instituições como a UESC, já apontam para as próximas exposições a incorporação de jogos matemáticos, a exemplo o xadrez, exposições e jogos de ciências biológicas, e especificações na área de química forense.

Relativamente jovem, nas exposições de 2014 e 2015 o CI teve seu grande público protagonizado por estudantes do próprio IFBA, até pela localização e acesso dificultado para regiões centrais das duas cidades (Ilhéus e Itabuna). Soma-se a isso a inexistência de uma agenda permanente de exposição para os meses no decorrer do ano. Para essa situação apontamos a necessidade de levar as exposições para outros espaços, até mesmo pensando a natureza que define o CI como espaço de educação não formal.

Uma característica que merece destaque é o fato de que com exceção da equipe gestora do projeto, todos os demais integrantes são constituídos por estudantes de ensino médio, que idealizam, discutem de maneira conjunta e em sua maioria são os protagonistas dos experimentos apresentados nas exposições. Apontando que além de contribuir para a formação do público/visitante, sua atuação se expande para a formação de jovens que minimamente vão olhar as ciências num outro âmbito e as carreiras científicas e tecnológicas sobre outras perspectivas.

Aos idealizadores do projeto é possível pontuar uma necessidade de estreitar o diálogo com as instituições escolares do entorno da rede municipal e estadual, abrangido aqui pelos bairros de Vila Cachoeira, Banco da Vitória e Salobrinho na cidade de Ilhéus, assim como planejar atuação conjunta com outros projetos que trazem características de centros e museus de ciências, como os existentes na UESC, de modo a pensar na divulgação e popularização da ciência como um todo para a região, analisando os pontos fortes de ambos, onde cabem as parcerias e processos de fortalecimento e por fim, visar as especificidades em que cada um pode ser mais eficaz, criando uma rede de colaboração forte e consolidada.

Embora mais antigos e estruturados, o “Caminhão com Ciência” e o “Observatório Astronômico da UESC” sozinhos não cumprem a demanda de divulgação e popularização da ciência na microrregião de Ilhéus-Itabuna; o que ratifica a ideia de expansão de projetos dessa natureza na região, como é o caso do “Ciência Interativa”. É tácito que parte dessa demanda acaba sendo suprida por ações durante o período da SNCT que ocorrem de maneira constante desde o ano de 2004 sempre no mês de outubro, onde fundações de apoio à pesquisa, a exemplo da FAPESB, disponibilizam recurso a fim de que pesquisadores de instituições públicas e privadas e docentes da educação básica, tragam a temática definida em nível nacional para sua região através de feiras e/ou eventos formativos. Embora de grande relevância nas políticas de popularização e divulgação científica, sua atuação é imprevisível, tendo aderência muito variável nas últimas chamadas públicas feitas por estas fundações.

Figura 3 – Projetos de divulgação e popularização científica na Microrregião Ilhéus-Itabuna.



Microrregião Ilhéus-Itabuna, e localização dos projetos de divulgação e popularização científica na região.

Fonte: Versão adaptada de Rocha (2008).

Para a região geográfica de inserção do CI, tomando como base apenas as cidades de Ilhéus-Itabuna, teríamos algo em torno de 400 mil pessoas para serem atendidas pelos três projetos ora em funcionamento, que mesmo reduzido esse número se tomarmos apenas a parcela da população em idade escolar, a estrutura e aporte que os projetos contam atualmente ainda é insuficiente. Quadro mais preocupante se analisarmos toda a microrregião que engloba essas cidades, como mostrado na Figura 3.

Tal cenário aponta duas perspectivas de atuação eficaz desses projetos. Num primeiro viés é importante destacar o caráter transformador que esses projetos podem desencadear nas comunidades em que estão inseridos. No caso específico do CI, projeto analisado neste artigo, entendemos que a comunidade de Vila Cachoeira deve ser seu alvo principal. Localizada no Km 12 da Rodovia Jorge Amado/BR 415 que liga as cidades de Ilhéus e Itabuna, a Vila Cachoeira foi habitada inicialmente pelos proprietários de fazenda e tempos depois por famílias desempregadas advindas de fazendas de cacau. Trazer discussão de ciência e tecnologia, aqui englobada as tecnologias sociais, agrega um caráter formativo, além de uma percepção dos conhecimentos abordados como fator determinante para sua ascensão e conseqüentemente desenvolvimento de sua comunidade. Na outra ponta é necessário a consolidação e aumento de centros e museus de ciência na microrregião analisada, uma vez que, embora os projetos atuais têm desempenhado bem seu papel, se partirmos da necessidade de estabelecer parcerias mais duradouras e momentos de articulação com instituições escolares ou setores comunitários, no intuito de produzir resultados mais concretos, os mesmos não têm capacidade de abranger todo o território que está sobre sua influência.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões trazidas neste trabalho, além de refletir a respeito das ações do CI e seu papel como projeto que atua na divulgação e popularização da ciência no sul da Bahia, identifica que os projetos de educação não formal que abordam ciências e matemática presentes na região são insuficientes para atender a demanda local.

Diversos autores como Albagli (1996), Almeida (1997) e Jacobucci (2008) têm reforçado que além do encanto inicial do público presente em feiras, museus e centros de ciência, outras qualidades podem ocorrer, sobretudo se essas exposições forem articuladas e pensadas junto com as escolas de educação básica, o que naturalmente implica em relações mais duradouras entre espaços de educação não formal e a escola de ensino regular. Nesse aspecto entendemos que o CI, coordenado pelo IFBA, instituição também de educação básica, traz um diferencial quanto a sua concepção, por ser pensada por estudantes da educação básica, que também constituem seu maior público.

Como perspectiva de estudo, indicamos a necessidade de investigações a respeito de projetos de divulgação científica e sua relação com o ensino regular, mesmo como uma forma de fomentar investimentos do governo e/ou organizações não governamentais na área.

Embora existam algumas lacunas quanto a eficácia das ações de divulgação científica para o aprendizado de ciências e matemática no ensino regular, a formação crítico-social, o letramento científico e o despertar o cidadão para discussões de temas ligados a ciência e tecnologia proporcionados aos visitantes desses espaços, já seriam suficientes para justificar investimentos na área, de modo a podermos pensar a incorporação da divulgação e popularização da ciência como projeto de política pública.

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pelo apoio a realização das exposições por meio dos editais FAPESB nº 15/2014 e FAPESB nº 14/2015.

Aos estudantes bolsistas do projeto.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) campus Ilhéus pelo suporte, auxílio às atividades promovidas e concessão das bolsas estudantis via programas PINA e Editais Universais.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, 1996.

ALMEIDA, Adriana Mortara. Desafios da relação museu-escola. **Comunicação e Educação**, v. 20, p. 50-56, 1997.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa**: Método qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.

INEP. **Resultados Preliminares PISA 2009**. Brasília: MEC, 2009.

_____. **Relatório Nacional PISA 2012**: Resultados Brasileiros. Brasília: MEC, 2012.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos Espaços Não-Formais de Educação para a formação da Cultura Científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, n. 1, 2008.

OLLAIK, Leila Giandoni; ZILLER, Henrique Moraes. Concepções de validade em pesquisas qualitativas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 229-241, 2012.

PIAGET, Jean. **A Formação do Símbolo na Criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

ROCHA, Lurdes Bertol. **A região cacaeira da Bahia – dos coronéis à vassoura-de-bruxa**: saga, percepção, representação. Ilhéus: Editus, 2008.