

CIÊNCIA NA ILHA: educação e divulgação científica em comunidades ribeirinhas da Amazônia paraense

SCIENCE ON THE ISLAND: education and scientific communication in riverside communities in the Amazon of Pará, Brazil

Jesus Cardoso Brabo¹ - UFPA
João Amaro Ferreira Neto² - SEDUC/PA
Janes Kened Rodrigues do Santos³ - UFPA

RESUMO

O Ciência na Ilha é um evento organizado pela equipe de docentes e colaboradores do Clube de Ciências da UFPA, em parceria com grupos e projetos de divulgação científica da UFPA e de outras IES, que tem como objetivo contribuir para a produção e socialização de conhecimentos científicos em comunidades ribeirinhas da região insular da capital paraense. A ideia é proporcionar um intercâmbio de saberes entre pesquisadores e moradores das comunidades localizadas nas diversas ilhas que fazem parte do município de Belém e imediações, discutindo e apresentando, principalmente, resultados de pesquisas e conhecimentos científicos relacionados às especificidades socioambientais dessas comunidades. Também é apresentado um mapeamento qualitativo dos chamados indicadores de alfabetização científica presentes nas ações e atrações do evento.

PALAVRAS-CHAVE: Iniciação científica infantojuvenil; Indicadores de alfabetização científica; Belém/Pará

ABSTRACT

Ciência na Ilha (Science on the Island) is an event organized by the team of professors and collaborators of the UFPA Science Club, in partnership with groups and projects for the dissemination of science at UFPA and other research institutions, which aims to contribute to the production and socialization of scientific knowledge in riverside communities in the island region of the capital of Pará, Brazil. The idea is to provide an exchange of knowledge between researchers and residents of communities located on the various islands that are part of the municipality of Belém and its surroundings, discussing and presenting, mainly, research results and scientific knowledge related to the socio-environmental specificities of these communities. A qualitative mapping of the so-called scientific literacy indicators present in the actions and attractions of the event is also presented.

KEYWORDS: Children's and youth scientific initiation; Scientific literacy indicators; Belém/Pará/Brazil

DOI: 10.21920/recei72023929306318
<http://dx.doi.org/10.21920/recei72023929306318>

¹Doutor em Ensino de Ciências (Universidade de Burgos, Espanha), Professor Associado do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. E-mail: brabo@ufpa.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6757-0540>.

²Mestre em Docência em Ciências e Matemática (Universidade Federal do Pará), Professor do Centro de Formação de Professores (CEFOR/SEDUC/PA). E-mail: amargont@yahoo.com.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4252-9490>.

³Doutora em Educação em Ciências e Matemáticas (Universidade Federal do Pará), Professor Adjunta da Universidade Federal do Pará - Campus Avançado de Ananindeua. E-mail: kened@ufpa.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9294-5391>.

INTRODUÇÃO

O Ciência na Ilha é um evento de educação e divulgação científica, realizado pela equipe de professores do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará (IEMCI/UFPA) que coordena as ações do chamado Clube de Ciência da UFPA (CCIUFPA): um ambiente alternativo de ensino, popularização da ciência e formação de professores, cujas características gerais serão apresentadas a seguir, para ajudar os leitores a entender o contexto no qual tal evento se insere.

O CCIUFPA é um projeto integrado de ensino, pesquisa e extensão, em atividade há mais de 40 anos, onde estudantes da educação básica participam de projetos de iniciação científica infantojuvenil - ICIJ (BRABO, 2008), sob a orientação de estudantes de licenciaturas, supervisionados por docentes vinculados ao IEMCI/UFPA. Essa interação vem contribuindo positivamente para a alfabetização científica de crianças e adolescentes, bem como para o desenvolvimento profissional de futuros professores de Ciências, que, por sua vez, vivenciam práticas antecipadas à docência (GONÇALVES, 2000).

No CCIUFPA alunos de educação básica têm oportunidade de vivenciar um processo de ensino-aprendizagem de ciências ativo, baseado em atividades e projetos que visam estimular a iniciação científica e a cidadania crítica (SANTOS e SCHNETZLER, 1997; HODSON, 2013; SOUZA e ROÇAS, 2020). Enquanto isso, estudantes de licenciaturas têm oportunidade de discutir fundamentos teóricos-metodológicos relacionados à educação em ciências e matemática, elaborar materiais didáticos, estratégias educativas e produzir pesquisas na área de Educação em Ciências, tendo oportunidade de participar da construção de uma nova/outra cultura de formação docente (IMBERNÓN, 1994; OLIVEIRA et al., 2018), que consiste em adquirir experiência profissional, construindo identidade como professor e estruturando seu desenvolvimento profissional no percurso de sua formação inicial.

Além da equipe do CCIUFPA, o Ciência na Ilha conta com a parceria de grupos e projetos de divulgação científica da Universidade Federal do Pará e de outras instituições de ensino superior (IES) com interesse em contribuir para a produção e socialização de conhecimentos científicos em comunidades ribeirinhas. O evento também é apoiado pela Secretaria Estado de Educação (SEDUC/PA) e pela Secretaria Municipal de Educação de Belém (SEMEC/Belém).

A ideia é proporcionar um espaço de educação não formal que favoreça o intercâmbio de saberes entre pesquisadores e moradores das comunidades localizadas nas diversas ilhas que fazem parte do município de Belém. Discutindo e apresentando, principalmente, resultados de pesquisas e conhecimentos científicos relacionados às especificidades socioambientais dessas comunidades (GONZAGA et al., 2019). A programação do evento inclui palestras, oficinas, mostras de vídeo, mostras de divulgação científica e exposições das chamadas pesquisas de iniciação científica infantojuvenil (ICIJ), ou seja, projetos de investigação científica desenvolvidos por estudantes e professores da educação básica.

A primeira edição do Ciência na Ilha foi realizada no ano de 2006 - na Ilha do Combú, região metropolitana de Belém, Pará - mas, por falta de recursos financeiros, não foi possível realizar edições nos dois anos seguintes. A partir de 2009, graças a aportes de recursos obtidos via editais do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (criados especificamente para fomentar a realização de mostras e feiras de ciências), foi possível dar continuidade a realização do evento que, desde então, ocorre anualmente sem interrupções. Diante da demanda de espaço físico, devido ao aumento do número de pesquisadores interessados em participar como expositores no evento, e da intenção de atingir um público

maior, o Ciência na Ilha passou a ser um evento itinerante, realizado em escolas das ilhas de Belém que dispusessem de espaço físico suficiente para a realização das exposições, oficinas, palestras e outras atividades da programação. Com isso o evento já foi realizado em escolas nas ilhas de Cotijuba, Outeiro, Mosqueiro e Combú, todas pertencentes ao município de Belém, Pará. Em 2013 o evento também aconteceu em Ponta de Pedras, município pertencente ao arquipélago do Marajó, Pará.

Gradativamente o Ciência na Ilha foi se consolidando como um importante evento de educação e divulgação científica da região, estabelecendo parcerias com instituições de ensino e pesquisa do Estado, promovendo intercâmbios de saberes e estimulando o interesse de estudantes, professores e membros das comunidades ribeirinhas pela Ciência, seus possíveis desdobramentos e eventuais impactos na realidade amazônica.

Neste texto serão discutidos a importância, os objetivos educacionais do evento, bem como o alcance das ações e atividades postas em prática ao longo de quinze edições realizadas. Por fim, as ações e atrações do evento serão analisadas do ponto de vista dos chamados indicadores de alfabetização científica (MARANDINO et al., 2018), para avaliar qualitativamente eventuais benefícios formativos que tais ações e atrações trazem para o público e para os diferentes atores envolvidos.

A IMPORTÂNCIA E OBJETIVOS DO EVENTO

As peculiaridades geográficas de algumas localidades da região amazônica acabam isolando certas comunidades, dificultando que seus membros usufruam plenamente seus direitos à educação, cultura e saúde. As centenas de comunidades ribeirinhas espalhadas nas ilhas do Estado do Pará, mesmo com avanços recentes como o fornecimento de energia elétrica e inauguração de escolas e centros de saúde, ainda usufruem de muito menos oportunidades do que aqueles que residem em regiões de fácil acesso ao centro da capital. Ao mesmo tempo, essas localidades possuem um potencial turístico e biológico ainda pouco explorado, que precisa ser estudado e protegido, como prescrevem as leis de proteção ambiental vigentes.

Deste ponto de vista, é importante que os cidadãos, tanto aqueles que residem nessas localidades quanto os que as frequentam, por inúmeros motivos, reflitam sobre o potencial turístico e tomem consciência da necessidade de preservação dos recursos naturais, que deve estar imbricado com um pensamento socioecológico sustentável. Isso está em pleno acordo com a necessidade de estímulo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania (BRASIL, 2012, p. 559). Para isso, é essencial criar e implementar práticas de educação ambiental que possam estimular os sujeitos a se perceberem como parte importante do contexto, e, portanto, capazes de contribuir para a solução dos problemas, intervindo na realidade socioambiental.

Podemos considerar o ambiente como um instrumento pedagógico, e, que, portanto, precisa ser problematizado, possibilitando aos educandos, professores e a população como um todo a compreensão de suas realidades, tornando-os sujeitos em processo de conscientização (BRASIL, 2012).

Para tanto, pode-se incentivar a construção de conhecimentos socialmente relevantes através de ações que busquem fomentar o interesse pela Ciência. De modo mais específico, é possível estimular o desenvolvimento de projetos de iniciação científica por estudantes e

professores que reconheçam, ao mesmo tempo, seu próprio potencial de pesquisadores e o valor da pesquisa científica para a solução dos problemas de ordem socioambiental (BRABO, 2008).

O incentivo à prática da pesquisa na Educação Básica pode contribuir para a formação de sujeitos críticos e autônomos, capazes de intervir na realidade com qualidade formal e política (MORAES, GALIAZZI e RAMOS, 2002). Esse processo compreende um novo entendimento da lógica da relação pedagógica entre professores e estudantes e surge como uma alternativa para o resgate do papel social que a escola poderia desempenhar: contribuir para a formação de cidadãos críticos e reflexivos (KRASILCHIK e MARANDINO, 2004).

Neste contexto, a realização de mostras científicas ou feiras de ciências tem um papel importante a desempenhar, pois contribuem para a elaboração constante de questionamentos, proporcionando a reconstrução e a socialização do conhecimento, à medida que possibilitam a resolução de problemas reais da comunidade onde os estudantes estão inseridos (BRABO, 2019).

Os processos e reflexões aqui discutidas podem ser estimulados mediante a realização de eventos como o Ciência na Ilha, cujos objetivos são:

- Estimular o envolvimento de professores e estudantes da Educação Básica com projetos de iniciação científica;
- Promover ações de divulgação científica e educação ambiental voltadas para populações residentes nas ilhas de Belém, Pará;
- Promover o intercâmbio de saberes entre a comunidade acadêmica e as comunidades das ilhas;
- Socializar conhecimentos e ideias produzidas a partir de projetos de pesquisa desenvolvidos por estudantes da Educação Básica;
- Incentivar jovens talentos para a pesquisa a realizar e apresentar resultados de projetos de iniciação científica, sob a orientação de seus professores;
- Despertar o interesse pelas ciências entre os jovens das comunidades das ilhas de Belém, Pará;
- Oferecer oportunidades para que os cidadãos das ilhas reflitam sobre as peculiaridades, problemas e potenciais naturais e culturais das localidades onde habitam;
- Discutir possibilidades de planejamento e execução de projetos de melhoria de qualidade de vida, preservação ambiental e geração de emprego e renda de forma sustentável;
- Oportunizar debate e reflexões críticas sobre o potencial turístico e a necessidade de preservação dos recursos naturais das ilhas de Belém, Pará.

ATIVIDADES REALIZADAS

Em todas as quinze edições realizadas até então, têm sido apresentados trabalhos de iniciação científica infantojuvenil (ICIJ) de estudantes do ensino fundamental, ensino médio e técnico, de escolas públicas e privadas, ONGs ou projetos voltados ao fortalecimento da Educação Básica, cada qual apresentado por dois expositores e um professor orientador (Figura 1). Palestras, atividades práticas, minicursos e oficinas apresentadas por membros das comunidades ribeirinhas ou pesquisadores, também vem compondo a programação do evento.

Estudantes e pesquisadores de instituições de ensino superior, também têm contribuído com programação do Ciência na ilha, apresentando exposições e/ou oficinas de divulgação

científica (DC), escolhidas de acordo com a relevância, qualidade da proposta, ordem de inscrição e condições de infraestrutura disponíveis para sua execução.

Todas as exposições, minicursos, oficinas e trabalhos de iniciação científica apresentados no Ciência na Ilha passam por um processo de seleção de propostas inscritas em período anterior ao evento, com critérios de avaliação e instruções para inscrição previamente divulgados em um website próprio.

Figura 1: Estudante apresentando seu trabalho de ICIJ durante o evento.



Fonte: Acervo CCIUFPA.

O processo de seleção das atividades é realizado por um comitê, constituído por professores e pesquisadores do Clube de Ciências da UFPA e do Instituto de Educação Matemática e Científica da UFPA. O resultado das atividades selecionadas, assim como as orientações gerais para participação no evento, é amplamente divulgado na internet e comunicado por e-mail aos respectivos proponentes.

Tabela 1: Quantitativos de atividades realizadas e público em três edições recentes

Atividades	2017 Cotijuba		2018 Mosqueiro		2019 Cotijuba	
	Quant.	Público	Quant.	Público	Quant.	Público
Palestras	1	200	1	80	1	100
Mesas redondas	1	100	1	80	1	100
Minicursos	2	60	0	0	0	0
Oficinas	10	340	20	550	0	0
Sessões de vídeo	2	200	1	80	2	50
Observações astronômicas	4	200	4	150	4	200
Exposições de ICIJ	21	1000	45	1000	58	1000
Exposições de DC	22	1000	18	1000	18	1000
Barco da Ciência	1	100	0	0	1	100

Fonte: Relatórios anuais do Ciência na Ilha.

Algumas exposições de experimentos *hands-on*, exibições de documentários científicos, assim como as sessões de observações astronômicas ficam sob a responsabilidade da equipe de monitores do evento, vinculados aos projetos Clube de Ciências da UFPA, Laboratório de Demonstrações e Núcleo de Astronomia da UFPA.

A título de ilustração, a tabela 1 apresenta os quantitativos de atividades e participação do público nas edições de 2017, 2018 e 2019. Os títulos e descrições das atividades podem ser consultadas nos folders das respectivas edições, também disponíveis no website do evento.

Devido a pandemia de COVID-19 a edições de 2020 e 2021 foram realizadas de modo virtual. Por meio de uma exposição de vídeos selecionados, submetidos por grupos de pesquisadores (exposições DC) ou estudantes de educação básica, orientados por seus professores (exposições ICIJ). Tais vídeos encontram-se disponíveis no website do evento.

As ações do Ciência na Ilha tiveram razoável repercussão na mídia nos últimos anos. Graças ao trabalho conjunto das assessorias de comunicação da UFPA e das diversas instituições envolvidas no evento. Na tabela 2 estão relacionadas algumas matérias sobre as ações realizadas, publicadas em veículos de comunicação e disponíveis na internet.

Tabela 2: Notícias divulgadas na imprensa local sobre o evento.

Título da reportagem	Veículo
Projeto 'Ciência na Ilha' encerra as inscrições nesta segunda-feira	G1 Pará
"Ciência na Ilha" ajuda a formar professores no Pará	Rede Pará
Atividades educacionais e ... estimulam estudantes de Cotijuba	Agência Pará
Projeto da UFPA e Seduc envolve mais de 600 alunos em Cotijuba	Rede Pará
Projeto Ciência na Ilha recebe inscrições de trabalhos para edição...	Ascom/UFPA
Ciência na Ilha 2020	Academia Amaz.

Fonte: websites de busca.

Todas as informações sobre o Ciência na Ilha (período, regulamentos, formulários de inscrição, programação detalhada, orientações para expositores etc.) estão reunidas e disponibilizadas no website do evento, o que vem possibilitando uma ampla divulgação *online*, através de redes sociais e aplicativos *web*. Além disso, folders e cartazes do evento também são impressos e distribuídos nas escolas de educação básica, centros comunitários e instituições de ensino superior.

INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Os indicadores de Alfabetização Científica foram propostos por Marandino et al. (2018) como uma ferramenta teórico-metodológica para estudar e avaliar os impactos e potencialidades de ações de educação não formal e de comunicação pública da ciência para o processo de alfabetização científica. Nas palavras dos seus proponentes:

Sua finalidade é analisar atividades, materiais educativos, ações, exposições, mídias de educação não formal e comunicação pública da ciência e/ou a participação/interação das diversas audiências com essas ações. A ferramenta é composta por um conjunto de quatro indicadores (científico, institucional,

interface social e interação), cada qual com suas características próprias nomeadas de atributos, que estão ancorados no referencial teórico de Alfabetização Científica (MARANDINO *et al.*, 2018, p. 6).

Cada um dos quatro indicadores mencionados tem três atributos que se referem a especificidades que podem ou não estar presentes em determinados materiais, exposições ou sessões que serão objetos de análise. Por exemplo, o primeiro indicador, denominado de (1) Indicador Científico, é composto pelos seguintes atributos: (1a) Conhecimentos e conceitos científicos, pesquisas científicas e seus resultados, (1b) Processo de produção de conhecimentos científicos e (1c) Papel do pesquisador no processo de produção do conhecimento. As definições comentadas de todos os indicadores e seus respectivos atributos podem ser consultados em Marandino *et al.* (2018).

De posse da compreensão de cada indicador e seus respectivos atributos, cabe ao analista identificar qualitativamente evidências que corroborem ou não a presença de certos atributos nos artefatos ou ações a serem analisadas.

A primeira versão da ferramenta foi elaborada por Cerati (2014), com a finalidade analisar o potencial impacto da visita de famílias a uma exposição de um jardim botânico. Em seguida, a ferramenta foi aperfeiçoada por Rocha (2018) para ser utilizada em análises de diferentes espaços itinerantes de educação não formal.

Recentemente, Almeida, Marranghello e Dorneles (2020) usaram a ferramenta para analisar os indicadores de alfabetização científica presentes em diferentes sessões de um planetário e encontrar possíveis pontos de aperfeiçoamento das exposições. Os referidos autores demonstraram que o Indicador Institucional é o que menos aparece nas sessões do planetário em questão, enquanto o Indicador Científico está presente em todas as sessões avaliadas.

Scalfi (2020) também utilizou os indicadores de alfabetização científica como instrumento de análise das exposições do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan e do Museu de Ciência e Tecnologia da PUCRS. Ao discutir os atributos com maior e menor ocorrência em cada exposição analisada, a autora sugeriu que a ferramenta de Indicadores de AC se mostra muito útil para analisar ações e atividades de museus de ciências de duas maneiras principais:

Para a equipe dos museus de ciências, o uso dessa ferramenta permite que se aprimore a experiência de visita do público. A ferramenta também propicia que a equipe use dados, e não apenas a intuição, para fazer alterações no *design* das exposições, promovendo uma cultura de pesquisa que incentiva a reflexão no desenvolvimento da experiência do visitante. Para o visitante, o resultado dessa atividade de pesquisa significa exposições que oferecem oportunidades para se envolver nos processos da ciência (SCALFI, 2020, p. 359).

É possível inferir que as duas utilidades mencionadas por Scalfi (2020), embora, se referiam especificamente à análise de exposições de museus de ciências, também podem servir como ferramenta tanto na análise quanto no planejamento e realização de eventos de divulgação científica, tais como o Ciência na Ilha.

Com base no exposto, os indicadores de alfabetização científica foram utilizados para tentar analisar retrospectivamente as ações do Ciência na Ilha e seus potenciais impactos formativos, tanto nos visitantes quanto nos diferentes atores que expõem atividades e realizam as ações de educação e divulgação científica que compõe a programação do evento.

Antes de discutir cada um dos indicadores e seus respectivos atributos é importante esclarecer algumas peculiaridades estruturais e funcionais do evento, para oferecer ao leitor um panorama das singularidades das comunidades, ambiente, pessoas e instituições envolvidas no Ciência na Ilha.

O Ciência na Ilha tem conseguido atrair o interesse de diversas instituições e grupos de pesquisa, particularmente daqueles que estudam questões relacionadas às peculiaridades da região insular de Belém. Além disso, a natureza exuberante e ainda preservada das ilhas onde o evento costuma ser realizado é um atrativo à parte para visitantes e expositores. As paisagens naturais (florestas, rios e praias de água doce) e a receptividade dos moradores desses locais estimulam o desejo de participação no evento (Figura 2). Há um significativo interesse de intuições e grupos de pesquisa que realizam estudos e ações de extensão em algumas dessas comunidades (projetos de preservação e turismo sustentável, pesquisas sobre potencial de geração de energia solar e hídrica etc.), pois é uma maneira de fazer com que os resultados dessas pesquisas e ações sejam divulgados e debatidos pelos moradores das comunidades de onde os dados foram obtidos.

Figura 2: Vista panorâmica de umas exposições feita na Ilha do Combú, Belém., Pará.



Fonte: Acervo CCIUFPA.

O Ciência na Ilha, desde sua concepção, foi pensado para funcionar como um indutor de produção de pesquisas de iniciação científica infantojuvenil, fazendo que professores e alunos de Clube de Ciências da UFPA e de escolas de educação básica se engajem no desenvolvimento de pesquisas desse tipo, para poder apresentar os resultados na ocasião da realização do evento. Isso acaba estimulando professores e alunos a criar e colocar em prática ideias envolvendo investigação científica de fenômenos da natureza bem como a idealização de processos de aproveitamento de recursos naturais. Colocando em evidência temas pertinentes à formação cidadã, promovendo a conscientização e responsabilidade ambiental, produzindo e disseminando conhecimentos contextualizados na realidade amazônica.

Outra peculiaridade importante do Ciência na Ilha é sua explícita articulação com a formação inicial e continuada de professores. Seu papel indutor de produção de pesquisas de iniciação científica infantojuvenil implica em um ciclo virtuoso que beneficia principalmente os

professores-estagiários do Clube da UFPA, que tem a oportunidade de vivenciar todo o processo (concepção, coleta e análise de dados, produção de relatórios e banners etc.) junto com os sócios-mirins do CCIUFPA. Pesquisas de ICIJ produzidas por esses grupos acabam servindo de inspiração para que outros professores da educação básica estimulem seus alunos a participar, produzindo e submetendo seus trabalhos de ICIJ para serem apresentados no evento. Essa peculiar troca de experiências de ensino-aprendizagem entre professores de diferentes escolas e comunidades dissemina-se na comunidade escolar, servindo de estratégia para o ensino, gerando reflexão e servindo como inspiração para geração de novas ideias que, por sua vez, também podem ser novamente disseminadas, formando um círculo virtuoso de extrema relevância para a alfabetização científica dos estudantes e aperfeiçoamento profissional dos professores (BRABO, 2019).

Os dados discutidos a seguir são interpretações qualitativas do processo de organização e realização do Ciência na Ilha que foram obtidos nos relatórios e website do evento, bem como por meio de diálogos com o idealizador e principal coordenador do projeto. Ao elencar e discutir os indicadores e respectivos atributos de AC, são mencionados os aspectos que se relacionam a cada um dos atributos que, explicita ou implicitamente, subjazem as diferentes atividades e ações realizadas antes, durante e após a realização do Ciência na Ilha.

A diversidade de atividades realizadas durante o evento, em geral, faz com que praticamente todos os indicadores de AC estejam presentes. Vejamos.

1. Indicador científico

Tanto os conhecimentos e conceitos de pesquisas científicas [1a] e seus processos de produção [1b] quanto o papel dos pesquisadores na produção daqueles conhecimentos [1c] têm sido abordados de forma bastante explícita durante a realização do evento. Tanto nas exposições de trabalhos de ICIJ quanto nas exposições de divulgação científica. Em ambos os casos, membros das equipes de pesquisadores costumam estar presentes no evento, apresentando todo o processo de coleta e análise de dados, bem como os resultados e as implicações socioambientais de suas pesquisas. Dessa forma, o público tem a oportunidade ímpar de dialogar com os pesquisadores sobre diferentes investigações científicas realizadas no contexto de comunidades ribeirinhas. Algumas conduzidas por pesquisadores experientes de diferentes instituições paraenses, outras desenvolvidas por estudantes de educação básica. O fato de que, muitas vezes, o objeto dessas pesquisas faça parte do cotidiano dos moradores das comunidades ribeirinhas tem possibilitado um intercâmbio mais efetivo de conhecimentos.

Por exemplo, durante algumas edições do evento, a equipe do Grupo de Turbomáquinas (GTDEM/UFPA) apresentou os resultados de pesquisas sobre o desenvolvimento de mini turbinas hidrocínicas, impulsionadas pelo movimento de subida e descida das marés: uma exposição que chamou bastante atenção dos visitantes, uma vez que o sucesso de tal desenvolvimento tecnológico e a consequente implementação de usinas desse tipo poderia solucionar o problema de falta de energia elétrica em muitas comunidades ribeirinhas isoladas, de onde vieram alguns moradores que visitavam a exposição.

2. Indicador Interface Social

Embora questões relacionadas ao impacto da ciência na sociedade [2a] tenham um grande destaque nas diferentes atividades propostas – principalmente nas oficinas e exposições de divulgação científica – as atividades, em geral, não tocam explicitamente em questões

relacionadas a influência da economia e política na ciência [2b] e Influência e participação da sociedade na ciência [2c].

O impacto da Ciência na sociedade [2a], como já foi comentado, tem sido objeto de constante debate nas exposições de divulgação científica de pesquisas sobre questões antropológicas, impactos ambientais e outros temas análogos, muito frequentes no evento.

Por exemplo, em todas as edições pesquisadores de instituições como o Museu Paraense Emilio Goeldi e Embrapa costumam apresentar exposições ou oficinas a respeito do uso de determinados recursos tecnológicos (projetos de manejo ambiental, geração de energia, valorização cultural, fortalecimento do cooperativismo etc.) que poderiam acarretar impactos positivos na vida dos moradores de determinadas comunidades ribeirinhas, e até mesmo para a preservação do Planeta, caso fossem implementados em maior escala.

3. Indicador Institucional

Tanto o papel das instituições envolvidas [3a] quanto das instituições patrocinadoras [3b] são bem explicitados durante o evento. As diferentes instituições que participam, além de terem espaços próprios e bem identificados nas exposições, podem oferecer cursos, oficinas ou palestras de divulgação científica específicas sobre determinados projetos de pesquisa ou ações extensionistas.

Por outro lado, a natureza das atividades, o tempo disponível para apresentação e o fluxo contínuo de visitantes acaba não dando espaço para que se trate ostensivamente de elementos políticos, históricos, culturais e sociais ligados às instituições [3c] das quais os expositores fazem parte. Todavia, eventualmente algum visitante tem a oportunidade de tocar nesses assuntos com os expositores, principalmente durante os intervalos para o almoço e durante as viagens de ida e retorno das ilhas. Onde os expositores de diferentes instituições, organizadores do evento e visitantes têm a oportunidade ímpar de interagir entre si em momentos mais descontraídos, com menos formalidade e estruturação do que durante as apresentações das exposições e oficinas, enquanto fazem refeições ou apreciam as viagens de barco sobre os rios amazônicos.

4. Indicador de interação

Durante a realização do evento os expositores e o público tem a oportunidade de manter interações de diferentes naturezas: interação física [4a] com artefatos, objetos expostos e com as pessoas que os apresentam; interação estético-afetiva [4b], principalmente com elementos da natureza e da cultura das localidades insulares onde os eventos são realizados e também durante as sessões de observações astronômicas, realizadas no período noturno, onde é possível observar muito interesse e participação dos visitantes; e interação cognitiva [4c], nos diálogos mantidos entre visitantes e expositores, tanto durante as exposições quanto no período dos intervalos e nos momentos em que os grupos se deslocam para os sede do evento – já mencionado no parágrafo anterior. Inclusive, uma das atividades, denominada de barco da ciência, possibilita interações tanto entre os diferentes atores do evento quanto com a paisagem e conhecimentos científicos a respeito desses ambientes (formação geológica, ciclo de marés, espécies de animais, peculiaridades antropológicas das pessoas que vivem nessas localidades etc.).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora as atividades do Ciência na Ilha, até então, não apresentem explícita e ostensivamente atributos relacionados à influência da economia e política na ciência [2b] e à influência e participação da sociedade na ciência [2c] – relacionados ao indicador de Interface Social – é possível constatar que todos os demais indicadores e seus respectivos atributos estão presentes em maior ou menor grau nas ações e atividades postas em prática. Tal constatação é mais uma evidência do potencial de alfabetização científica inerente ao evento. Obviamente é possível incluir instruções e requisitos de participação para que os atributos ainda ausentes possam fazer parte de pelos menos algumas atividades e, assim, aperfeiçoar ainda mais as ações e potencializar seus eventuais benefícios educativos.

É importante reiterar que as quinze edições do Ciência na Ilha já beneficiaram uma quantidade significativa de pessoas, em particular os professores e alunos das escolas onde as edições do evento aconteceram. Na Escola Estadual Marta da Conceição, na Ilha de Cotijuba, por exemplo, um grupo de professores conseguiu parcerias da comunidade para implantar um pequeno laboratório de Ciências na escola. Onde os estudantes podem fazer experimentos, analisar amostras e se reunir para desenvolver suas pesquisas de ICIJ (SANTOS e PARENTE, 2020). A feira de ciências dessa escola tornou-se um evento importante para a comunidade e, a partir de 2016, acontece anualmente de forma independente do Ciência na Ilha. Ou seja, mesmo que o Ciência na Ilha não ocorra na ilha Cotijuba a feira da Ciência da escola acontece. Desde então, os trabalhos de ICIJ dos alunos dessa escola já são presença ilustre no Ciência na Ilha.

Esse tipo de engajamento também ocorre com outros grupos de professores de escolas da região, que trazem para o evento trabalhos de ICIJ que se destacaram em suas respectivas feiras de ciências escolares. Além, é claro, de diferentes instituições e grupos de pesquisa e extensão, que a cada ano programam-se para participar do evento: Centro de Ciências Planetário do Pará (UEPA), Museu de Astronomia (UFPA), Laboratório de Demonstrações (UFPA), Embrapa, Museu Paraense Emilio Goeldi, entre outros.

Outro aspecto que não pode deixar de ser mencionado é a importância das parcerias. Além de recursos de editais do CNPq, dotações orçamentárias do IEMCI/UFPA e de diferentes pró-reitorias da UFPA, principalmente a de Extensão, o evento conta com a parceria da Secretaria de Estado de Educação e da Secretaria Municipal de Educação de Belém. Sem essas parcerias toda a logística de transporte e alimentação dos participantes e, ainda, o deslocamento de estudantes de escolas de outras ilhas próximas para a sede do evento, divulgação nas escolas das redes de ensino, entre outras demandas, não seria possível.

As edições anuais do evento não devem parar. Pesquisadores, projetos de divulgação científica e professores que orientam trabalhos de iniciação científica infantojuvenil costumam ficar aguardando a abertura de inscrições de trabalhos para participar. Continuaremos fazendo e divulgando Ciência pelos rios, ilhas e florestas da Amazônia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. G; MARRANGUELLO, G. F.; DORNELES, P. F. Análise de 4 sessões apresentadas no planetário da UNIPAMPA: Alfabetização Científica. **Revista Educar Mais**, v. 4, n. 3, 2020. p. 481-499.

BRABO, J. C. Pesquisas de I.C. como estratégia de ensino: para além da (re)descoberta. In: BRABO, J. C.; RIBEIRO, E. O. **Metodologia do ensino de ciências: iniciação científica na escola básica**. Belém. Belém: EDUFPA, 2008. p. 9-16.

BRABO, J. C. Projetos de IC, feiras de ciências e alfabetização científica na Amazônia. In: SOUZA, R.; SILVA, M. D.; SERRÃO, C. **Reflexões e práticas de ensino de ciências naturais**. 1. ed. Ananindeua: Itacaiúnas, v. 1, 2019. p. 57-73.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012**. Conselho Nacional de Educação. Brasília, p. Seção 1, p. 70. 2012.

CERATI, T. M. **Educação em Jardins Botânicos na perspectiva da Alfabetização Científica: Análise de uma exposição e público**. Tese. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2014.

GONÇALVES, T. V. **Ensino de ciências e matemática e formação de professores: marcas das diferenças**. Tese. Universidade de Campinas. Campinas. 2000.

GONZAGA, A. T. et al. Os espaços não formais em cena: uma carta àqueles que defendem a educação em Ciências e a Amazônia. **Actio**, 4, n. 3, 2019. 327-345.

HODSON, D. Don't be nervous, don't be flustered, don't be scared. Be prepared. **Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education**, 2013. p. 313-331.

IMBERNÓN, F. **La formación y el desarrollo profesional del profesorado: hacia una nueva cultura profesional**. Barcelona: Graó, 1994.

KRASILCHIK, M; MARANDINO, M. Ensino de ciências e cidadania. São Paulo: Moderna, 2004.

MARANDINO, M. et al. Ferramenta teórico-metodológica para o estudo dos processos de alfabetização científica em ações de educação não formal e comunicação pública da ciência: resultados e discussões. **JCOM - América Latina**, v. 1, n. 1, 2018. p. a03.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. **Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos**. Porto Alegre: 2002.

OLIVEIRA, D. F. et al. Ciência e Arte como competência pedagógica para a formação de professores. **Ciências & Ideias**, v. 9, n. 1, 2018. p. 115-128.

ROCHA, J. N. **Museus e centros de ciências itinerantes: análise das exposições na perspectiva da alfabetização científica**. Tese. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2018.

SANTOS, P. C; PARENTE, A. G. Professora de química em início de carreira: caminhos, desafios e influências do clube de ciências na prática escolar. **Anais do Encontro Nacional de Clubes de Ciências 2019**. Belém: Even3. 2020.

SANTOS, W. W; SCHNETZLER, R. P. **Educação química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Unijuí, 1997.

SCALFI, G. A. **Crianças em visitas familiares a museus de ciências**: análise do processo de alfabetização científica. Tese. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2020.

SOUZA, S. R; ROÇAS, G. Narrativas em ciências: uma proposta para construção de um terrário com uma turma do ensino fundamental II. **Ciências & Ideias**, v. 11, n. 3, 2020. p. 167-177.

Submetido em: dezembro de 2022

Aprovado em: abril de 2023