

EVENTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO ESPAÇOS NÃO FORMAIS PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Recebido em: 14/08/2023

Aceito em: 13/09/2023

DOI: 10.25110/educere.v23i3.2023-008

Matheus Figueira Imbiriba¹
Luciane Lopes de Souza²
Silvia Regina Sampaio Freitas³
Sandro Augusto Regatieri⁴

RESUMO: As atividades extraclasse para o ensino de Ciências são uma constante que evidenciam cada vez mais a sua eficácia para ampliar a rede de saberes sobre as Ciências, sejam elas sociais ou ambientais. Uma das alternativas pedagógicas que contribuem com essa eficácia são os eventos científicos que tem se mostrado grandes articuladores entre a teoria e a prática no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, auxiliando com distintas estratégias didáticas e motivadoras no entendimento dos conteúdos teóricos e divulgando a ciência para toda a sociedade. Este estudo objetiva demonstrar de forma prática como os eventos científicos, realizados em espaços não formais de educação, podem colaborar de maneira efetiva no processo da escolarização para a Ciência de estudantes do município de Tefé no estado do Amazonas. Os eventos aqui analisados correspondem ao Dia da Água, Experiências didáticas para o ensino fundamental a partir da Biotecnologia, e Dia do Meio Ambiente, onde os estudantes participaram de feiras expositivas sobre a temática ambiental fora da sala de aula.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências; Eventos Científicos; Metodologias; Aprendizagem.

SCIENCE DISSEMINATION EVENTS AS NON-FORMAL SPACES FOR SCIENCE EDUCATION

ABSTRACT: Extracurricular activities for teaching Science are a constant that increasingly demonstrate their effectiveness in expanding the network of knowledge about Science, whether social or environmental. One of the pedagogical alternatives that contribute to this effectiveness are the scientific events that have been shown to be a great articulator between theory and practice in the teaching and learning process of students, helping with different didactic and motivating strategies in the understanding of theoretical contents and disseminating the science for the whole society. This study aims to demonstrate in a practical way how scientific events, held in non-formal education spaces, can effectively collaborate in the process of schooling for Science of students in the municipality of Tefé in the state of Amazonas. The events analyzed here correspond to Water Day, Didactic Experiences for Elementary School based on Biotechnology, and

¹ Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciência na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (PPGEEC-UEA). E-mail: mfi.mca21@uea.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8204-3967>

² Doutora em Zoologia. Universidade do Estado do Amazonas (UEA). E-mail: llopes@uea.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1635-460X>

³ Doutora em Biologia Celular e Molecular. Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

E-mail: srfreitas@uea.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2987-7837>

⁴ Mestre em Ensino das Ciências Ambientais. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá.

E-mail: sandro@mamiraua.org.br

Environment Day, where students participated in exhibitions on environmental issues outside the classroom.

KEYWORDS: Science Teaching; Scientific Events; Methodologies; Learning.

EVENTOS DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA COMO ESPACIOS NO FORMALES PARA LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA

RESUMEN: Las actividades extraescolares para la enseñanza de las Ciencias son una constante que demuestra cada vez más su eficacia en la ampliación de la red de saberes sobre las Ciencias, ya sean sociales o ambientales. Una de las alternativas pedagógicas que contribuyen a esta efectividad son los eventos científicos que han demostrado ser un gran articulador entre la teoría y la práctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, ayudando con diferentes estrategias didácticas y motivadoras en la comprensión de los contenidos teóricos y difundir la ciencia para toda la sociedad. Este estudio tiene como objetivo demostrar de manera práctica cómo los eventos científicos, realizados en espacios de educación no formal, pueden colaborar eficazmente en el proceso de escolarización en Ciencias de los estudiantes del municipio de Tefé en el estado de Amazonas. Los eventos aquí analizados corresponden al Día del Agua, Experiencias Didácticas para Educación Básica con base en Biotecnología y Día del Medio Ambiente, donde los estudiantes participaron de exposiciones sobre temas ambientales fuera del aula.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza de las Ciencias; Eventos Científicos; Metodologías; Aprendiendo.

INTRODUÇÃO

Muitos são os espaços não formais de educação que são encontrados nos mais diversos ambientes externos às escolas. Os eventos de Divulgação Científica (DC) são ótimos espaços para uma aprendizagem mais significativa no ensino de Ciências. Diferentes instituições têm se esforçado em organizar eventos em locais específicos dos seus municípios, como quadras, praças, museus, zoológicos, entre outros, onde realizam Feiras de Ciências, Simpósios, Oficinas e seminários, que contribuem diretamente para a educação formal.

Inúmeros autores sugerem que esses ambientes de exposições, feiras, seminários, institucionalmente organizados, tornam-se espaços não formais de ensino. Segundo Jacobucci (2008, p. 55) estes lugares são “diferentes da escola, onde é possível desenvolver atividades educativas”. O diferente acaba se tornando atrativo ao educando, o novo atrai e prende a sua atenção de maneira mais incisiva e motivadora.

Embora estes espaços sejam diferentes da escola, é importante ressaltar que seus ensinamentos ali repassados integram-se diretamente ao ensino regular, uma vez que seus conteúdos abordados são explorados e enfatizados pelos professores, mesmo que de

maneira mais simples. Temas relacionados ao Meio Ambiente, Saúde, Ciência e Tecnologia são discutidos em ambientes não formais, e fazem parte do currículo escolar.

Esses espaços têm como característica principal servir para o “despertar da curiosidade, paixões, possibilitar situações investigadoras, gerar perguntas que proporcionem a sua evolução e não somente dar respostas às questões que são colocadas pelo ensino formal” (PIVELLI e KAWASAKI, 2005, p.9). Em vista da afirmação dos autores, o ensino que, muitas vezes, é tido como o pronto e acabado, passa por alterações a partir da curiosidade e da investigação do novo conhecimento.

Delizoicov et al. (2018, p. 119) defende que “Propiciar o novo em Ciências Naturais é trazer para o ambiente escolar as notícias de jornal, as novidades da internet, é visitar museus e exposições de divulgação científica, como parte da rotina escolar”. Desta maneira, os autores sugerem alternativas para ensinar Ciências de maneiras diferentes, desprendidas do contexto escolar, mas em consonância ao ensino estabelecido pelos currículos educacionais.

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC sugere

Contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas. (BRASIL, 2017, p.13)

Importante afirmar, ainda na BNCC, que toda a prática educativa (intra e extraescolar) deve orientar-se à formação e ao desenvolvimento global da pessoa, que não é linear, mas complexo, apoiando-a a romper com as visões reducionistas que privilegiam ora a dimensão intelectual (cognitiva), ora a dimensão afetiva. Uma educação que assuma a pluralidade, singularidade e a integralidade do ser humano, seja ele criança, adolescente, jovem ou adulto – sempre o considerando sujeito de aprendizagem. Afirmando, mais uma vez, toda prática educativa tem como mote a promoção de uma educação voltada para toda pessoa e para a pessoa toda, acolhendo-a, reconhecendo-a e facilitando processos que garantam o desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades.

Bachelard (1996) destaca que o novo espírito científico surge a partir da ruptura de um conhecimento já consolidado e ao se constituir um novo conhecimento. A educação em ciências se constrói diante de constantes rupturas, uma vez que, os saberes não são prontos e acabados, nem tudo se aprende, pois a todo momento tudo se transforma. Quando o professor proporciona a ida dos seus alunos a um evento de divulgação

científica ele abre espaço para a ruptura de conhecimentos consolidadas, e proporciona uma aprendizagem mais significativa, inclusiva, participativa, diversa e reflexiva.

Teixeira et al. colocam em evidência a importância das feiras de ciências e discorrem:

As Feiras de Ciências são eventos que permitem ao aluno socializar ideias em projetos juntamente com outros alunos, com o professor orientador e com a comunidade que prestigia as feiras, contribuindo para o seu processo de ensino-aprendizagem, bem como para a popularização da Ciência (TEIXEIRA et al., 2020, p. 6).

As feiras, bem como os demais eventos de DC, além de propiciar a interação e socialização de conhecimento entre os pares, carrega, ainda, a função social de popularizar a Ciência, ou seja, levar a Ciência a todos os públicos com uma linguagem a ser melhor entendida. Os eventos científicos carregam consigo o potencial pedagógico que muitas vezes não é encontrado nas escolas, e assim, se faz necessário a ida e estes espaços para agregar valor ao ensino de ciências no aspecto formal e não formal.

Tendo como base a potencialidade dos eventos científicos para o Ensino de Ciências, esta pesquisa teve como foco três importantes atividades extraclasse, sendo elas: o Dia Mundial da Água, Experiências didáticas para o ensino fundamental a partir da Biotecnologia para o ensino de Ciências e Dia Mundial do Meio Ambiente, onde objetivou-se verificar a influência educativa que estes espaços possuem sobre a aprendizagem dos estudantes que participaram desses espaços.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo buscou analisar os efeitos educacionais dos eventos científicos frente ao ensino e aprendizagem de estudantes de duas turmas de 5º ano de uma escola estadual da cidade de Tefé, na região do médio Solimões, estado do Amazonas. A escola possui dezesseis turmas de ensino fundamental de 1º ao 5º ano, distribuídas nos turnos matutino e vespertino, sendo escolhidas para esta pesquisa, as duas turmas de 5º ano do horário da manhã. Ao todo, 50 crianças entre 10 e 12 anos fizeram parte deste estudo, onde puderam participar de experiências de aprendizado fora da escola, de maneira dinâmica e interativa.

A abordagem metodológica utilizada foi de cunho quanti-qualitativo, convertendo, primeiramente, os dados analisados em gráficos estatísticos, apresentando percentuais reais a partir dos dados analisados. Também, atribui-se tamanha importância

aos conhecimentos adquiridos pelos estudantes por meio das atividades que os envolvem, colocando em evidência a construção de novos saberes que lhes possibilitarão explorar mais a fundo os temas e conteúdos explanados durante as atividades dos eventos científicos.

Outro viés metodológico utilizado foi a pesquisa-ação. A pesquisa-ação é uma metodologia muito utilizada em projetos de pesquisa educacional. Segundo Picheth et al. (2016) esse método envolve os participantes dos processos na investigação sistemática tendo como finalidade ajudá-los a melhorar as suas próprias práticas. O objetivo do emprego da pesquisa-ação é realizar mudanças a contextos específicos, como o aproveitamento das visitas monitoradas em atividades de ciência e tecnologia, no âmbito de aprendizagem e avaliação escolar.

Para auxiliar na coleta dos dados, foram utilizados como ferramentas de estudos, atividades de nivelamento de conhecimento, bem como questionários semiestruturados com perguntas abertas para entrevistas individuais, uma vez que, estes auxiliam para a obtenção dos dados qualitativos, onde se pôde analisar na íntegra as falas dos estudantes sobre suas percepções e aprendizados a partir da ida aos eventos científicos. Ainda, utilizou-se o diário de campo para anotar o que se era observado, seja na postura dos estudantes, seja nos conteúdos e metodologias utilizadas pelos docentes.

As etapas desta investigação se deram em três momentos, sendo dois destes momentos dentro da escola e um em ambiente externo. Cada uma das etapas foi de extrema importância para os resultados do trabalho, onde, na observação se pôde explorar as ações comportamentais de interação e participação nas tarefas escolares e externas e, também, na realização das atividades e entrevistas internas voltadas à pesquisa.

Cabe ressaltar que, por se tratar de uma pesquisa com crianças menores de idade, foi solicitado, primeiramente, à gestão da escola a anuência para realização desta, bem como a autorização dos pais, para que seus filhos pudessem participar das atividades externas e demais etapas. E por se tratar de uma pesquisa com seres humanos, a proposta foi submetida ao Conselho de Ética em Pesquisa, tendo aprovação sob o Certificado de Apresentação e Apreciação Ética (CAAE) de nº 67608223.4.0000.5016.

Para início da coleta de dados, fez-se primeiramente a imersão no ambiente escolar para se trabalhar a parte de observação, analisando como os estudantes reagiam ao conteúdo das disciplinas voltado às Ciências, e se estes perguntavam para suprir suas dúvidas, ou mesmo se levantavam questionamentos sobre como aquilo que estava sendo apresentado, se aguçava a sua curiosidade ou lhes afetava de alguma forma.

A etapa de observação ocorreu durante quatro meses, alternando um dia em uma turma, e outro dia na outra, como também, optou-se por intercalar dias de observação na escola, e de observação nos eventos externos. Neste percurso, foram feitas anotações e registros referentes à interação dos estudantes com os ambientes distintos (sala de aula/espço externo).

Além das observações na sala de aula, foram realizadas previamente, também, atividades de nivelamento de conhecimento sobre os eventos que os estudantes iriam participar, justamente para se ter uma base do quanto eles conheciam sobre o assunto, e como evoluíram seus saberes depois de participarem do evento científico. Estas atividades foram elaboradas com perguntas específicas sobre assuntos de cada evento, contendo apenas cinco questões, sendo elas de múltipla escolha, onde os estudantes tinham que assinalar uma resposta certa dentre as quatro opções disponíveis.

Durante a etapa de observações em eventos externos, os estudantes foram levados a três atividades em eventos científicos que anualmente ocorrem na cidade. O primeiro evento foi referente ao Dia Mundial da Água, ocorrido no dia 23 de março, realizado pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – IDSM, contando com várias equipes que trabalhavam abordagens diferentes a cada tema apresentado.

Nesta etapa, os organizadores do evento envolveram os estudantes em diversos momentos e com apresentações diversificadas, variando entre palestras, contos, relatos de experiências, lendas e brincadeiras, sempre enfatizando a importância da preservação e conservação dos recursos naturais. Proporcionaram a eles momentos reflexivos sobre as ações humanas no planeta, enfatizando questões como a poluição da água e do solo, trazendo exemplos reais, e contextualizavam com o dia a dia dos estudantes.

O segundo evento que também ocorreu em março intitulado de “Experiências didáticas para o ensino fundamental a partir da Biotecnologia”, este foi organizado e realizado por estudantes do curso de Química do 8º período da Universidade do Estado do Amazonas, tendo como público-alvo estudantes do 5º ao 9º ano do ensino fundamental. Este trabalho foi desenvolvido nas dependências da própria universidade, e contou com cinco equipes de monitores divididos em cinco salas, tratando temáticas diversas do mundo da Biotecnologia e com metodologias diferenciadas.

Em um sistema de rodízio, os estudantes visitaram as cinco salas temáticas, se deparando com conteúdos totalmente novos, que não faziam parte do conteúdo programático da escola, mas que já ouviram falar em outros momentos fora da sala. Por meio de palestras, jogos, vídeos animados e experiências, os educandos puderam aprender

um pouco sobre o mundo dos fungos, a importância das vacinas, vírus e bactérias, entre outros assuntos abordados. Cada sala era uma novidade para eles, e a cada tema explanado pelos monitores, ao final era realizada uma atividade avaliativa, onde, divididos em grupos, tinham de entregar resultados sobre o que aprenderam, seja respondendo perguntas, seja reproduzindo algo que lhes fora falado.

A terceira atividade, foi voltada ao Dia Mundial do Meio Ambiente, ocorrida no dia 16 de junho, organizada, também, pelo IDSM, porém, desta vez ocorrida no pátio da própria escola, onde os estudantes participaram de uma palestra sobre a poluição plástica nos rios da região, sendo esta como um complemento ao primeiro evento que eles participaram, sendo contextualizada dentro de uma perspectiva local, o que facilitou a linguagem para o entendimento dos estudantes.

Na presente apresentação, os estudantes se depararam com as consequências da poluição dos rios, em destaque a poluição plásticas, onde conheceram mais sobre os efeitos do descarte de plásticos feito no rio, especialmente sobre as consequências danosas para os seres humanos, pois, além de contaminar a água, animais que vivem nestes ambientes estavam sendo afetados, e estavam ingerindo o lixo despejado. Foi posto em evidência que os peixes da região estão fazendo a ingestão destes plásticos, e por esses peixes serem fonte de alimentação da população local, conseqüentemente todos estavam ingerindo a lixo também. O conhecimento trazido com essas palestras causou muitas indagações e inquietações nos estudantes, o que acabou gerando curiosidades e mais questionamentos. Os objetivos destes eventos sempre são o de promover uma sensibilização a partir das questões ambientais, fazendo como que os estudantes reflitam sobre suas ações individuais e coletivas com relação ao ambiente onde estão inseridos, para que possam mudar posturas corriqueiras que, muitas vezes, praticam de forma inconsciente e inconsequente.

Após a etapa de observação em espaços não formais, e diante os conhecimentos gerados a partir dos eventos científicos, um terceiro momento fora realizado novamente na escola, que foi a fase de entrevistas a partir dos questionários semiestruturados, com perguntas abertas, as quais os estudantes respondiam conforme seus entendimentos sobre os conteúdos abordados nos eventos. Esta etapa colaborou com grande suporte para a análise dos dados e conclusões a serem explicitadas neste estudo.

O quadro a seguir apresenta as perguntas feitas aos estudantes durante as entrevistas, para conhecer a influência que os Eventos Científicos tiveram sobre a sua

aprendizagem. As perguntas eram de respostas livres, e os estudantes respondiam conforme se sentiam à vontade.

Quadro 1 – Questionário de entrevistas

N °	QUESTIONÁRIO
1	Diante dos três eventos que você participou, qual dos conteúdos abordados você gostaria que fosse trabalhado pelos professores e Ciências na escola?
2	Você acredita que a ida a um ambiente diferente da sala de aula lhe ajuda a aprender mais? Por quê?
3	Por que acha que fora da sala de aula você aprende mais?
4	Você acha que a maneira de ensinar os conteúdos, dentro e fora da escola, influencia na sua aprendizagem?
5	Dentre os três eventos que você esteve presente, descreva um momento que lhe marcou muito.

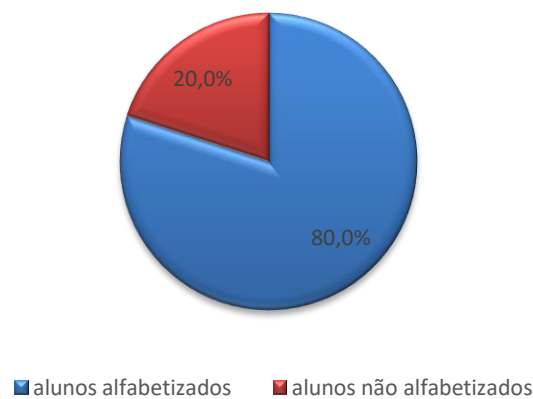
Fonte: elaborado pelos autores desse artigo

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo verificou que a participação dos estudantes do 5º ano nos eventos científicos veio contribuir com grande aproveitamento pedagógico por parte dos estudantes participantes, uma vez que experienciaram diferentes temáticas durante os quatro meses de pesquisa. Observou-se que houve aprendizagem por meio da participação em atividades científicas em espaços não formais de educação, proporcionando maior conhecimento científico sobre os cuidados com o meio ambiente.

A partir dos dados obtidos foi possível identificar que, pelo menos 20% dos estudantes envolvidos na pesquisa não possuíam domínio da leitura, escrita e interpretação de texto (Figura 1). Foi possível chegar a estes números por meio das atividades realizadas com os estudantes em sala de aula, onde devolviam as mesmas em branco e afirmavam não possuírem domínio das habilidades mencionadas. Na visão de Freire (1989) a leitura do mundo sempre precede a leitura da palavra, e para a leitura levar um indivíduo a ter uma visão mais crítica do mundo, é necessário que haja a compreensão do que se lê dentro de um determinado contexto.

Fig. 1. Percentual de alfabetização das turmas



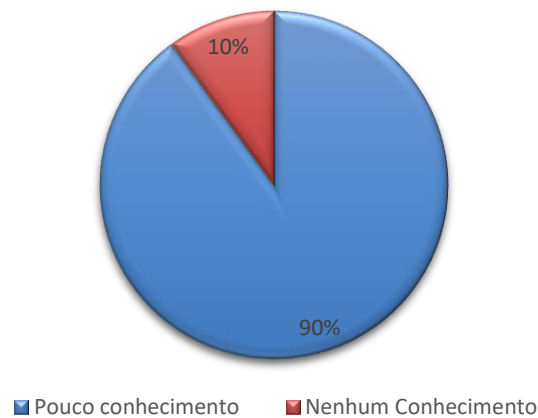
Fonte: elaborado pelos autores desse artigo

Diante dos estudantes que não compreenderam a atividade por possuir tais limitações, foi necessário auxiliá-los lendo para eles as questões e as opções de resposta, para que não ficassem de fora e nem mesmo se sentissem incapazes de não realizar as atividades propostas. Sendo auxiliados, seja pelo pesquisador, professoras das turmas ou mesmo por outros colegas, conseguiram validar suas respostas com base em seus conhecimentos.

Estas atividades serviram, principalmente, para identificar o nível de conhecimento que os estudantes possuíam sobre as temáticas propostas nos eventos os quais iriam participar, para então dar subsídios para esta análise. Os resultados do comportamento participativo e da troca de saberes entre os alunos sobre as temáticas dos eventos, foi possível identificar quais deles possuíam pouco conhecimento ou nenhum sobre os temas específicos.

A Figura 2 corresponde ao percentual dos estudantes que realizaram as atividades antes da participação nos eventos científicos, e ficou concluído que 10% não possuía qualquer conhecimento sobre as temáticas, e 90% dos alunos possuía pouco domínio. Embora grande parte das temáticas abordadas fizessem parte de seus contextos, ainda assim pouco era o conhecimento dos estudantes sobre elas.

Fig. 2. Percentual de aproveitamento do conhecimento após atividades

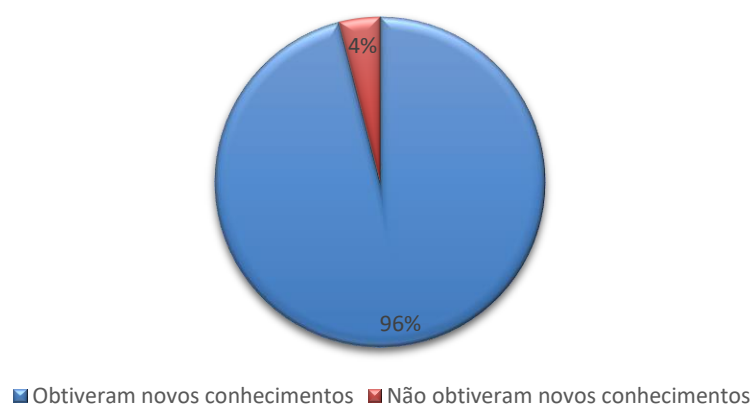


Fonte: elaborado pelos autores desse artigo

Estas atividades foram fundamentais para se ter um diagnóstico mais preciso, visto que, não se pôde ter grandes conclusões somente por meio da ação de observação. Feito isto, é perceptível que os temas dos eventos científicos pouco são explorados na escola, o que dificulta o aprendizado dos estudantes para assuntos mais complexos no campo das Ciências.

Os ganhos na aprendizagem dos estudantes que adquiriram novos conhecimentos por meio da ida aos eventos de Divulgação Científica, evidencia o grande potencial dessas atividades para a formação educacional do aluno. É possível verificar o aumento dos níveis de aprendizagem, confirmando o aprendizado dos alunos durante a participação nos eventos.

Fig. 3. Aquisição de novos conhecimentos após participação em Eventos Científicos



Fonte: elaborado pelos autores desse artigo

As entrevistas, a partir dos questionários semiestruturados, revelaram que 96% dos sujeitos envolvidos nas atividades, obtiveram aprendizagens significativas e marcantes para o aprimoramento de conhecimentos em Ciências, e apenas 4% destes estudantes tiveram dificuldades em aprender um pouco mais, onde estes afirmam que não entenderam muito bem o que lhes fora proposto, ou mesmo afirmaram que “esqueceram” o que foi apresentado nos eventos científicos.

Ao todo, os estudantes participaram de três eventos voltados a assuntos de Ciências, em ambientes fora da sala de aula e com metodologias e abordagens diferentes das tradicionais, que são provenientes do planejamento escolar. E 100% destes alunos classificaram esse tipo de atividade como “muito legal”, por ser tudo novo para eles, onde afirmaram que aprenderam melhor por ser uma maneira mais dinâmica de ensinar.

Durante as entrevistas foi possível separar algumas falas marcantes de alguns estudantes, onde um deles diz o seguinte: **Aluno 1** - “a gente aprende muitas coisas... a maneira como eles fazem” “aprendi muito sobre a água, a preservação da água e dos peixes”. Este estudante em questão, menciona que aprendeu melhor devido a maneira como os monitores dos eventos repassavam as informações.

Para Trindade et al:

(...) a utilização de diferentes recursos didáticos no processo de ensino pode possibilitar a aprendizagem dos alunos de forma mais significativa, ou seja, no intuito de tornar os conteúdos apresentados pelo professor mais contextualizados propiciando aos alunos a ampliação de conhecimentos já existentes ou a construção de novos conhecimentos. Com a utilização de recursos didáticos diferentes é possível tornar as aulas mais dinâmicas, possibilitando que os alunos compreendam melhor os conteúdos e que, de forma interativa e dialogada, possam desenvolver sua criatividade, sua coordenação, suas habilidades, dentre outras (TRINDADE et al; 2022, p. 3).

E sobre essa questão de dinamismo para se aprender Ciências, muitos dos estudantes mencionaram que gostariam que seus professores trabalhassem de maneiras diferentes para assim poderem aprenderem melhor os assuntos que eram estudados na escola. Em seus anseios dentro do ensino de Ciência, os estudantes mencionavam quais conteúdos observaram nos eventos científicos e gostariam que fossem abordados na sala de aula.

A **Aluna 2** diz: “Gostaria de estudar na escola mais sobre o dia da água, porque lá eles mostravam vários objetos que representavam a água, as árvores que protegem o solo, porque elas são como os cílios que protegem os nossos olhos”.

Esta afirmação dela, corresponde a uma exemplificação utilizada pelos monitores no evento do Dia Mundial da Água, onde compararam a importância das árvores para o solo com os cílios de nossos olhos, estes que serviam para proteção. Esta foi uma fala importante para esta aluna, o que marcou o momento de sua participação no evento. Dentro deste contexto, se vê a importância de se utilizar exemplos que fazem relações com o cotidiano do aluno.

Dando ênfase ao que os estudantes gostariam de ver no dia a dia na sala de aula, o **Aluno 3** afirma que queria aprender mais sobre “a questão de plástico no estômago de peixes, queria que eles tivessem a consciência de trabalhar esse tema aí na escola”. Para este estudante o tema da Semana de Meio Ambiente foi fundamental e gostaria de aprender mais, uma vez que, o peixe é o principal alimento da região onde mora, e que o tema fosse mais debatido, levando a “conscientização em sala de aula”.

Em se tratando de educação sustentável na escola, Almeida e Suassuna enfatizam que,

(...) compreende-se que a Educação Ambiental se propõe a questionar a própria educação atual, revigorando a vida escolar e dando novo ímpeto ao debate entre escola e comunidade. Para uma prática pedagógica que forme a consciência ambiental nos alunos e trabalhe questões da sustentabilidade desta sociedade, o professor deve utilizar métodos e conteúdos propostos pela Educação ambiental (ALMEIDA e SUASSUNA, 2005, p. 7).

Alguns alunos ainda comentaram sobre outra atividade das três que participaram, onde destacaram que gostaram de aprender sobre fungos e vacinas, temas esses que nunca nem ouviram falar na escola, por serem conteúdos que não fazem parte de seu currículo escolar, mas contribuíram para novas aprendizagens. O **Aluno 4** diz: “aprendi sobre as vacinas e a importância para a nossa saúde. Precisamos tomar vacina para evitar os vírus”.

Dentre muitas falas importantes que tiveram durante as entrevistas, uma que chamou bastante a atenção foi a de um aluno que faz uma crítica ao sistema de ensino e enfatiza que “a gente está preso a um tipo de conteúdo, e liberando a gente pra sair, ir lá no Mimirauá ajuda muito assim, na questão de aprendizagem da gente mesmo”.

Em suas palavras, é possível perceber que os estudantes estão carentes de novos conhecimentos e novas metodologias de ensino e, uma vez que na maioria das vezes as aulas são realizadas de uma única maneira, sem dinamismo, sem uma metodologia inovadora, o que acaba causando desinteresse nos estudantes. Em contrapartida, levando-os a um ambiente diferenciado, é possível que haja um aprendizado com relevância superior ao que estão tendo na escola.

Em sua pesquisa sobre o Potencial Pedagógico do Trabalho de Campo em Ambientes Naturais, Grandi e Motokane relatam que,

Os elementos presentes no campo, e ausentes da sala de aula, favorecem o aprendizado e a discussão dos alunos, pois nesse tipo de ambiente há a possibilidade de observação dos processos e dos fatos que o constituem, por meio de análises pontuais ou simultâneas durante determinado período de tempo. (GRANDI E MOTOKANE, 2012, p. 11)

De modo geral, foi possível perceber duas situações distintas: 1) O ensino de Ciências dentro das escolas não está sendo o suficiente e parece não está preparando os estudantes para as séries que virão, e isso pode agravar ainda mais o déficit na aprendizagem. 2) Os eventos de Divulgação Científica carregam um potencial educacional além do esperado, mas são pouco explorados pelas instituições escolares, porém, parecem contribuir satisfatoriamente para o ensino e aprendizagem dos estudantes nas áreas científicas.

Diante do exposto, traz-se as palavras de Braga (2012) como fruto de sua pesquisa sobre Eventos Científicos, onde ela destaca que,

(...) ao aproximar comunidade científica e comunidade escolar, propiciando-lhes oportunidade para debate e informação, estamos abrindo espaço para que os estudantes conheçam a diversidade dos campos de aplicação e de produção do fazer científico; a implicação do cientista e da ciência com a vida e com a sociedade; assim como a contribuição desta forma de conhecimento para o desenvolvimento social, cultural, econômico e histórico do País (BRAGA, 2012, p. 10).

Como resultado desta aproximação entre sociedade e campo científico, possivelmente surgirá novos cientistas, comunicadores científicos e futuros divulgadores científicos, onde poderão contribuir com a evolução de novos saberes, realizando pesquisas e colocando em evidência novos resultados. Mas se faz necessário uma base de estudos mais sólida, que reflete principalmente no âmbito escolar, para que forme estudantes dentro de uma cultura científica, possibilitando a eles acesso a espaços e atividades que falem sobre Ciências, pois só assim, é que haverá as rupturas no conhecimento já consolidado, para dar espaço ao novo conhecimento científico, assim como menciona Bachelard (1996).

CONCLUSÕES

Este estudo revela que os Eventos de Divulgação Científica são potencializadores de aprendizagem em Ciências, visto que, são espaços que carregam conteúdos e

abordagens diferentes que instigam os estudantes a interagirem e participarem mais das atividades propostas, o que proporciona um aumento do interesse do aluno sobre tais conteúdos.

Estes espaços servem, ainda, como pilares para o ensino formal, onde os envolvidos saem munidos de novos saberes, estes, que muitas vezes, os professores em sala de aula não conseguem ministrar, por diversos motivos, principalmente devido às circunstâncias do calendário escolar. Deve-se estabelecer uma ação mais planejada de complementariedade entre o ensino formal e o não formal para que o ensino de Ciências se amplie e tome rumos diferentes do tradicional, que muitas vezes, torna-se desinteressante para os estudantes.

Outro ponto a ser evidenciado é o aprendizado social que estes eventos possibilitam aos alunos, principalmente nas questões ambientais, onde as apresentações e exposições realizadas nos espaços não formais pelos cientistas causa uma mudança nas atitudes e, talvez na percepção ambiental, de cada aluno participante, que para eles anteriormente parecia o errado parecia ser certo. Isto demonstra que há espaços para mudanças de uma atitude sem responsabilidade ambiental para atitudes mais sustentáveis, mesmo que sejam pequenos comportamentos, mas que podem desencadear mudanças permanentes e a longo prazo por parte dos estudantes.

Aos professores, destaca-se as oportunidades de aproveitamento destes eventos como uma opção metodológica para complementar e incrementar os conteúdos teóricos que são ministrados em sala de aula, que neste espaço não se revela ser interessante e atrativo ao aluno. Desse modo, o estudo recomenda que este tipo de atividade externa deve ser mais explorado pelas docentes e apoiado pelas escolas, seja nas disciplinas individuais, seja de maneira interdisciplinar.

Por fim, este estudo demonstra de maneira clara o potencial dos Eventos Científicos para o Ensino de Ciências, e destaca o êxito destes para a aprendizagem dos estudantes do ensino fundamental, possibilitando novas maneiras no ato de ensinar e, conseqüentemente, no ato de aprender. É necessário que sejam mais utilizados pelos docentes em seu planejamento escolar, para que no futuro possam incluí-los não só como um complemento às suas disciplinas, mas como um modelo a ser seguido em suas abordagens metodológicas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela concessão da bolsa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. J. M. DE, & SUASSUNA, D. M. F. DE A. A formação da consciência ambiental e a escola. **REMEA** - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental, 15, 2012. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2929>. Acesso em: 24 de jul. 2023.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. 1. ed. 5. reimp. Rio de Janeiro: Contraponto. 1996 (2005). 315p.

BRAGA, Cristiane Nogueira. Eventos científicos como estratégia de aproximação de jovens da ciência. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE A JUVENTUDE BRASILEIRA** (5.: 2012: RECIFE-PE). Anais online. Recife: UFPE, 2012. p.1-11.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**: educação é a base. Brasília: MEC, 2017. 595p.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências**: Fundamentos e métodos. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2018. 285p.

DOS REIS, E.; TEIXEIRA, A.; BOLDRINI, B.; RIZZATTI, I. A importância da Feira Estadual de Ciências para a Divulgação Científica em Roraima. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 2, p. 206-219, 2020.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 23^a ed. - São Paulo: autores associados: Cortez, 1989.

GRANDI, Luziene Aparecida; MOTOKANE, Marcelo Tadeu. O potencial pedagógico do trabalho de campo em ambientes naturais: o ensino de biologia sob a perspectiva da enculturação científica. **Educere-Revista da Educação da UNIPAR**, v. 12, n. 1, 2012.

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

PICHETH, S.F.; CASSANDRE, M.P.; THIOLENT, M.J.M. Analisando a pesquisa-ação à luz dos princípios intervencionistas: um olhar comparativo. **Educação**, Porto Alegre, v. 8, n. esp. (supl.), s3 - s13, 2016.

PIVELLI, Sandra Regina Pardini; KAWASAKI, Clarice Sumi. Análise do potencial pedagógico de espaços não formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 5., Bauru, 2005. **Anais**. Bauru, p. 674, 2005.

TOLENTINO-NETO, L. C. B.; POSSEBON, N. B. Ciências nos anos iniciais: contexto brasileiro e possibilidades. In: **CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS**, 9., 2013, Girona/Espanha: Anais, CIIDIC, 2013. p. 569-573.

TRINDADE, D. K. dos S.; ARAÚJO, A. da S.; SILVA, A. T. da; SANTOS, D. de S.; SILVA, H. R.; FONSECA, R. R. de A. A importância das metodologias alternativas no ensino de ciências. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. e530111638639, 2022.