

FEIRA DE CIÊNCIAS DO ESTADO DO TOCANTINS: CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

TOCANTINS STATE SCIENCE FAIR: CONTRIBUTIONS TO SCIENTIFIC EDUCATION

FERIA ESTATAL DE CIENCIAS DE TOCANTINS: CONTRIBUCIONES A LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA

Leonardo Cipriano Nogueira*

Gecilane Ferreira**

Nilciane Pinto Ribeiro de Sousa***

RESUMO

Este trabalho traz apontamentos sobre as contribuições que as feiras de ciências podem proporcionar a educação científica no estado do Tocantins. Tendo como objeto de pesquisa a Feira de Ciências do estado do Tocantins – FECITO, que ocorre anualmente no município de Araguaína – TO, promovido na Universidade Federal do Tocantins, pelos cursos de licenciatura em ciências naturais, coordenado por um professor do curso de licenciatura em biologia. O objetivo geral constituiu-se em identificar as contribuições desses eventos para educação científica na educação básica no Tocantins, destacando como se deram essas contribuições ao longo das edições do evento, para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa fundamentada nos pressupostos metodológicos da análise documental e coleta de dados, examinados à luz da análise de conteúdo. A partir do qual construímos duas categorias, educação científica acadêmica e educação científica no ensino básico, ambas revelam as contribuições do evento em diferentes contextos ao longo dos anos de suas edições e, corroboram a promoção da interação de professores e alunos da educação básica, acadêmicos dos cursos de licenciaturas em ciências naturais e professores da universidade, em um ambiente propício à troca de experiência proporcionada pela FECITO, como identificado nas duas categorias que emergiram da análise dos dados.

Palavras-chave: Educação Básica. Ensino de Ciências. Eventos Científicos.

ABSTRACT

This work presents notes on the contributions that science fairs can provide to science education in the state of Tocantins. The research object the Science Fair of the state of Tocantins - FECITO, which takes place annually in the municipality of Araguaína - TO, promoted at the Federal University of Tocantins by the degree courses in natural sciences, coordinate by a professor of the degree course in biology. And, its general objective was to identify the contributions of these events to science education in basic

* Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim -UFT). Professor da educação básica do Tocantins (SEDUC-TO), Araguaína, Tocantins, Brasil. Rua 09, Quadra 25/35 Lote 322, Setor Morada do Sol, Araguaína, Tocantins, Brasil, CEP: 77828-090. E-mail: leonardobio93@gmail.com

** Doutorado em Educação e Ensino de Ciências - REAMEC/UFMT. Professor Adjunto III UFT, Araguaína, Tocantins, Brasil. Rua José Rodrigues, quadra 17. Lote 32, Setor Ana Maria, Araguaína, Tocantins, Brasil, CEP: 77.828-394. E-mail: gecilaneferreira@uft.edu.br

*** Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim -UFT). Professora da educação básica do Tocantins (SEDUC-TO), Araguaína, Tocantins, Brasil. Rua Tocantina, Quadra 3 Lote 18. S/N, Setor Bela Vista 2, Araguaína, Tocantins, Brasil, CEP 77825-794. E-mail: nilcibio@hotmail.com

education in Tocantins, highlighting how these contributions were made throughout the editions of the event. Therefore, a qualitative research was developed based on the methodological assumptions of documentary analysis and data collection, treated in the light of content analysis. From which we built two categories, academic science education and science education in basic education, both reveal the contributions of the event in different contexts over the years of its editions and corroborate the promotion of the interaction of teachers and students of basic education, academics the courses of degrees in natural sciences and professors at the university, in an environment conducive to the exchange of experience provided by FECITO, as identified in the two categories that emerged from the data analysis.

Keywords: Basic Education. Science teaching. Scientific Events.

RESUMEN

Este trabajo presenta notas sobre las contribuciones que las ferias de ciencias pueden brindar a la educación científica en el estado de Tocantins. Así, la Feria Estatal de Ciencias de Tocantins - FECITO, que se realiza anualmente en el municipio de Araguaína - TO, impulsada en la Universidad Federal de Tocantins por cursos de licenciatura en ciencias naturales, coordinada por un profesor de la carrera de licenciatura en biología. Y, su objetivo general fue identificar los aportes de estos eventos a la educación científica en la educación básica en Tocantins, destacando cómo estos aportes se realizaron a lo largo de las ediciones del evento, por lo que se desarrolló una investigación cualitativa basada en los supuestos metodológicos del análisis documental. como forma y recopilación de datos, tratados a la luz del análisis de contenido. A partir de las cuales construimos dos categorías, la educación científica académica y la educación científica en la educación básica, las cuales revelan los aportes del evento en diferentes contextos a lo largo de los años de sus ediciones y corroboran la promoción de la interacción de docentes y estudiantes de educación básica, académicos y cursos de grados en ciencias naturales y profesores de la universidad, en un entorno propicio para el intercambio de experiencias que brinda la FECITO, identificadas en las dos categorías que surgieron del análisis de datos.

Palabras clave: Educación Básica. Enseñanza de las ciencias. Eventos científicos.

1. INTRODUÇÃO

As feiras de ciências possuem um viés histórico referente ao ensino de ciências no país, configurando um pioneirismo na divulgação, produção de conhecimento científico e na expansão do ensino de ciências no Brasil. Nessa perspectiva, Mancuso e Leite (2006, p. 13) apontam que:

Na década 60, teve início no Brasil o movimento de formação de núcleos de profissionais com a incumbência de revisar todo o conteúdo dos projetos traduzidos e dos livros didáticos, após o período letivo, além de ministrar cursos e palestras sobre o ensino de Ciências nas escolas do País. Posteriormente, surgiu a necessidade da criação de organizações permanentes que cumprissem esse papel. A partir de 1963, esses núcleos tornaram-se instituições de caráter permanente dando origem aos Centros de Ciências. Essas organizações proporcionaram o surgimento e a consolidação de inúmeras atividades voltadas para a prática do ensino de Ciências, como, por exemplo, a divulgação científica e preparação de jovens da escola primária e secundária na iniciação científica, por meio de inúmeras atividades práticas, entre as quais se destacaram as Feiras de Ciências e os Clubes de Ciências.

Com a disseminação do ensino de ciências através dos centros de ciências, as atividades características e estratégicas para divulgação e produção dessa área de conhecimento expandiram-se consideravelmente no Brasil, que passou a se destacar principalmente no estado do Rio Grande do Sul, pioneiro na realização de eventos de caráter científico em âmbito nacional. As Feiras de Ciências não foram introduzidas no Brasil através do estado do Rio Grande do Sul, mas foi nele que permaneceram com uma estrutura organizada e, apesar dos avanços e recuos, retomaram seu vigor nos últimos anos (MANCUSO, 1993). Diante do dinamismo da produção científica, Rolan (2016, p. 20) destaca que:

No Brasil, as iniciativas no Ministério da Educação tiveram início entre 1963-1965, quando foram criados seis Centros de Ciências, que favoreceram a vigência da metodologia científica, com sede nas capitais dos estados de São Paulo – Centro de Educação Científica do Estado de São Paulo (CECISP), Minas Gerais - Centro de Educação Científica de Minas Gerais (CECIMIG), Bahia - Centro de Educação Científica da Bahia (CECIBA), Rio Grande do Sul - Centro de Educação Científica do Rio Grande do Sul (CECIRS), Guanabara - Centro de Educação Científica da Guanabara (CECIGUA) e Pernambuco - Centro de Educação Científica do Nordeste (CECINE).

No contexto do surgimento dos centros de ciências e centros de educação científica – CECIS, as feiras de ciências foram atividades que emergiram de uma iniciativa que até então, não tencionava destacar esse tipo de projeto, mas com as potencialidades encaminhadas através das feiras para o ensino de ciência, houve uma conexão entre a sociedade e a comunidade científica envolvida. Concedendo maior ênfase no que consiste em subsídios para tal estratégia científica. Rolan (2016, p. 21) ainda aponta que:

Verifica-se uma referência significativa quanto ao surgimento das Feiras de Ciências, pois ao que tudo indica foram engendradas a partir das atividades desenvolvidas nos clubes de ciências, ou em parte, e surgiram concomitantes ou complementares a essas atividades. Em torno desses argumentos, surge uma atividade que se sustenta em parte em seus objetivos, ou seja, na instrumentalização do cidadão em ciências, e na divulgação desse conhecimento científico.

Com a criação do Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica – FENACEB, em 2005, lançam-se expectativas em relação às iniciativas de feiras ou mostras científicas em todo território nacional, uma vez que, passam a surgir investimentos para realização desses eventos a nível nacional. Percebe-se uma expansão proporcionada pelos programas de apoio às pesquisas científicas, dando oportunidades aos estados que até então, não tinham aderido esses projetos, vislumbrando o norte do país.

Em meados de 2010, por meio de incentivo do Governo Federal, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) lançou um edital específico para



financiamento de Feiras e Mostras Científicas em todo território nacional, dividido em categorias com abrangência Nacional, Estadual e/ou Distrital e Municipal (FERREIRA, 2019).

A Feira de Ciências do Estado do Tocantins (FECI-TO) surgiu a partir do edital mencionado anteriormente, o evento acontece desde o ano de 2011, de forma regional e conta com a participação de alunos e professores da educação básica da região de Araguaína – TO. A feira surgiu aliada a várias ações que ao longo das edições foram estabelecendo uma periodicidade anual, em meio às semanas acadêmicas dos cursos de ciências naturais (Biologia, Física e Química), entre outros projetos envolvidos com apoio de programas institucionais da Universidade Federal do Tocantins (UFT).

A FECI-TO é uma ação que foi direcionada a partir de um projeto criado por um docente do curso de licenciatura em Biologia do campus de Araguaína – TO, que é o coordenador e proponente do evento. A iniciativa visa à prática da educação científica na educação básica, é um projeto que evolui a cada edição, por meio de formações, tanto informais através das participações, como formalmente por meio de oficinas de pesquisas na educação básica e programas de pós-graduações.

Ainda nesse cenário, Ferreira (2019, p. 09) destaca o surgimento desses eventos, mostrando os primeiros passos dos projetos e a evolução da Feira do Estado do Tocantins:

A Universidade Federal do Tocantins por meio do Curso de Licenciatura em Biologia, mantém a Feira de Ciências do Estado do Tocantins, desde o ano de 2010, (com interrupções na sua edição) e no ano de 2019 realiza a VI edição do evento. O evento sempre teve financiamento exclusivo do CNPq para sua realização e ao longo de suas edições, com alunos das escolas públicas participantes, receberam como prêmio destaques bolsas de Iniciação Científica Junior – ICJ/CNPq. Como é esperado pelos organizadores da Feira de Ciências do Estado do Tocantins, ao longo dos anos as escolas vão se apropriando deste espaço e possibilidade, e a cada ano o número de escolas, trabalhos e visitas cresce, assim como, a qualidade dos trabalhos apresentados.

Desse modo, as Feiras de Ciências se caracterizam por serem espaços em que os alunos divulgam conhecimentos científicos relacionados basicamente com as ciências naturais. A ocasião é um ambiente propício à disseminação dos saberes adquiridos, e de conteúdos pertinentes que venham contribuir com a divulgação científica e com o aprendizado dos participantes, promovendo a produção científica e estimulando assim a construção de conhecimento.

Nesse sentido, percebemos que as feiras de ciências se destacam por promover o ensino de ciências de forma diferenciada em um contexto lúdico e didático. Quando nos referimos a esses eventos devemos destacar que, as “feiras” ou “mostras” não estão restritas ao campo das

ciências naturais, considerando que por se tratar de uma mostra científica, podem ser divulgadas ciências de diversas áreas que envolvem conteúdo científico. A esse respeito, é preciso considerar que:

O próprio nome como ficou conhecido o evento nessas quatro décadas não define exatamente sua abrangência porque, para muitos (talvez a maioria), uma feira de ciências estaria restrita aos conhecimentos relativos à área “Ciências” do currículo escolar quando, na realidade, o termo “ciências” aqui pode ser entendido no seu sentido mais amplo, referindo-se muito mais à “pesquisa científica em qualquer ciência”, o que pode (e deve) ocorrer em todos os campos do conhecimento (MANCUSO; LEITE, 2006, p.16).

Dessa forma, associada ao ensino de ciências, percebe-se a contribuição das feiras no processo de ensino-aprendizagem, que veem se tornando cada vez mais frequentes em instituições de ensino e em ambientes geralmente improvisados, mas que tornam possíveis as mostras e enriquecem o conhecimento dos participantes de forma social, cultural e científica.

Considerando que as feiras contribuem de forma significativa para o processo de construção do conhecimento, com esse trabalho demonstraremos a importância das feiras nesse processo. Por ser um projeto no qual participei desde o início, como graduando na organização do evento e hoje como professor orientador participante do evento, percebi a necessidade de evidenciar a importância dos trabalhos realizados com alunos de educação básica na região de Araguaína -TO. E dessa forma, promover a divulgação e produção de conhecimento científico, que demonstra bons resultados no âmbito profissional e pessoal dos participantes.

Posto isso, a pergunta que conduziu nossa pesquisa foi a seguinte: de que forma a Feira de Ciências do Estado do Tocantins (FECITO), tem incentivado e contribuído com a prática da educação científica? Uma educação baseada no princípio da pesquisa e compartilhamento de conhecimento científico que estimulam a inovação tecnológica em diversos aspectos do ensino. De modo que o objetivo geral se constituiu em identificar as contribuições da FECI-TO para educação científica no Tocantins, destacando como estas se deram ao longo de suas edições entre os anos de 2011 e 2018.

2. POTENCIALIDADES DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS

As Feiras de Ciências representam uma estratégia pedagógica inovadora, visto que são eventos em que os estudantes são responsáveis pela apresentação de seus projetos, contribuindo assim para a comunicação e divulgação científica, além disso, as Feiras de Ciências se destacam por transformarem efetivamente a abordagem tradicional do ensino de ciência nas escolas,

sugerindo novas abordagens (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2007; LOPES, 1999; SANTOS, 2012). As feiras são também entendidas como possibilidade de auxílio na promoção da integração entre aluno, professor, escola e comunidade (MEZZARI; FROTA; MARTINS, 2011).

Os eventos de Feiras de Ciências propiciam uma visão distinta no processo de ensino-aprendizagem, por serem atividades que trabalham de forma lúdica e didática o conteúdo científico, proporcionando uma abordagem diferente do método tradicional, Domingues e Maciel (2011) destacam característica dessa metodologia quando relatam alguns aspectos conduzidos pelas feiras, “O aluno, com sua busca por respostas, investiga, explora e concretiza, na prática, modelos experimentais. Sua relação com o concreto auxilia em suas representações cognitivas. Além disso, o contato facilita sua aprendizagem de forma significativa e prazerosa”.

As feiras de ciências proporcionam uma prática experimental aos alunos envolvidos, devido ao estímulo da execução e planejamento das atividades elaboradas por eles, em busca da aprendizagem científica. É nesse momento em que os alunos têm a oportunidade de colocar em prática seus conhecimentos e ao mesmo tempo construir conhecimento, a partir da execução de pesquisas proporcionadas pelos projetos desenvolvidos para as Feiras de Ciências, na percepção de Costa, Mello e Roehrs (2019) “Nesse contexto, o uso de metodologias estratégicas e mediadoras, como a aplicação da pesquisa de Iniciação Científica (IC) ainda na Educação Básica, pode ser um recurso viável para a aprendizagem significativa e a construção de novos saberes”.

Esses processos investigativos de pesquisa para as feiras estimulam a curiosidade dos alunos, culminando a execução e apresentação dos projetos na feira, proporcionando o ensino pela pesquisa, que no decorrer das aulas tradicionais não era possível. Farias (2006), afirma que “reconhecer que as aulas de ciências podem ser desenvolvidas por meio de exercício da pesquisa, por professores e alunos, implica considerar que ambos podem construir ideias, interpretações e conhecimentos acerca de fatos e fenômenos da vida”.

Lima (2005) aponta que as Feiras são essenciais e mobilizadoras de produção científica por parte dos estudantes, visto que a expectativa em expor uma pesquisa de sua autoria causa nos alunos um compromisso com a qualidade do conhecimento.

Finalmente podemos destacar que uma vez adequada às demandas escolares, a realização das feiras de ciências pode possibilitar oportunidades multidisciplinares envolvendo alunos, professores e sociedade, ocorrendo uma troca de conhecimento significativa através da comunicação e interação. A exposição de trabalhos nas feiras contribui assim, para a formação

Sendo assim, as contribuições mapeadas foram categorizadas em diferentes contextos, caracterizando-se em contribuições da *educação científica acadêmica e educação científica no ensino básico* (Quadro 1).

Edições	Contribuições para educação científica no ensino básico	Contribuições para educação científica acadêmica
Edições das feiras até o momento da pesquisa.	As contribuições caracterizadas como de educação científica no ensino básico , foram as que se configuram como ações que dão subsídios e incentivo para pesquisas na educação básica.	As contribuições caracterizadas como educação científica acadêmica foram as que se configuram como produção científica e fomentam a formação de cunho acadêmico superior, desenvolvido no âmbito da feira.

Quadro 1 – Quadro de categorias de análise dos relatórios finais das edições da FECI-TO
Fonte: Produção do autor, (2021).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesse tópico, apresentamos os resultados de um levantamento das contribuições científicas guiadas pela FECI-TO, com a finalidade do cumprimento do objetivo da pesquisa, utilizamos uma abordagem de cunho qualitativo buscando as contribuições dos eventos realizados.

A FECI-TO é um evento que ocorre anualmente promovido na Universidade Federal do Tocantins (UFT), pelo Núcleo de Extensão, Pesquisa e Ensino de Biologia (Nepebio), pelos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais da UFT, do Campus de Araguaína, tendo como tema central: *Pesquisa na Educação Básica: caminhos e perspectivas*.

Possui como coordenador o professor Dr. Gecilane Ferreira, do colegiado do curso de licenciatura em Biologia. Tal evento promove a interação de professores e alunos da educação básica, acadêmicos dos cursos de licenciaturas em ciências naturais e professores da universidade, configurando em um ambiente propício para troca de experiências e promovendo grandes contribuições em diferentes contextos ao longo dos anos de suas edições.

As 5 edições da FECI-TO nos anos de 2011 a 2018 se caracterizam como eventos que sempre mobilizam a participação dos cursos de licenciatura em ciências naturais. Em todos os relatórios foram constatados que sempre ocorriam em conjunto com a semana acadêmica de biologia. Possibilitando a participação em todos os níveis de ensino, proporcionando aos participantes, interações e trocas de experiências, se enquadrando na formação tanto inicial, como continuada de professores.

Podemos ainda considerar que a FECI-TO se configura como um espaço não formal de aprendizagem, no qual “se aprende “no mundo da vida”, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas” (GOHN, 2006).

As contribuições que foram mapeadas de acordo com as categorias que emergiram durante a metodologia da análise documental dos relatórios técnicos da FECI-TO, encontram-se dispostas de acordo com as edições (Quadro 2).

Edições	Contribuições para educação científica no ensino básico	Contribuições para educação científica acadêmica
I FECI-TO 2011	<ul style="list-style-type: none"> O resultado mais significativo que se pôde notar é que a partir de 2013, a Feira de Ciências passa ser um evento obrigatório dentro do calendário escolar das escolas estaduais, o que com certeza facilitará os próximos eventos, uma vez que as escolas já terão realizados suas feiras e será mais fácil realizar a seleção nos municípios para posterior evento estadual. Nas Políticas Públicas houve avanço na reintegração das feiras de Ciências como parte do calendário oficial das escolas do Estado. Formação continuada de professores para inserção da metodologia de pesquisa na educação básica, através das Feiras de Ciências. 	<ul style="list-style-type: none"> Este projeto abriu possibilidades para outros projetos que contam hoje com bolsas para alunos da Graduação, integrou-se ao PIBID - que é um importante projeto do governo federal para formação de novos professores e, foi objeto de pesquisa três trabalhos de pesquisas publicados em anais de eventos e um TCC do curso de licenciatura em biologia sob orientação do proponente do projeto. Além de um livro produzido por ele.
II FECI-TO 2013	<ul style="list-style-type: none"> Realização de Formação continuada dos professores da rede pública do estado, para utilização de projetos de pesquisa na educação básica. Realização do cadastramento dos alunos da educação básica na Plataforma Lattes. Bolsas de Iniciação científica Junior para continuação dos projetos premiados no evento. Durante o evento tivemos visitas de várias escolas e da comunidade e foi possível por meio dos trabalhos expostos, divulgar o resultado dos trabalhos realizados pelos alunos da educação básica. 	<ul style="list-style-type: none"> Participação dos acadêmicos de Biologia, física e Química, desde o momento da elaboração do projeto até sua execução e finalização.
III FECI-TO 2015	<ul style="list-style-type: none"> A cada ano vinte (20) alunos da Educação Básica recebem bolsa ICJ e são inseridos em projetos de professores da UFT - Araguaína. Estes alunos demonstram grande interesse em continuar nas pesquisas e em pesquisa demonstraram interesses em realizar graduação na área de ciências da natureza; Trabalhos sobre conhecimento tradicionais revelam processos de conhecimentos que podem estar ao alcance da comunidade. Trabalhos de esclarecimentos sobre fenômenos naturais auxiliam na compreensão dos fatos cotidianos e suas ligações com a ciência e tecnologia. Trabalhos Informativos sobre saúde e meio ambiente esclarecem dúvidas ao público presente 	<ul style="list-style-type: none"> A cada semestre pelo menos dois trabalhos de conclusão de curso (TCC) são desenvolvidos investigando o projeto da Feira de Ciências e seus impactos; A partir deste ano, aluno do Mestrado em Demandas Populares e Dinâmica Regional (orientando do Coordenador do Projeto da Feira de Ciências) incluirá estudos sobre a Feira de Ciências em sua dissertação de mestrado.

	<p>nas feiras escolares e no evento da feira estadual. O interesse pela ciência é despertando nos participantes expositores e nos visitantes, direcionando e descobrindo novos talentos para a ciência.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O número de aulas semanais de ciências e de biologia nas escolas estaduais aumentaram uma vez que tal disciplina passou a ter mais significado e relevância para os alunos das escolas que participam da feira. A Diretoria Regional de Ensino inseriu uma data específica para que todas as escolas realizassem suas feiras escolares como preparação para feira estadual. 	
IV FECCI-TO 2017		<p>Como Meio de incentivo aos professores da Rede pública de Ensino, o Colegiado de Biologia do Campus de Araguaína - UFT, propôs a Criação do Curso de Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática. O curso foi aprovado pela CAPES e tem em seu processo seletivo a pontuação para os professores que orientaram os trabalhos de feira de ciências nos últimos Cinco Anos.</p>
V FECCI-TO 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Na edição de 2018, tivemos a participação especial de bolsistas de Iniciação Científica Júnior – ICJ/CNPq de edições anteriores da Feira, que vieram apresentar seus trabalhos desenvolvidos ao longo da vigência das bolsas durante o ano, nos meses que antecederam a realização do evento. • Um curso de formação foi elaborado e executado pelos professores da Universidade Federal do Tocantins – Campus de Araguaína, em parceria com a DREA – Diretoria Regional de Ensino de Araguaína (SEDUC-TO). Os professores das escolas públicas estaduais se inscreveram no curso e um cronograma de encontros foi elaborado com encontros presenciais e atividades a distância. Envolveram-se diretamente no processo de Formação os seguintes professores do Curso de Licenciatura em Biologia: <ol style="list-style-type: none"> 1 – Prof. Dr. Gecilane Ferreira 2 – Prof. Dra. Karolina Martins Almeida e Silva 3 – Prof. Dr. Wagner dos Santos Mariano <p>O curso foi estruturado com os seguintes módulos – (60 horas):</p> <p><i>Unidade 1</i> – O que é Projeto de Pesquisa (10 horas);</p> <p><i>Unidade 2</i> – Etapas de um Projeto de Pesquisa (10 horas);</p> <p><i>Unidade 3</i> – Divulgação dos resultados de uma pesquisa (10 horas);</p> <p><i>Unidade 4</i> – Como montar uma Feira de Ciências na sua escola (10 horas);</p> <p><i>Unidade 5</i> – Artigo científico sobre os trabalhos de pesquisa realizados na sua escola (requisito obrigatório para certificação) - (20 horas).</p> 	

Quadro 2 – Quadro de categorias contendo as contribuições identificadas nos relatórios finais das edições FECCI-TO, no intervalo de 2011 a 2018, organizado de acordo com a edição e ano de realização do evento.

Fonte: Produção do autor (2020).

A primeira edição da FECI-TO ocorreu no processo de edital 563768/2010-0 correspondente ao ano de 2011, intitulada: *I Feira Estadual de Ciências do Estado do Tocantins - Pesquisa na Educação Básica: caminhos e perspectivas*. A edição em destaque foi considerada a edição de preparação cultural das escolas, no que diz respeito aos eventos de feira, inserindo essa metodologia como introdução à pesquisa na educação básica.

Ocorridas em três etapas, o primeiro momento foi de formação continuada com professores da educação básica e preparação das feiras municipais. Tal fato corrobora com o pensamento de Mancuso (1993) quando relata o pioneirismo das Feiras de Ciências no Estado do Rio Grande do Sul que deram seus primeiros passos com tais características:

As primeiras Feiras de Ciências visavam familiarizar os alunos e a comunidade escolar com os materiais existentes nos laboratórios, muitas vezes desconhecidos ou em desuso por falta de capacitação dos professores ou até por excesso de zelo das direções que os guardavam 'a sete chaves' para que não se estragassem e necessitassem manutenção, reparos ou substituições. A fase seguinte já retrata a utilização de aparelhos para fins demonstrativos, buscando fornecer informações aos visitantes sobre o "progresso da ciência", numa tentativa de divulgar o que era feito pelos cientistas em seus verdadeiros laboratórios. Ficaram famosos, nesta época, os discos de Newton, os anéis de Gravesande, os destiladores, os microscópios ópticos e tantos outros artefatos que torna-se desnecessário e cansativo enunciar. (MANCUSO, 1993, p. 72).

A segunda etapa que foi a realização das feiras municipais, consistiu-se na realização de Feiras de Ciências nos municípios que foram inscritos na formação, com objetivo de selecionar trabalhos para participar da feira estadual. E a terceira etapa, que foi a realização da I Feira de Ciências do Estado do Tocantins, sendo a etapa final do processo. Neste momento foram selecionados trabalhos destaques das Feiras de Ciências municipais para realização da I FECI-TO.

As contribuições identificadas foram sobre a formação de professores, que se enquadrou na categoria de *educação científica no ensino básico*, pois o ponto de partida desse evento foi à preparação de professores e familiarização com a metodologia das Feiras de Ciências. Em seguida a realização das feiras de ciências municipais e a realização da *I Feira de Ciências do Estado do Tocantins (FECI-TO)*.

Um resultado que foi efetivado na primeira edição da feira representa uma contribuição para a categoria da *educação científica no ensino básico*. A partir do ano de 2013, as feiras de ciências passaram a ser um evento obrigatório dentro do calendário escolar das escolas estaduais. Isso mostra que houve uma mobilização na formação conduzida pela feira e obteve resultados significativos no que consiste a cultura da educação científica no estado.

Ainda na primeira edição, foi identificado a participação de programas institucionais durante o processo de organização e execução da feira, dando subsídios para a formação inicial de professores das licenciaturas em ciências naturais e oportunizando incentivos na educação científica a nível superior, enquadrando-se na categoria de contribuição para *educação científica acadêmica*.

Nesse caso, destacamos a abertura que o projeto da feira possibilitou para outros projetos que contam hoje com bolsas para alunos da Graduação, a exemplo, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docências (PIBID), um projeto significativo do governo federal para formação de futuros professores.

Neste sentido, o Curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Tocantins – Araguaína, entende que a realização da Feira Estadual de Ciências assume esse papel de formação e preparação do futuro professor, uma vez que alunos da graduação, principalmente os bolsistas de Programas como PET, PIBID e Residência Pedagógica, passam por esse processo de formação, pois estão diretamente ligados ao processo de realização do evento (FERREIRA, 2019, p. 09).

Além disso, considerando o viés da educação científica acadêmica, pode – se perceber que todas as edições da FECI-TO foram objetos de pesquisa de produções científicas acadêmicas, tais como: artigos, trabalhos de conclusão de curso, projetos de pesquisas e até mesmo livros. Na primeira edição foram identificados três trabalhos de pesquisas publicados em anais de eventos e um TCC do curso de licenciatura em biologia, foram eles:

- *Abordagem lúdica do ensino do sistema digestório: possibilidade de uma aprendizagem significativa. v. 1, n. 1, p. 168-174, 2012.*
- *Importância e utilização do laboratório no ensino de ciências, v. 1, n.1, p. 198-204, 2012.*
- *Perfil dos professores de biologia no município de Araguaia-Tocantins, v.1, n. 1, p. 259-263, 2012.*
- *Pesquisa na educação básica: A importância de um Ensino Contextualizado e Dinâmico., 2012. Biologia – Fundação Universidade Federal do Tocantins.*

Além de um livro publicado, escrito utilizando produções do evento:

- *Sociedade, educação e meio ambiente, v. 1, n. 1, 344 p., 2012.*

Isso reintegra o poder de produção de conhecimento conduzido pela feira em relação a formação inicial e continuada de professores, sendo objeto de pesquisa nos dois contextos, possibilitando a produção através da educação científica, contribuindo de um modo que promove a produção e divulgação de conhecimento por meio da realização do evento. Pavão e

Lima (2019, p.3) ressaltam a característica fecunda da feira, relatando alguns aspectos contidos nesses eventos, no qual:

Aprendem o professor, os alunos, as famílias e os visitantes, desperta crítica e criatividade, revela talentos e ainda gera novos conhecimentos e produtos. Feiras escolares, municipais, regionais, nacionais e internacionais, frequentemente apresentam notáveis descobertas que em essência não se diferenciam daquelas produzidas em reconhecidos centros de pesquisa.

Na segunda edição (2013) e terceira (2015) identificamos maior número de contribuições em relação à categoria *educação científica no ensino básico*, foram contribuições cruciais no processo de evolução da feira. Como exemplo, temos a formação continuada dos professores da rede pública do estado, para utilização de projetos de pesquisa na escola básica, cadastramento dos alunos da educação básica na Plataforma Lattes e bolsa de iniciação científica júnior (ICJ) para continuação dos projetos premiados pela feira, promovendo o incentivo à educação científica no contexto da educação básica.

Ademais, foram proporcionadas visitas de várias escolas e da comunidade na academia, que de certa forma instiga ao público a curiosidade e interesse em descobrir novas oportunidades em busca de melhorar a formação intelectual e profissional. Isto somente foi possível por meio dos trabalhos expostos nas feiras, responsável pela divulgação dos resultados alcançados pelos alunos da educação básica. Gallon et al. (2019, p. 192) entende que:

Mesmo não se tratando de conhecimento gerado por especialistas de uma determinada área, as descobertas dos estudantes de educação básica podem trazer contribuições a estudos científicos, inclusive levando muitos pesquisadores a buscarem a parceria desses jovens os inserindo em projetos desenvolvidos em universidades.

Todo esse trabalho resultou também na expansão do ensino de ciências no estado do Tocantins. Mostrou resultados ainda mais significativos no que tange ao mercado de trabalho, fomentando o ensino de ciências na região e proporcionando mais oportunidades aos professores recém-formados.

Esses aspectos foram identificados através de contribuições direcionadas pelas feiras. Uma grande conquista obtida foi o aumento da carga horária semanal de ciências e de biologia nas escolas estaduais (Anexo A). Nota-se que, através do aumento de carga horária, essas disciplinas passaram a ter maior relevância para as escolas que participam da FECI-TO. A Diretoria Regional de Ensino (DRE), inseriu uma data específica para que todas as escolas realizassem suas feiras escolares como preparação para feira estadual.

Em relação às contribuições para *educação científica acadêmica*, percebeu-se que durante o período de formação continuada promovida pelo evento, os alunos dos cursos de licenciatura em ciências naturais tiveram participação dando auxílio à elaboração dos projetos para feira, até sua execução e finalização.

A demonstração de apoio à formação inicial de professores é extremamente relevante, visto que, os alunos passam a ter uma base teórica e prática sobre projetos de pesquisas na educação básica, fato que pode proporcionar uma melhor praticidade frente aos desafios, permitindo contornar situações na futura prática docente. Gallon et al. (2019), consideram que “as feiras ultrapassam o objetivo de expor os trabalhos a diferentes públicos e adquirem um aspecto formativo a todos os atores envolvidos”.

O incentivo à educação científica acadêmica também foi identificado através das produções científicas que possuem a feira como objeto de estudo. Através da mesma, são produzidos projetos de pesquisas e artigos científicos. A cada semestre, pelo menos dois TCCs são desenvolvidos investigando o projeto da Feira de Ciências e seus impactos. Na terceira edição (2015), também foi identificado que um aluno do programa de pós-graduação em Demandas Populares e Dinâmica Regional, (orientando do Coordenador do Projeto da Feira de Ciências) incluirá estudos sobre a Feira de Ciências em sua dissertação de mestrado.

Na quarta edição do evento (2017), as contribuições aqui apontadas serão de acordo com os aspectos da *educação científica acadêmica*, a saber:

Como Meio de incentivo aos professores da Rede pública de Ensino, o Colegiado de Biologia do Campus de Araguaína - UFT propôs a Criação do Curso de Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática. O curso foi aprovado pela CAPES e tem em seu processo seletivo a pontuação para os professores que orientaram os trabalhos de feira de ciências nos últimos Cinco Anos. (*Texto retirado na íntegra do relatório final da IV edição da feira de ciências do estado do Tocantins, em 11 de maio de 2020*).

Nesse panorama, percebemos que essa contribuição fornece subsídio para incentivar a participação dos professores da educação básica na Feira de Ciências. Momento oportuno para a promoção de qualificação profissional, formando uma ponte entre a universidade e a educação básica. Além disso, é um meio de inserir os professores da educação básica nos cursos de pós-graduação da Universidade Federal do Tocantins.

Na quinta edição (2018), as contribuições da categoria *educação científica no ensino básico*, sucedeu-se através da participação de bolsistas da Iniciação Científica Júnior (ICJ/CNPq), premiados nas edições anteriores da FECI-TO, evidenciando que essa é uma forma de apoio à produção científica na educação básica, com os alunos trazendo o feedback esperado.

Ademais, essas bolsas não se trata apenas de incentivo financeiro para os participantes da FECI-TO, visto que, percebemos também a natureza científica e social dessas bolsas, pois os alunos passam a ter um estímulo que inspira a participar de projetos de pesquisas que visam a feira como culminância. Além de promover maior atenção desses alunos em relação às disciplinas que contemplam as ciências naturais. Nesse sentido, é válido considerar que:

Ao participar de um projeto, o aluno está envolvido em uma experiência educativa em que o processo de construção de conhecimento está integrado às práticas vividas, desenvolvendo uma atividade complexa, na qual se apropria, ao mesmo tempo, de um determinado objeto de conhecimento cultural, formando-se como sujeito cultural (BARCELOS; JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2010, p. 4).

Ainda nessa edição, foi identificado também um curso de formação de professores que se enquadrou na categoria de contribuições para a *educação científica no ensino básico*. O curso foi ministrado de forma presencial e a distância, por professores do curso de licenciatura em biologia, com carga horária de 60 horas, em parceria com a Diretoria Regional de Ensino de Araguaína – TO (DRE).

Durante a formação, foram ministradas temáticas que abordavam a elaboração, execução e divulgação de projetos de pesquisa no contexto do ensino básico. Além de orientações para o planejamento de Feiras de Ciências nas escolas. Tudo isso com objetivo de oferecer subsídios aos professores envolvidos, incentivando e oportunizando a participação nas Feiras de Ciências.

5. CONSIDERAÇÕES

A análise dos relatórios técnicos da FECI-TO possibilitou a realização do levantamento desse evento, evidenciando as contribuições e características que apoiam a prática da educação científica no contexto do ensino básico da região de Araguaína. Desse modo, proporcionou a expansão do ensino de ciências na região, através da divulgação científica no ensino básico por meio dos projetos divulgados na Feira de Ciências do Estado do Tocantins.

Compreendemos as contribuições que podem ser proporcionadas de forma direta e indireta através de eventos do tipo Feira de Ciências, considerando que esses possuem um viés mais dinâmico e promove a construção e produção de conhecimento, além do incentivo a pesquisa, possibilitando a prática da educação científica em todos os contextos do ensino em que nela estão presentes.

Ademais, o ensino de ciências tem sido difundido de forma progressiva com as Feiras de Ciências. Por meio dessa pesquisa foi possível identificar aspectos conduzidos pela FECI-TO, que corroboram e proporcionam estímulos aos alunos em relação à aprendizagem de ciências. Evidenciamos também a participação dos alunos bolsistas de edições anteriores, com projetos na feira, além da iniciativa da Diretoria Regional de Ensino em aumentar a carga horária das disciplinas que contemplam as ciências da natureza. Detectamos ainda, um interesse maior por parte dos professores que ensinam ciências e participam desses eventos, em busca de qualificação e aperfeiçoamento de suas práticas de ensino, através do programa de pós-graduação em ensino de ciências.

As contribuições que se caracterizavam por **educação científica acadêmica** foram as que se configuravam como produção científica de cunho acadêmico, desenvolvidas no âmbito da feira como produção de artigos, pesquisas de TCCs, dissertações, projetos de pesquisas acadêmicas, produção de material para suporte didático e livros, além de pormenores que contribuem para a formação inicial de professores.

Já as contribuições que compõe a **educação científica no ensino básico**, eram concebidas como metodologias que fomentam o incentivo da pesquisa na educação básica, realização de eventos de caráter científicos nas escolas; bolsas de iniciação científica, formação continuada de professores e ações que incentivam a participação da FECI-TO. Sendo assim, consideramos que a FECI-TO configura uma tendência em ensino de ciências no Tocantins promovendo o avanço da educação científica.

REFERÊNCIAS

BARCELOS, Nora Ney Santos; JACOBUCCI, Giuliano Buzá; JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da feira de ciências "Vida em Sociedade" se concretiza. **Ciência & Educação (bauru)**, [s.l.], v. 16, n. 1, p. 215-233, 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-73132010000100013>. Acesso em: 05 jun. 2019.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016. 282 p.

COSTA, Luzinete Duarte; MELLO, Geison Jader; ROEHRS, Marfa Magali. Feira de Ciências: aproximando estudantes da educação básica da pesquisa de iniciação científica. **Ensino em Re-vista**, [s.l.], p.504-523, 30 jun. 2019. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/er-v26n2a2019-10>.

DOMINGUES, Edina; MACIEL, Maria Delourdes. Feira de ciências: o despertar para o ensino e aprendizagem. **Revista de Educação**, [s.l.], v. 14, n. 18, p.139-150, out. 2011. Disponível em: <https://revista.pgskroton.com/index.php/educ/article/view/1724>. Acesso

em: 10 jun. 2019.

FARIAS, Luciana de Nazaré. **Feiras de ciências como oportunidades de (re) construção de conhecimentos pela pesquisa**. 2006. 90 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2006.

FERREIRA, Gecilane. **As feiras de ciências como estratégias para o ensino de ciências na educação básica**. *Revista Biodática: As Feiras de Ciências e a Alfabetização Científica*, Araguaína-to, v. 3, n. 1, p. 5-11, dez. 2019. Disponível em: <https://revistabiodatica.wixsite.com/website/3-edicao>. Acesso em: 01 maio 2020.

GALLON, Mônica da Silva; SILVA, Jonathan Zotti da; NASCIMENTO, Silvania Sousa do; ROCHA FILHO, João Bernardes da. Feiras de Ciências: uma possibilidade à divulgação e comunicação científica no contexto da educação básica. *Revista Insignare Scientia - Ris*, [s.l.], v. 2, n. 4, p. 180-197, 19 dez. 2019. Universidade Federal da Fronteira Sul. <http://dx.doi.org/10.36661/2595-4520.2019v2i4.11000>. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11000/7339>. Acesso em: 28 fev. 2020.

GOHN, Maria da Gloria. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, mar. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n50/30405.pdf>. Acesso em: 06 maio 2020.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 3, n. 35, p. 20-29, maio 1995.

HARTMANN, Angela Maria; ZIMMERMANN, Erika. O trabalho interdisciplinar no ensino médio: a reaproximação das “duas culturas”. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v.7, n. 2, 2007. Disponibilidade em: <http://www.cienciamao.usp.br/dados/rab/_otrabalhointerdisciplina.artigoCompleto.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2020.

LIMA, Maria Edite Costa. Feira de ciências: a produção escolar veiculada e o desejo de conhecer no aluno. In: BRASIL. Ministério da Educação. **Iniciação Científica: um salto para a ciência**. Brasília: TV Escola, Boletim 11, p. 20-28, jun. 2005.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1999.

MANCUSO, Ronaldo; LEITE FILHO, Ivo. Feiras de ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. In: Brasil. Francisco das Chagas Fernandes. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Brasília-df. 2006. p. 11-43.

MANCUSO, Ronaldo. **A evolução do programa de feiras de ciências do Rio Grande do Sul: avaliação tradicional x avaliação participativa**. 1993. 334 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós - Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa

Catarina, Florianópolis- Sc, 1993. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/75883>. Acesso em: 01 maio 2020.

MEZZARI, Susana; FROTA, Paulo Rômulo de Oliveira; MARTINS, Miriam da Conceição. Feiras multidisciplinares e o ensino de Ciências. **Revista Electrónica de Investigación y Docencia**, n. monográfico, p. 107-119, 2011. Disponibilidade em:
<<https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/reid/article/view/1142/964>>. Acesso em 9 de Mai. 2020.

PAVÃO, Antonio Carlos; LIMA, Maria Edite Costa. Feiras de ciência, a revolução científica na escola. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [S.L.], v. 15, n. 34, p. 1-11, 22 nov. 2019. CAPES. <http://dx.doi.org/10.21713/rbpg.v15i34.1612>. Disponível em:
<https://rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/1612>. Acesso em: 17 mar. 2021.

ROLAN, Cátia Viana. **Feiras de ciências e mostras científicas: debate e proposta sobre seus conceituais**. 2016. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação, Instituto Federal Sul-Rio-Grandense Câmpus Pelotas Visconde da Graça, Pelotas-Rs, 2016. Disponível em:
http://ppgcited.cavg.ifsul.edu.br/mestrado/images/downloads/dissertacoes/catia_rolan. Acesso em: 15 dez. 2020.

SANTOS, Adevailton Bernardo dos. Feiras de Ciência: Um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. **Rev. Ciências em Extensão**. v.8, n.2, p.166, 2012. Disponibilidade em:
<https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/717/677>. Acesso em 9 de abr. 2020.

APÊNDICE 1

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à coordenação geral e os proponentes da FECITO, que nos deram total liberdade em ter acesso aos documentos oficiais da feira e contribuíram com todas as informações necessárias para a realização da pesquisa. À Universidade Federal do Tocantins – UFT, que promove este trabalho anualmente, sendo o espaço onde ocorre o evento. Ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGecim – UFT que promove pesquisas na área do ensino de ciências, tendo as feiras de ciências como objeto de pesquisa. Ao CNPq que viabiliza e fomenta todo esse trabalho e aos programas institucionais da UFT que fazem produção científica desse evento fomentando pesquisadores na prática científica.

FINANCIAMENTO

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Leonardo Cipriano Nogueira; Gecilane Ferreira; Nilciane Pinto Ribeiro de Sousa
Introdução: Leonardo Cipriano Nogueira; Gecilane Ferreira; Nilciane Pinto Ribeiro de Sousa
Referencial teórico: Leonardo Cipriano Nogueira; Gecilane Ferreira; Nilciane Pinto Ribeiro de Sousa
Análise de dados: Leonardo Cipriano Nogueira; Gecilane Ferreira; Nilciane Pinto Ribeiro de Sousa
Discussão dos resultados: Leonardo Cipriano Nogueira; Gecilane Ferreira; Nilciane Pinto Ribeiro de Sousa
Conclusão e considerações finais: Leonardo Cipriano Nogueira; Gecilane Ferreira; Nilciane Pinto Ribeiro de Sousa
Referências: Leonardo Cipriano Nogueira; Gecilane Ferreira; Nilciane Pinto Ribeiro de Sousa
Revisão do manuscrito: Leonardo Cipriano Nogueira; Gecilane Ferreira; Nilciane Pinto Ribeiro de Sousa
Aprovação da versão final publicada: Leonardo Cipriano Nogueira; Gecilane Ferreira; Nilciane Pinto Ribeiro de Sousa

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

O conjunto de dados que dá suporte aos resultados da pesquisa foi publicado no próprio artigo.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

COMO CITAR - ABNT

NOGUEIRA, Leonardo Cipriano. FERREIRA, Gecilane. SOUZA, Nilciane Pinto Ribeiro de. FEIRA DE CIÊNCIAS DO ESTADO DO TOCANTINS: CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 9, n. 2, e21057, maio-agosto, 2021. <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v9i2.11966>.

COMO CITAR - APA

NOGUEIRA, L. C. FERREIRA, G. SOUZA, N. P. R. (2021). FEIRA DE CIÊNCIAS DO ESTADO DO TOCANTINS: CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 9 (2), e21057. <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v9i2.11966>.

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.

DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de proceder a ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](https://portal.periodicos.ufmt.br/). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.

EDITOR

Marcel Thiago Damasceno Ribeiro  

HISTÓRICO

Submetido: 04 de março de 2021.

Aprovado: 28 de abril de 2021.

Publicado: 27 de agosto de 2021.