

## **Feria de Ciencias Ambientales: una estrategia de enseñanza y popularización de la ciencia en Marechal Deodoro/AL**

*Feira de Ciências Ambientais: uma estratégia de ensino e popularização da ciência em Marechal Deodoro/AL*

*Environmental Science Fair: a strategy for teaching and popularizing science in Marechal Deodoro, State of Alagoas, Brazil*

Ana Paula Santos de Melo Fiori<sup>1</sup>

### **RESUMEN**

La cuestión ambiental se presenta cada vez más como un elemento crucial para la calidad de vida en la Tierra, lo que hace necesario formar ciudadanos en cuanto a los conocimientos y el sentido crítico acerca del medio ambiente, así como los aspectos e impactos que lo rodean. A partir de esta premisa, se desarrolló el Proyecto Feria de Ciencias Ambientales en Marechal Deodoro, Alagoas, que ya se ha consolidado en cuatro ediciones, y con la quinta en fase de organización. Con el objetivo de presentar los procedimientos metodológicos y los resultados relevantes del proyecto en las cuatro ediciones ya realizadas, se desarrolló este artículo, en formato de estudio de caso. Como resultado, se observó la generación de conocimiento a través de métodos activos que posibilitaron la promoción del conocimiento sobre las ciencias ambientales y la popularización de las ciencias en el municipio de Marechal Deodoro y en las regiones adyacentes, enfocándose en la difusión de conocimientos relacionados con el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de la población.

**Palabras clave:** Desarrollo Sostenible. Ciencias Ambientales. Educación Ambiental. Enseñanza de Ciencias.

### **RESUMO**

A questão ambiental se apresenta cada vez mais como um elemento crucial para a qualidade de vida na terra, o que torna necessário formar cidadãos no que diz respeito aos conhecimentos e ao senso crítico acerca do meio ambiente, e aos aspectos e impactos que o cercam. A partir dessa premissa, desenvolveu-se o Projeto Feira de Ciências Ambientais, de Marechal Deodoro/AL, que já se consolidou em quatro edições, e com a quinta em fase de organização. Com o objetivo de apresentar os procedimentos metodológicos e os resultados relevantes do projeto nas quatro edições já realizadas, este artigo foi desenvolvido, em formato de estudo de caso. Como resultado, observou-se a geração do saber por meio de métodos ativos que possibilitaram a promoção de conhecimento acerca das ciências ambientais e a popularização das ciências no município de Marechal Deodoro e nas regiões adjacentes, focando na disseminação de conhecimentos relacionados ao desenvolvimento sustentável e à melhoria da qualidade de vida da população.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Sustentável. Ciências Ambientais. Educação Ambiental. Ensino de Ciências.

---

<sup>1</sup> Doctora en Ciencias por la Universidad Federal de Alagoas, Alagoas, Brasil; posdoctorado en la Universidad Federal del ABC, São Paulo, Brasil; profesora titular del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Alagoas, Brasil. (ana.fiori@ifal.edu.br).

## ABSTRACT

The environmental issue is increasingly presented as crucial to the quality of life on earth, making it necessary to train citizens in the knowledge and critical sense about the environment, and in the aspects and impacts that surround it. Based on this premise, the Marechal Deodoro, State of Alagoas, Brazil. Environmental Science Fair Project was developed, which has already been consolidated in four editions, with the fifth edition in the organization phase. Aiming to present the methodological procedures and relevant results of the project in its four editions already carried out, this article was developed in a case study format. As a result, the generation of knowledge was observed through active methods that enabled the promotion of knowledge about environmental sciences, and the popularization of sciences in the municipality of Marechal Deodoro and adjacent regions, focusing on the dissemination of knowledge related to sustainable development and the improvement of the life quality of the population.

**Keywords:** Sustainable Development. Environmental Sciences. Environmental education. Science teaching.

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias presenta una gran importancia para que la sociedad comprenda el impacto de sus acciones en el medio ambiente y, en consecuencia, para contribuir a la sostenibilidad en una era en la que la comprensión de este tema es necesaria para mejorar la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras.

Sin embargo, la enseñanza de las ciencias ha sido cada vez más desafiante para las instituciones educativas, debido a factores como la falta de motivación de los estudiantes, la escasez de recursos financieros, la insuficiencia de la infraestructura disponible, entre otros. Así, se recomienda buscar iniciativas que puedan abordar estas deficiencias para promover una mejora en el proceso de enseñanza y la popularización de la ciencia dentro de la sociedad brasileña, destacándose en estas estrategias las Ferias de Ciencias.

Las Ferias de Ciencias se presentan como iniciativas importantes para la enseñanza y la divulgación de la ciencia, ya que, además de agudizar la curiosidad y la motivación de toda la comunidad escolar, permiten la participación de la sociedad al promover discusiones y reflexiones relevantes sobre los aspectos e impactos de los temas que los rodean.

La enseñanza de las ciencias en espacios no formales se configura como una modalidad metodológica que entiende el conocimiento como un proceso que no está limitado al entorno del aula. Puede apropiarse de los diversos espacios que conforman las vivencias de los educandos, suscitando una reflexión basada en metodologías que buscan la participación de los sujetos y una aproximación real con el fenómeno estudiado (Lacerda Junior; Noronha, 2014).

Las Ferias de Ciencias se presentan como eventos en los que los estudiantes son responsables del desarrollo de proyectos planificados, los cuales ejecutan ellos mismos. Durante

el evento, los estudiantes presentan trabajos que les han tomado varias horas de estudio e investigación, durante las cuales buscaron información, reunieron datos e interpretaron, sistematizándolos para comunicarlos a otros, o bien construyeron algún artefacto tecnológico. De este modo, viven una Iniciación Científica Júnior de forma práctica, buscando soluciones técnicas y metodológicas para problemas en los que se esfuerzan por resolver (Hartmann; Zimmermann, 2009).

Además, las Ferias de Ciencias facilitan el desarrollo de actividades de investigación científica, mostrando y discutiendo sus descubrimientos y resultados, y pudiendo también ponerlos a disposición de la comunidad. Esto brinda a los estudiantes expositores oportunidades de crecimiento científico, cultural y social (Nunes et al., 2021).

Así, este artículo presenta un estudio de caso sobre la Feria de Ciencias Ambientales de Marechal Deodoro, un proyecto realizado en Marechal Deodoro/Alagoas, con recursos del CNPq – Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico y de la Pró-Reitoria de Extensión del Instituto Federal de Alagoas (PROEX/IFAL), centrándose en la descripción de los procedimientos realizados para la culminación de la Feria de Ciencias y en el análisis de los respectivos resultados de las cuatro primeras ediciones ya realizadas.

## **JUSTIFICATIVA**

Marechal Deodoro es un municipio brasileño del estado de Alagoas. Fue la primera capital del estado y la ciudad donde nació Manuel Deodoro da Fonseca, militar del ejército brasileño con el rango de mariscal y posteriormente proclamador de la República y primer presidente de Brasil. La ciudad también es conocida por su potencial turístico, por las construcciones de valor histórico, como iglesias, casas y otros edificios antiguos (Wikipédia, 2023). El municipio forma parte de la Región Metropolitana de Maceió. La población del municipio, según datos del IBGE de 2021, es de aproximadamente 52.848 habitantes.

Al igual que el resto del litoral brasileño, la zona costera de Marechal Deodoro alberga una relevante biodiversidad ambiental. Está constituida por diversos ecosistemas interdependientes, tales como: restingas, manglares, remanentes de la Mata Atlántica, arrecifes de coral, playas (Prainha, Praia do Saco da Pedra y Praia do Francês), estuarios y lagunas. Además de ser un patrimonio natural, el municipio contribuye significativamente al desarrollo del estado, siendo uno de los que más crece económicamente y que más contribuye al PIB del estado de Alagoas (Silva; Bastos, 2012).

A pesar de su gran riqueza e importancia para el desarrollo del estado de Alagoas, el

municipio de Marechal Deodoro presenta varios factores que contribuyen a un elevado índice de vulnerabilidad (IDH = 0,642), lo que enfatiza la necesidad de propuestas que puedan contribuir al desarrollo social y tecnológico de su población (IBGE, 2021).

En agosto de 1995, el Campus Marechal Deodoro inició sus actividades en la conocida "Tierra de los Marechales", inicialmente como Unidad Descentralizada (Uned) de la antigua Escuela Técnica Federal, que en 1999 se transformó en el Centro Federal de Educación Tecnológica (CEFET). En 2008, el gobierno federal convirtió el CEFET en una red de Institutos Federales. Hoy en día, el IFAL – Campus Marechal Deodoro ofrece los cursos técnicos integrados de Medio Ambiente y Guía de Turismo, además de cursos técnicos en las modalidades: Proeja de Cocina y Hospedaje. Ese mismo año, se inició la oferta del curso de Tecnología en Gestión Ambiental. En 2014, se inauguró la posgrado en Educación y Medio Ambiente y en 2017 comenzó la primera turma del Programa de Posgrado stricto sensu, en nivel de maestría, en Tecnologías Ambientales (IFAL, 2023).

Aliado al perfil del municipio, y a las carreras ofrecidas por el Instituto Federal de Alagoas, Campus Marechal Deodoro (IFAL - MD), se desarrolló una propuesta para el desarrollo de la Feria de Ciencias Ambientales a nivel municipal, con el fin de despertar el interés de los estudiantes de educación media hacia las carreras ambientales que ofrece el Instituto Federal de Alagoas, Campus Marechal Deodoro.

Para estimular el desarrollo del pensamiento crítico sobre los problemas ambientales de la región donde se encuentra el municipio, y en alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el proyecto tiene como objetivo contribuir a la formación de profesionales con pensamiento crítico, preparados para buscar soluciones que promuevan el desarrollo sostenible.

## **METODOLOGÍA**

Este artículo presenta una investigación de campo, del tipo exploratoria, bajo el método de estudio de caso. La investigación de campo se caracteriza por la observación, recolección, análisis e interpretación de hechos y fenómenos que ocurren dentro de sus nichos, escenarios y ambientes naturales de vida. Su principal finalidad es extraer datos e información directamente de la realidad del objeto de estudio (Francisco; Barbosa; Puhl, 2020).

La investigación exploratoria se desarrolla con el propósito de ofrecer una visión general sobre un hecho determinado (Gil, 1999). El estudio de caso como método de investigación se caracteriza, sobre todo, por el estudio concentrado de un único escenario; este estudio es

realizado por los investigadores que desean profundizar sus conocimientos sobre un caso específico (Raupp; Beuren, 2006).

La investigación exploratoria se desarrolla con el objetivo de proporcionar una visión general sobre un hecho determinado (Gil, 1999). El estudio de caso como método de investigación se caracteriza, sobre todo, por el análisis concentrado de un único escenario; este estudio es llevado a cabo por los investigadores que buscan profundizar sus conocimientos sobre un caso específico (Raupp; Beuren, 2006).

La unidad de estudio en la que se centra este artículo es la Feria de Ciencias Ambientales de Marechal Deodoro, un proyecto de extensión que se presenta como una acción de articulación entre el IFAL, Campus Marechal Deodoro y las escuelas públicas estatales del municipio de Marechal Deodoro/AL, con el objetivo de fomentar la elaboración de proyectos que contribuyan a aumentar el conocimiento de los estudiantes en ciencias ambientales, promoviendo la interacción y la cooperación entre las escuelas.

El público de interés en cuestión ha estado constituido por la comunidad escolar participante en la Feria de Ciencias Ambientales de Marechal Deodoro: Escuela Estatal Rosa María Paulina da Fonseca, Escuela Estatal Deodoro da Fonseca, Escuela José Correia da Silva Titara y IFAL/MD.

Este trabajo forma parte de un estudio amplio que se inició en el año 2019, realizado con recursos del CNPq (Convocatoria: Feria de Ciencias y Muestras Científicas) y de Proex/IFAL (Pró-reitoria de Extensión, edital de convocatoria para proyectos de extensión, modalidad servidor).

La primera edición de la Feria de Ciencias Ambientales se llevó a cabo en octubre de 2019, en formato presencial, en el IFAL/Campus Marechal Deodoro. La segunda edición se realizó en junio de 2021, en formato online, debido al periodo pandémico decretado por la Organización Mundial de la Salud, utilizando la plataforma *padlet* durante la Semana del Medio Ambiente.

La tercera edición se llevó a cabo en octubre de 2021 en formato en línea, también debido a la pandemia de Covid-19, a través de la plataforma Padlet, y se volvió a presentar en formato presencial en octubre de 2022, durante la cuarta edición. A continuación, se presentan las partes que conformaron el proceso de ejecución de la Feria de Ciencias.

### **Fase 1: Constitución de la comisión organizadora de la Feria**

El equipo organizador de la Feria de Ciencias Ambientales estuvo compuesto por

estudiantes del Curso Superior Tecnológico en Gestión Ambiental del IFAL/MD y por docentes representantes de las escuelas participantes del proyecto, a saber: Escuela Estatal Rosa María Paulina da Fonseca, Escuela Estatal José Correia da Silva Titara, Escuela Estatal Deodoro da Fonseca e IFAL/MD, siendo necesario contar, al menos, con un representante de cada institución participante. La selección de los estudiantes se realizó mediante invitación en el aula. Los docentes fueron invitados por el equipo directivo de las instituciones.

## **Fase 2: Elaboración y divulgación del reglamento**

Para guiar a los estudiantes sobre las modalidades que conformaron la Feria de Ciencias, se elaboró un reglamento acerca de las actividades a desarrollarse en ella, con el fin de asegurar la correcta aplicación de las normas que debían seguirse en cada modalidad elegida por los participantes. Elaborado en formato PDF, se generó a continuación un enlace de compartición en los canales de comunicación virtual, como: Instagram, Facebook y el sitio oficial del IFAL, Campus Marechal Deodoro.

La Feria de Ciencias Ambientales se compuso de las siguientes modalidades: a) Actividades individuales: dibujo, fotografía, poesía y producción de texto; b) Actividades en parejas: producción audiovisual, maqueta sostenible, réplica sostenible y proyecto de ciencias.

En el reglamento se encontraban todas las informaciones sobre las actividades a desarrollar y presentar en la Feria de Ciencias, guiadas por el desarrollo de ocho modalidades que fueron definidas para abordar todas las ciencias de manera interdisciplinaria y transversal.

## **Fase 3: Realización de inscripciones y evaluación de trabajos**

Las inscripciones se realizaron a través de formularios electrónicos en línea, desarrollados en la plataforma Google Forms. Se consideraron válidas las inscripciones realizadas dentro del plazo establecido y con plena aceptación de las disposiciones estipuladas en el reglamento por parte de los estudiantes. Los trabajos elaborados fueron adjuntados en el formulario al momento de la inscripción, y tras finalizar, las inscripciones fueron homologadas.

Una vez finalizadas las inscripciones, los trabajos se enviaron a la comisión del evento, compuesta por docentes y profesionales con experiencia en cada área (fotógrafos, productores de vídeo, poetas, arquitectos, ingenieros, entre otros). La evaluación se constituyó en dos etapas: la primera eliminatoria, y la segunda, clasificatoria. Los trabajos que superaron la primera etapa de evaluación fueron presentados en la Feria de Ciencias.

#### **Fase 4: Exposición de trabajos y divulgación de resultados**

Los trabajos finalistas fueron presentados en la Feria de Ciencias Ambientales. Todos los estudiantes expositores fueron homenajeados con medallas de mención honorífica y los ganadores recibieron becas de Iniciación Científica Júnior del CNPq, así como medallas de campeón, vicecampeón y tercer lugar.

Todas las ediciones de la Feria de Ciencias Ambientales fueron divulgadas en el perfil oficial del Proyecto en Instagram (@feira\_de\_ciencias\_ambientais) y en Facebook (Feira de Ciências Ambientais).

### **RESULTADOS**

#### **Fase 1: Constitución de la comisión organizadora de la Feria**

La formación de la comisión organizadora representa una de las etapas más importantes para la realización de una Feria de Ciencias. En este caso, la comisión fue constituida por docentes de las instituciones y por estudiantes del Curso Superior Tecnológico en Gestión del IFAL/MD.

Inicialmente, se llevó a cabo una reunión con los directores de las escuelas estatales participantes: Escuela Estatal Rosa María Paulina da Fonseca, Escuela Estatal José Correia da Silva Titara y Escuela Estatal Deodoro da Fonseca, quienes designaron un docente para integrar la comisión organizadora, el cual acompañó todo el proceso desde la concepción hasta la finalización. La inclusión de las instituciones participantes en la comisión organizadora fue de fundamental importancia para los resultados de la Feria de Ciencias, ya que permitió la creación de un entorno de cooperación y el intercambio de experiencias, además de tener en cuenta las particularidades de cada institución.

El docente miembro de la comisión pudo ser escuchado y aportar durante todas las etapas que culminaron en el evento, así como acompañar a los estudiantes de su institución durante la presentación de los trabajos en la Feria de Ciencias. En el IFAL/MD, se invitó a los docentes a participar mediante un formulario electrónico, de modo que cada curso técnico a nivel medio integrado y del Proeja, Programa del Ministerio de Educación que busca integrar la educación profesional técnica de nivel medio con la educación básica en la modalidad de jóvenes y adultos, tuviera un representante en la comisión.

Los estudiantes participantes de la comisión organizadora se dividieron en dos grupos: becados y voluntarios. En todas las ediciones realizadas, tras la aprobación de los proyectos en las convocatorias del CNPq, de Ferias de Ciencias y Muestras Científicas a nivel municipal, se desarrolló un subproyecto asociado, denominado Feria de Ciencias Ambientales – Etapas escuelas estatales, el cual fue sometido y aprobado en la convocatoria del proyecto de extensión de la PROEX del IFAL. El proyecto procuró recursos para la contratación de dos estudiantes becados que acompañaron el desarrollo del proyecto durante toda su ejecución, teniendo como principal función brindar apoyo a los estudiantes de las escuelas estatales para participar en la Feria de Ciencias.

En los dos meses previos a la realización de cada una de las Ferias de Ciencias, se abrió la inscripción para estudiantes voluntarios del Curso Superior Tecnológico en Gestión Ambiental, incluyendo en la comisión organizadora un grupo de aproximadamente 8 estudiantes en cada edición, para contribuir a la organización del evento. El hecho de que el IFAL/MD ofrezca en su currícula el Curso Superior Tecnológico en Gestión Ambiental fue de gran relevancia para la Feria de Ciencias, ya que permitió a los estudiantes participar en la organización de un gran evento vinculado a sus estudios, permitiendo incluso utilizar el tiempo de participación para completar el total de horas requeridas en actividades extracurriculares para la finalización del curso, además de desarrollar actividades de investigación relacionadas y material para su publicación en eventos científicos del ámbito.

Entre las publicaciones de trabajos derivados de la participación de los estudiantes, destacan el artículo técnico La feria de ciencias como espacio no formal de enseñanza: un instrumento de aprendizaje y ampliación de conocimientos relacionados con las ciencias ambientales (Fiori; Rodrigues; Ferreira, 2020); y los resúmenes ampliados El medio ambiente a través de mi mirada: la fotografía como instrumento de educación ambiental (Ferreira *et al.*, 2022); La ciencia a través de la poesía: conexiones con la educación ambiental (Fiori *et al.*, 2022); y La construcción de maquetas sostenibles como estrategia de educación ambiental (Rodrigues *et al.*, 2022).

De este modo, se observa que el proyecto brindó una relevante contribución para los estudiantes del Curso Superior Tecnológico en Gestión Ambiental del IFAL/MD, quienes se dispusieron a participar, ya sea en calidad de becado o voluntario, lo que les permitió el desarrollo de actividades de investigación y extensión, favoreciendo el aprendizaje y la experiencia, tanto en la organización como en la producción del evento, así como en los conocimientos sobre las ciencias ambientales, el tema central del evento y el curso superior que cursaban los estudiantes.



## **Fase 2: Elaboración y difusión del reglamento**

De acuerdo con el reglamento, los estudiantes tuvieron la oportunidad de inscribirse en ocho modalidades, pudiendo incluso realizar la inscripción en más de una de ellas. Las modalidades fueron creadas de tal manera que los alumnos pudieran elegir aquella con la que más se identificaran, haciendo que la participación fuera placentera y motivadora.

En este sentido, tales modalidades permitieron que los estudiantes y profesores pudieran elegir las actividades más cercanas a su perfil y al perfil interdisciplinario de las asignaturas. Se orientó a los estudiantes a participar en una o más actividades, así como los profesores podrían trabajar en una o más actividades en el aula. La Feria de Ciencias presentó como temática las “Ciencias Ambientales” y, independientemente de la modalidad elegida por el participante, todos los trabajos debían estar alineados al tema.

Así, el reglamento desarrollado orientó a los estudiantes y profesores a desarrollar trabajos dentro de las siguientes modalidades: actividades individuales – dibujo, fotografía, poesía y producción de texto; actividades en parejas o individuales – producción audiovisual, maqueta sostenible, réplica sostenible y proyecto de ciencias.

Para participar en la Feria de Ciencias, los estudiantes debían cumplir con todas las reglas que regían el reglamento, dividido en reglas generales aplicables a todas las actividades y reglas específicas, aplicables solo a las características de cada una de ellas. En relación a las reglas generales, se orientó a los estudiantes a que, en todas las modalidades, los trabajos desarrollados debían ser originales e inéditos, siendo descalificados aquellos trabajos que se consideraran plagio, en cualquiera de las etapas.

El tema a abordar sería de libre elección del estudiante, con la necesidad de relación con la temática de la Feria, es decir, las “Ciencias Ambientales”. La inscripción de los estudiantes fue gratuita, y además se aclaró ampliamente que sería descalificado cualquier trabajo que causara daños morales a terceros; que contuviera contenido que implicara discriminación o prejuicio por raza, clase, género, orientación sexual o creencia; o que incitara a la práctica de violencia o crimen. En el Cuadro 1, se encuentran las modalidades que fueron trabajadas por los estudiantes con posterior presentación en la Feria de Ciencias Ambientales, junto con sus reglas específicas.

**Cuadro 1** – Modalidades presentadas en la Feria de Ciencias Ambientales

<b>Modalidad</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Criterio de evaluación</b>
Dibujo	Representar las ciencias ambientales en toda su extensión y reflexión, ya sean las bellezas de la naturaleza o los problemas socioambientales relacionados especialmente con la comunidad que rodea el medio ambiente en el que está inserto.	Creatividad, originalidad, temática y el mensaje transmitido por la imagen.
Poesía	Exponer sus ideas y emociones a través de la producción de textos creativos, resultado de un trabajo de construcción con palabras, de manera que retrate las ciencias ambientales, su relación con la naturaleza, problemas y desafíos encontrados.	Creatividad, originalidad, temática y el mensaje transmitido en relación con las ciencias ambientales.
Fotografía	Fomentar la participación a través de registros fotográficos que ilustren escenas y situaciones con enfoque en las ciencias ambientales. Estimular una reflexión para eternizar el momento, desde ángulos distintos, mediante su mirada sobre el medio ambiente.	Originalidad, creatividad, lenguaje fotográfico y mensaje transmitido por la imagen.
Producción de Texto	Comprender y expresar las cuestiones referentes a la promoción de la salud y preservación del medio ambiente, especialmente en las comunidades donde habitan.	Capacidad del autor para entender y expresar las cuestiones o problemas relacionados con la promoción de la salud y la preservación del medio ambiente.
Producción audiovisual	Producción de contenidos audiovisuales inéditos y originales que puedan retratar la realidad del medio ambiente, promoviendo un momento de reflexión sobre los problemas y soluciones ambientales.	Relación entre el contenido visual y el contenido físico, el audio, la música y los efectos sonoros, la interacción entre sonido, imágenes y lenguajes, así como el mensaje transmitido por la producción. Creatividad y originalidad de la producción.
Réplicas sostenibles	Contextualizar el medio ambiente a través de la reutilización de materiales, estimulando la creatividad y agudizando el conocimiento de los estudiantes, buscando el desarrollo de trabajos que representen productos que serían descartados, pero que son reutilizados en un escenario ambiental.	Proporción respecto al tamaño original, mensaje transmitido por el escenario, materiales utilizados, y conformidad con la temática de la Feria de Ciencias.

Maquetas sostenibles	Contextualizar y presentar, a través de maquetas, temas y contenidos relacionados con las ciencias ambientales. Reflexionar sobre la importancia del reuso de materiales sostenibles. Desarrollar el sentido crítico del espacio y la proporción de los objetos elaborados.	Proporción respecto al tamaño reducido de las maquetas, mensaje transmitido por el escenario, materiales utilizados, conformidad con la temática de la Feria de Ciencias, y desenvolvura durante la presentación de la maqueta.
Proyecto de ciencia	Estimular la curiosidad y capacidad investigativa de los estudiantes mediante propuestas que busquen aumentar el conocimiento científico y tecnológico. Formular cuestiones científicas basadas en la realidad cotidiana que han vivido.	Relevancia del proyecto en relación con las ciencias ambientales, resultados presentados, impactos tecnológicos y científicos, dominio del contenido, organización, creatividad y desenvolvura del equipo durante la presentación de las propuestas.

Fuente: Datos de la investigación (2022).

El reglamento fue puesto a disposición en formato PDF y se grabó un video explicativo sobre las normas. Tras su elaboración, se inició la etapa de difusión e inscripción de los estudiantes.

### **Fase 3: Realización de las inscripciones y evaluación de los trabajos**

Las inscripciones se dieron a conocer a través de una serie de canales de comunicación, mediante la creación de un perfil en las redes sociales Facebook e Instagram. También hubo difusión en el sitio oficial del IFAL/MD, en los canales de televisión más populares del estado de Alagoas y en sitios de varios medios de comunicación. En todas las ediciones se realizó un amplio trabajo de divulgación, centrado en diseminar información sobre la Feria de Ciencias y en promover y popularizar la ciencia en el municipio de Marechal Deodoro y localidades adyacentes. Además, la comisión organizadora llevó a cabo un extenso trabajo de divulgación presencial en las escuelas participantes, promoviendo el proyecto entre los estudiantes en las aulas. Este trabajo de divulgación fue fundamental para la realización de la Feria de Ciencias Ambientales de Marechal Deodoro.

La primera edición, realizada de forma presencial, contó con la inscripción de 236 estudiantes; la segunda, con 92 estudiantes, se llevó a cabo de forma virtual. La tercera edición, con 288 estudiantes, también fue virtual, y la cuarta, en formato presencial, tuvo la participación de 293 estudiantes.

Con excepción de la segunda edición, que tuvo lugar en junio de 2021 en conmemoración

de la Semana del Medio Ambiente, momento en que todas las escuelas estaban en enseñanza remota de emergencia debido a la pandemia de Covid-19, las demás ediciones mantuvieron un promedio de 270 estudiantes inscritos; de ellos, en promedio, 110 tuvieron sus trabajos aprobados, ya sea en parejas o proyectos individuales, presentándose entre la primera, la tercera y la cuarta edición un promedio de 96 trabajos.

Durante la segunda edición, realizada en formato virtual, se presentaron 65 trabajos, a pesar de las dificultades del momento y la pérdida de seres queridos en toda la comunidad. La tercera edición se llevó a cabo en octubre de 2021, momento en que la mayoría de las escuelas estatales ya había vuelto a la enseñanza presencial, con medidas de protección para minimizar la propagación del virus Covid-19, como el sistema de rotación de estudiantes en régimen escalonado, asegurando que solo el 50% de los estudiantes estuviera presente en el aula. En octubre de 2022, se realizó la cuarta edición de la Feria de Ciencias Ambientales de Marechal Deodoro.

#### **Fase 4: Exposición de trabajos y divulgación de resultados**

En todas las ediciones, la Feria de Ciencias Ambientales de Marechal Deodoro se ha mostrado como un evento de gran relevancia para toda la comunidad escolar y para la popularización del estudio de las ciencias en la región. La propuesta metodológica aplicada a los alumnos demostró que es posible el estudio y el desarrollo de habilidades en relación con las ciencias ambientales fuera del aula convencional, considerando la importancia de sensibilizar y generar conocimientos sobre el medio ambiente y el desarrollo sostenible, así como los aspectos e impactos ambientales.

En el análisis de los resultados obtenidos, se observa que, en todas las ediciones de la Feria de Ciencias Ambientales, hubo una contribución significativa para la conexión entre el proceso de enseñanza y aprendizaje, enfocándose en la investigación y la interdisciplinariedad, sirviendo de inspiración y motivación para el avance en los conocimientos relacionados con las ciencias ambientales. En todas las ediciones, los trabajos que representaron gran relevancia para la temática en cuestión fueron premiados con becas de Iniciación Científica Júnior del CNPq, y todos los estudiantes expositores fueron homenajeados con medallas de honor al mérito, y los estudiantes ganadores con medallas de primer, segundo y tercer lugar.

La primera edición de la Feria de Ciencias Ambientales de Marechal Deodoro se llevó a cabo en 2019, en formato presencial. El evento fue muy bien recibido por toda la comunidad escolar del municipio. La segunda y tercera edición se realizaron en octubre de 2021 en formato

virtual, debido a la pandemia de Covid-19, movilizando a toda la comunidad escolar que se encontraba en un periodo de aislamiento social. En octubre de 2022, en formato presencial, se llevó a cabo la cuarta edición, que trajo de vuelta la energía y la vitalidad del evento presencial. Las imágenes de todas las ediciones ya realizadas pueden ser vistas en el perfil oficial del proyecto en Instagram: @feira\_de\_ciencias\_ambientais.

En todas las ediciones se desarrollaron producciones que se centraron en problemas y soluciones ambientales relevantes sobre las cuestiones que afectan tanto a la comunidad donde los estudiantes están inseridos, así como a problemas ambientales a nivel nacional y global. Entre las producciones desarrolladas destacan las imágenes presentadas en la Figura 1. La Figura 1A muestra la producción elaborada con material reutilizado, de los estudiantes Daniel Gutierrez y Daisy Luane. La imagen representa, en escala reducida, una de las mayores tragedias ambientales que han afectado al estado de Alagoas, el hundimiento gradual de la superficie de parte de la ciudad, que impactó a cuatro barrios de Maceió, conocida como la “Tragedia del Barrio del Pinheiro”.

En la Figura 1B, uno de los destacados de la tercera edición, el estudiante Cícero Daniel produjo una réplica de un juego, utilizando cartón reutilizado como materia prima; el trabajo fue orientado por la profesora de Matemáticas de la escuela José Correia da Silva Titara, durante sus clases. En la Figura 1C, un dibujo presentado en la segunda edición, producido por la estudiante Jéssica Pinheiro, hace referencia al momento difícil que asolaba al mundo, la pandemia de Covid-19, además de retratar en su producción las quemaduras del Pantanal, que estaban en evidencia en ese momento, y la contaminación de los cuerpos de agua. La figura de la mujer hace referencia a la madre naturaleza. En la Figura 1D, los estudiantes Apolo Freitas y Luan Gabriel desarrollaron un prototipo de una cisterna abastecida con agua de lluvia. La cuestión del abastecimiento se discute ampliamente en la región noreste, especialmente en el sertón alagoano. El trabajo fue orientado por la profesora de biología, durante la primera fase de la asignatura Salud y Saneamiento I.

**Figura 1** – Producciones relevantes presentadas en la Feria de Ciencias Ambientales



Fuente: Acervo de la investigación (2022).

Las producciones presentadas en la Figura 1 son una pequeña muestra del potencial de los estudiantes de las escuelas públicas de Marechal Deodoro, con muchos otros trabajos relevantes además de estos. La Feria de Ciencias en la actualidad se presenta como un evento de popularización de la ciencia consolidado y esperado por todos en la región.

## CONSIDERACIONES FINALES

La Feria de Ciencias Ambientales de Marechal Deodoro permitió a estudiantes y profesores investigar y reflexionar sobre las cuestiones ambientales, en espacios no formales de enseñanza, trayendo a la comunidad producciones relevantes orientadas hacia el medio ambiente

y el desarrollo sostenible.

Se observó, en todas las ediciones, el establecimiento de relaciones transversales e interdisciplinarias, enfocándose en metodologías activas de enseñanza que buscan promover actividades reflexivas, basadas en problemas locales de la realidad de cada estudiante y actividades basadas en proyectos que incluyan temas de su comunidad y de gran impacto nacional.

La Feria de Ciencias Ambientales de Marechal Deodoro, en todas sus ediciones, ha contribuido a promover la autonomía de los estudiantes, convirtiéndolos en protagonistas de su aprendizaje, mientras que los profesores desempeñan el papel de mediadores en el proceso. De esta manera, la Feria de Ciencias Ambientales se presenta como un instrumento eficaz de motivación, enseñanza y aprendizaje, permitiendo a los estudiantes desarrollar un sentido crítico sobre las cuestiones ambientales que les rodean. El proyecto busca contribuir a la formación de los estudiantes, además de despertar su interés por las ciencias ambientales, desarrollando habilidades como la autonomía, comunicación, liderazgo, entre otras, y difundir el conocimiento de las carreras ambientales ofrecidas por el IFAL/MD.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al CNPq y a Proex-IFAL por confiar en esta propuesta y por proporcionarnos recursos para hacerla posible, así como a todos los socios y colaboradores, la gestión administrativa y pedagógica, docentes y estudiantes de las escuelas participantes que apoyaron y participaron en las ediciones realizadas.

## REFERENCIAS

FERREIRA, M. I. A. *et al.* O meio ambiente sob meu olhar: a fotografia como instrumento de educação ambiental. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 8., 2022, Campina Grande. Anais [...].* Campina Grande: Realize, 2022. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/89781>. Acesso em: 13 mar. 2024.

FIORI, A. P. S. M.; RODRIGUES, A. L.; FERREIRA, M. I. A. A feira de ciências como espaço não formal de ensino: um instrumento de aprendizagem e ampliação de conhecimentos relacionados a ciências ambientais. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2020, Campina Grande. Anais [...].* Campina Grande: Realize, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/67621>. Acesso em: 12 mar. 2024.

FIORI, A. P. S. M. *et al.* A ciência através da poesia: conexões com a educação ambiental. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 8., 2022, Campina Grande. Anais [...].*

Campina Grande: Realize, 2022. Disponível em:  
<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/89976>. Acesso em: 13 mar. 2024.

FRANCISCO, A. M.; BARBOSA, J. S.; PUHL, C. Falhas de comunicação dentro das organizações. **Revista Tecnológica da UniFatec-PR**, Curitiba, v. 11, n. 1, 2020. Disponível em: <http://chamadosfatecpr.com.br/revista/index.php/fatec/article/view/3>. Acesso em: 13 mar. 2023.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. Feira de ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ABRAPEC, 2009. Disponível em:  
<http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/178.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades e Estados. **Marechal Deodoro**. Governo Federal. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/al/marechal-deodoro.html>. Acesso em: 13 mar. 2024.

LACERDA JUNIOR, J. C.; NORONHA, E. L. A Feira Manaus Moderna: um espaço não-formal para o ensino de Ciências. **Areté**, Manaus, v. 7, n. 13, p. 212-221, 2014. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2972>. Acesso em: 13 mar. 2024.

NUNES, S. M. T. *et al.* A feira de ciências da UFCAT: a transdisciplinaridade na educação básica. **Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 8, n. 43, p. 226-241, 2021. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/5028>. Acesso em: 13 mar. 2024.

PINHEIRO, A. R.; CARDOSO, S. P. O lúdico no ensino de ciências: uma revisão na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. **Insignare Scientia**, Cerro Largo, v. 3, n. 1, p. 57-76, 2020. DOI 10.36661/2595-4520.2020v3i1.11102. Disponível em:  
<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11102>. Acesso em: 13 mar. 2024.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências. *In*: BEUREN, I. M. (org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2006. p. 76-97.

RODRIGUES, A. L. *et al.* A construção de maquetes sustentáveis como estratégia de educação ambiental. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 8., 2022, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize, 2022. Disponível em:  
<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/89772>. Acesso em: 13 mar. 2024.

SILVA, J. H.; BASTOS, A. L. Análise da zona costeira de Marechal Deodoro/AL: desenvolvimento turístico, populacional e sustentável. *In*: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012, Tocantins. **Anais [...]**. Tocantins: IFTO, 2012.



WIKIPÉDIA. Marechal Deodoro (Alagoas). **Wikipedia**. Disponível em:  
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Marechal\\_Deodoro\\_\(Alagoas\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Marechal_Deodoro_(Alagoas)). Acesso em: 28 jan. 23.

Sometido a 3 de febrero de 2023.  
Aprobado el 5 de febrero de 2024.