

A close-up photograph of a person's hand with light-colored nail polish gently touching a tree trunk covered in vibrant green moss. The background is a soft-focus forest scene with more moss and foliage.

Medio ambiente:

Preservación, salud
y sobrevivência

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

A black and white photograph of a hand gently touching a mound of dark, rich soil. The hand is on the left side of the frame, with fingers slightly spread. The soil is on the right, showing its texture and depth. The background is a blurred continuation of the soil.

Medio ambiente:

Preservación, salud
y sobrevivência

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Medio ambiente: preservação, salud y sobrevivência

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M491 Medio ambiente: preservação, salud y sobrevivência /
Organizador Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua. –
Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0105-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.056222705>

1. Medio ambiente. 2. Preservação. 3. Salud y sobrevivência. I. Paniagua, Cleiseano Emanuel da Silva (Organizador). II. Título.

CDD 577

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



PRESENTACIÓN

El e-book: “Meio Ambiente, Preservación, Salud y Sobrevivência 2” consta de cinco capítulos de libro que presentan estudios relacionados al desarrollo de actividades antrópicas que propician una relación más armoniosa entre el hombre y la naturaleza.

El primer capítulo presenta un estudio relacionado con el diagnóstico de nematodos en el sistema gastrointestinal de los equinos utilizando el antiparasitario fenbendazol en caballos. Los resultados mostraron que los parásitos Strongylids son resistentes al fenbendazol.

El capítulo dos reporta un estudio para la formación de docentes y directores con el fin de desarrollar una conciencia ambiental que se pueda transmitir a los estudiantes desde el jardín de infantes hasta la escuela secundaria.

El tercer capítulo presenta una breve discusión sobre la transformación del embalse de Munã en un proyecto hidroeléctrico que desencadenó la contaminación del río Bogotá/ Colombia y una serie de conflictos socioambientales de la población residente en los alrededores del embalse. Los autores sugieren un análisis del problema en relación con las cuestiones socioambientales y culturales.

El capítulo cuatro buscó evaluar las propiedades fisicoquímicas, microbiológicas y organolépticas de las rodajas de banano de la variedad Dominico a través de diferentes pruebas. Los resultados indicaron que el tratamiento por deshidratación osmótica influyó directamente en el tiempo y temperatura de secado de la fruta.

Finalmente, el quinto capítulo evaluó la eficiencia del proceso de electrocoagulación mediante un ánodo compuesto por una mezcla de aluminio y acero que se aplicó al lixiviado de un vertedero sintético.

En esa perspectiva, la Atena Editora viene trabajando para estimular y animar a cada vez más investigadores de Brasil y de otros países a publicar sus trabajos con garantía de calidad y excelencia en forma de libros, capítulos de libros y artículos científicos.

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
DIAGNÓSTICO DE NEMATODOS GASTROINTESTINALES Y EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL FENBENDAZOL EN EQUINOS DE TABASCO	
Daniela Castillo-Fernández	
Pablo Medina-Pérez	
José Carlos Ibarra-Puón	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0562227051	
CAPÍTULO 2	5
PROFESIONALIZACIÓN AMBIENTAL EN PROFESORES DE EDUCACIÓN BÁSICA. NECESIDADES, OPORTUNIDADES Y RETOS PEDAGÓGICOS	
Gloria Peza Hernández	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0562227052	
CAPÍTULO 3	19
EL EMBALSE DEL MUÑA: DEL TURISMO NÁUTICO AL DECLIVE AMBIENTAL	
Nel Marín Espinel Salazar	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0562227053	
CAPÍTULO 4	27
EFFECTO DE LA DESHIDRATACIÓN OSMÓTICA COMO PRETRATAMIENTO EN EL SECADO POR ESTUFA EN RODAJAS DE PLÁTANO DOMINICO (<i>Musa paradisiaca</i>)	
Emily Julissa Mendoza Cedeño	
Italo Pedro Bello Moreira	
Cesar Fabian López Zambrano	
Celio Danilo Bravo Moreira	
Xavier Enrique Anchundia Muentes	
Pedro Isaac López Zambrano	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0562227054	
CAPÍTULO 5	41
ELETROCOAGULAÇÃO COM ANODOS DE ALUMÍNIO E AÇO DE LIXIVIADO SINTÉTICO DE ATERRO SANITÁRIO	
Carlos Dante Gamarra Güere	
Artur de Jesus Motheo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0562227055	
SOBRE O ORGANIZADOR	48
ÍNDICE REMISSIVO	49

CAPÍTULO 2

PROFESIONALIZACIÓN AMBIENTAL EN PROFESORES DE EDUCACIÓN BÁSICA. NECESIDADES, OPORTUNIDADES Y RETOS PEDAGÓGICOS

Data de aceite: 02/05/2022

Data de submissão: 07/04/2022

Gloria Peza Hernández

Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León. Monterrey, Nuevo León, México.

RESUMEN: Este trabajo describe un programa modelo de formación dirigido a docentes y directivos de Educación Preescolar, Primaria, Secundaria y asesores en Educación Especial pertenecientes a la Secretaría de Educación de Nuevo León. El estudio se centra en la identificación y análisis de las necesidades académicas, áreas de oportunidad y aspectos relevantes en el desarrollo del Diplomado en Educación Ambiental y Patrimonio Integral implementado con el apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). En particular, se aborda la realidad de la oferta y demanda de los programas de formación en la localidad que ayuden a reflexionar sobre su diseño a la hora de tomar decisiones y aplicaciones específicas que empoderen y fortalezcan a los actores de las políticas y profesionalicen su rol. Además, presenta los alcances de una convivencia poco común. De ser un grupo conformado por una diversidad de niveles educativos, edades y funciones académicas, se transformó en donde la comunicación entre ellos y con los ponentes, permitió compartir eventos, dudas, y alcances de

sus prácticas pedagógicas. Igualmente presenta algunas pautas a considerar en los procesos de formación continua dirigida a docentes de educación básica.

PALABRAS CLAVE: Formación docente, educación ambiental, práctica profesional, patrimonio integral.

ENVIRONMENTAL PROFESSIONALIZATION IN BASIC EDUCATION TEACHERS. PEDAGOGICAL NEEDS, OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

ABSTRACT: This work describes a model training program aimed at teachers and directors of Preschool, Primary, Secondary Education and advisors in Special Education belonging to the Secretary of Education of Nuevo León. The study focuses on the identification of academic needs, areas of opportunity and relevant aspects in the development of the Diploma in Environmental Education and Integral Heritage with the support of Information and Communication Technologies (ICT). In particular, some aspects of the teacher training initiative deployed are addressed to assess their needs and their relevance to the Basic Education Curriculum, as well as to understand the reality of the supply and demand of training programs in the locality that help reflect on opportunities when making decisions and specific applications that empower and strengthen policy actors and professionalize their role. In addition, it presents the scope of an unusual coexistence. From being a group made up of a diversity of educational levels, ages and academic functions, it became where the communication between

them and with the speakers, allowed them to share events, doubts, and the scope of their pedagogical practices. It also presents some guidelines to consider in continuing education processes aimed at basic education teachers.

KEYWORDS: Teacher training, environmental education, professional practice, natural and cultural heritage.

1 | INTRODUCCIÓN

De acuerdo a las políticas educativas internacionales, resulta un desafío crear procesos creativos que impulsen prácticas escolares sustentables, debido a que, el desarrollo del conocimiento ha generado nuevas necesidades entre las que sobresale la actualización docente.

A la fecha, los programas y modelos de formación en los profesores de educación básica, tienen la responsabilidad de evolucionar a la par con la sociedad mexicana que hoy enfrentan otra problemática, y tienen otros intereses que no poseían sus maestros cuando fueron alumnos. Una necesidad a cubrir, es la de convertirse en aprendices al identificar debilidades y desarrollar acciones viables para atender las dificultades presentadas en su práctica profesional.

Sobre todo, para generar una innovación se precisa atender otras obligaciones, como es el diseño y operación de toda reforma educativa; pero de poco sirve hacer cambios sustanciales en el discurso educativo, si se sigue con un plan de estudios diseñado sin el involucramiento de quienes lo operan; con programas curriculares inviables debido a la imposición de horarios escolares rígidos y/o porque están alejados de las responsabilidades de aprendizaje de los alumnos.

Empero para llevar a cabo una mejora sustancial en todos los actores del proceso educativo deben estar comprometidos. Sin embargo, es bien sabido que las autoridades educativas exhortan a la transformación de las escuelas, pero en general, no proporcionan los elementos necesarios para generar iniciativas académicas que brinden expectativas exitosas aplicables en la práctica pedagógica. Para enfrentar los retos actuales, los docentes deben poseer competencias diversas acordes a los entornos en los que se desenvuelven, lo que implica modificar sus formas de enseñar con la incorporación de las TIC.

En México, la formación docente encargada de atender la generación de profesionistas y de facilitar la superación profesional, presentan dos formas: inicial y continua. Mientras que la primera refiere a la brindada en las Escuelas Normales para formar a los futuros formadores de educación básica, la segunda se dirige los profesores en servicio para propiciar trayectorias de experiencia y saberes a través de cursos, talleres y/o diplomados, diseñados conforme a las capacidades profesionales que debe reunir el personal para interactuar con los estudiantes y sus contextos en ambientes armónicos, y de aprecio por el arte y la cultura (Diario Oficial de la Federación, 2021).

Para fines del presente documento, se precisa que la formación continua integra

la capacitación, la actualización y el desarrollo profesional; es una acción compleja que demanda un servicio especializado para implementar currículos críticos, abiertos y contextualizados en la práctica docente, transformadores de la realidad. Una situación particular es el caso de la dimensión ambiental y su abordaje pedagógico como herramienta para aplicar los criterios de justicia, sustentabilidad y participación al proceso educativo.

A la fecha, en las escuelas, es común observar acciones ambientales en su mayoría extracurriculares, muy valiosas, pero desvinculadas del plan de estudios, por lo que el Diplomado en Educación Ambiental y Patrimonio Integral representó una iniciativa local de desarrollo profesional ofertada en el año 2019, cuyo propósito fue brindar herramientas teórico conceptuales para atenuar el cambio climático a través de la educación, y favorecer el cambio de comportamientos que beneficien la interrelación con la comunidad en la generación de proyectos aplicables al entorno, además de la revisión de las políticas educativas, la autonomía escolar para la toma de decisiones, cómo se entiende y se decide su formación, y el lugar clave que ocupan los distintos actores de la política en su implementación y materialización.

2 | IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL PATRIMONIO INTEGRAL

El encuentro con la problemática ambiental de impacto mundial, exige la participación activa, individual y colectiva de la población en la búsqueda de estrategias alternativas para su desarrollo.

México afronta grandes desafíos políticos, económicos y sociales, los cuales reclaman políticas públicas adecuadas; sin embargo, parecen pasar inadvertidos aquellos de índole ambiental que repercuten en la pobreza, en el crecimiento económico y en la protección de los recursos naturales. A la fecha, se precisa de una formación desde temprana edad, por la sensibilidad natural de toda persona con relación al cuidado del medio, donde los valores y las actitudes suelen moldearse.

La Educación, por consiguiente, requiere de propuestas de acción que ayuden a la conformación de una sociedad educada ambientalmente y aseguren una calidad de vida integral desde el punto de vista social, cultural, económico, político y ecológico.

Además, es importante que en los programas académicos se busquen procesos de formación ambiental, que facilite un equilibrio e integración entre el ser humano y su entorno, relacionado con la economía, la biodiversidad, la cultura y el bienestar presente y futuro, en lo individual, comunitario y social desde las escalas local, nacional e internacional.

En este tenor, la pertinencia de las estrategias educativas que realizan los educadores, son vitales, para identificar y solucionar problemas ambientales; por ello, es esencial introducir el pensamiento crítico para el abordaje de la gestión para incluir la labor de las organizaciones civiles y gubernamentales, en conjunto con las instituciones de

educación superior y demás sectores involucrados.

En Educación básica, es prioritario que se contemple el carácter holístico de la situación ambiental en los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de enfoques interdisciplinarios y de solución de problemas. Es importante que además de describir las situaciones de conflicto, también aborde las bellezas y servicios ecosistémicos con los que cuenta el planeta Tierra.

Hoy en día es imprescindible contar con profesores que asuman el reto de construir un marco intercultural amplio y flexible que permita la integración de ideas, tradiciones, costumbres y aspiraciones que asuman la diversidad, la pluralidad, la reflexión crítica y la tolerancia (Pérez-Gómez, 2000). Resulta pertinente integrar el rubro Patrimonio Integral que favorece la reflexión acerca de los valores y problemas culturales y naturales que predomina en la localidad y las virtudes localizados en el patrimonio natural y social del contexto inmediato, vinculando de este modo, diversos campos: afectivo, convivencia social, vida democrática y la relación con la naturaleza.

De esta forma, Educación Ambiental y Patrimonio Integral representa un campo para enriquecer el desempeño de la práctica profesional, favoreciendo además el diseño de prácticas educativas auténticas y significativas para la vida cotidiana de los alumnos, que contribuyan a la generación y desarrollo de iniciativas transformadoras. Es prioritario que los docentes tengan la oportunidad de conocer estas temáticas, y se empoderen de herramientas teórico-conceptuales que favorezcan la posibilidad de elegir e implementar propuestas curriculares en las líneas de aprendizaje propias de cada nivel educativo.

3 | DESARROLLO PROFESIONAL EN LA FORMACIÓN AMBIENTAL DOCENTE

El Informe sobre Tendencias Sociales y Educativas en América Latina propone herramientas conceptuales y de diagnóstico para contribuir al mejoramiento de políticas educativas en la región. Presenta como una de sus Metas Educativas 2021, la de fortalecer la profesión docente, señalando que la formación inicial de profesores les asegure la adquisición de las competencias básicas para su desarrollo laboral, porque la sociedad requiere de buenos educadores, cuya práctica profesional sea fortalecida por estándares profesionales de calidad.

A la fecha, la educación continua se promueve a través del Programa para el Desarrollo Profesional Docente; el cual se brindan las reglas de operación que busca contribuir al fortalecimiento del perfil del personal educativo de Educación Básica, mediante estrategias de formación, actualización y capacitación.

En este contexto, se puntualiza la oferta de Educación Ambiental ha sido escasa a través del tiempo, aun cuando en los años pasados se incorporaron estrategias de desarrollo profesional dirigidas a los docentes, aunque la oferta fue a nivel nacional —a la fecha no existe— La Educación Ambiental en la escuela secundaria; La enseñanza de las

ciencias naturales en la escuela primaria, y La problemática ambiental desde la escuela y el salón de clase. Hubo otros programas con elementos de Educación Ambiental: La enseñanza de la química en la escuela secundaria y La enseñanza de la biología en la escuela secundaria.

Dado que la anterior estrategia correspondió al Programa Carrera Magisterial (PCM), cuyo principal propósito fue el crecimiento profesional, y que entre los factores de evaluación que emplearon, se situaba la formación continua, no tuvo los resultados esperados.

Desde la propia experiencia como docente frente a grupo, autoridad escolar y facilitadora en los cursos, se afirma que esta iniciativa fue subvalorada; cuando en 1998 la autoridad educativa realizó una revisión del programa, los resultados oficiales afirmaban que la opinión de los maestros sobre el PCM era muy favorable (85%), por ser un apoyo para su crecimiento profesional y un programa que promueve la calidad de la enseñanza (77%).

No obstante, cuando de forma presencial se les cuestionó referente a las expectativas de los cursos nacionales (que incluía los anteriormente señalados de Educación Ambiental, la totalidad afirmó “quiero pasar en el PCM”; por ello, y en concordancia con Ornelas (2002), se afirma que esta estrategia funcional como programa de estímulos económicos individuales no dieron respuesta a los efectos deseados en el rendimiento estudiantil.

A partir de entonces, se hicieron cambios en diferentes momentos en la evaluación para otorgarle un peso mayor al aprovechamiento escolar, con el tiempo, se mostró que el mayor beneficio fue la mejora de las condiciones salariales de los maestros incorporados con la que quedaron, aunque terminó el programa. A la fecha, ni quienes se quedaron evaluados en los niveles más altos, incrementaron el logro académico de sus alumnos en las evaluaciones externas como enlace (Santibañez y Martínez, 2011; Ornelas, 2002).

Por otra parte, las tendencias actuales del currículum se encuentran alineadas al desarrollo de las TIC, que en la formación del profesorado representan un objetivo prioritario para su incorporación en el proceso de enseñanza-aprendizaje (González, 2012; Cabero y Marín, 2014), por ello, desde una perspectiva humanista y compleja, la actualización profesional se apoya en estas herramientas, y de los valores universales como el respeto, honestidad y la equidad (Tobón, Guzmán, Hernández y Cardona, 2015:26).

Asimismo, se hacen necesarias estrategias sistémicas que fomenten un cambio sistémico en los sistemas educativos, por lo cual, resulta pertinente atender los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) en donde predominan la obligación de generar una visión innovadora sobre cómo utilizar las evaluaciones de logros de aprendizaje, para validar conocimientos, habilidades y competencias, considerando la perspectiva de cada uno de los miembros de las comunidades educativas; en el ODS-4 de la Agenda 2030, mediante una revisión de marcos curriculares, contenidos, pedagogías, prácticas y sentidos de las evaluaciones, relevando temas clave como la formación docente, el desarrollo profesional

y la gestión de los sistemas educativos (UNESCO, 2016).

Sin embargo, las dificultades predominan en cada uno de los procesos mencionados, destacan: limitaciones presupuestales, insuficiente asesoría especializada y dispersión de materiales educativos, entre otros. Uno de sus principales retos en la formación del profesorado radica en su inmersión en la cultura de la sustentabilidad, con el fin de que puedan contribuir a la educación de una ciudadanía responsable y preparada para participar en la toma de decisiones y hacer frente a los graves problemas socioambientales a los que se enfrenta la humanidad con la adopción de medidas fundamentadas.

4 I OFERTA Y DEMANDA DE LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN EN LA LOCALIDAD

Para ambientalizar el currículo, es necesario entre otros factores, la profesionalización de sus profesores y el establecimiento de políticas principalmente, lo cual precisa, asumir de forma gradual y progresiva, una visión holística enmarcada bajo el criterio de la sustentabilidad, entendida ésta como el compromiso social y global (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006).

En este contexto, la experiencia del Diplomado en Educación Ambiental y Patrimonio Integral, enfoca algunos aspectos de su diseño, planeación, desarrollo y evaluación.

Al interior del diseño y plan de acción, sobresale el establecimiento de fases y etapas en los procesos relevantes de acciones y gestiones previas a su implementación.

La gestión con la autoridad local educativa, fue un elemento importante para la comunicación y difusión de la convocatoria. De esta manera, se alcanzó una inscripción de 70 participantes que bajó a 60 después de la primera sesión y durante el desarrollo del programa, 15 se dieron de baja porque les surgió un contrato a cubrir, y cinco por enfermedad.

Una de las principales causas que impactó, fue el motivo de su inscripción: más de la mitad recibieron indicaciones por parte de sus directores para hacerlo; 30.43% fueron convocados por los inspectores de la zona donde laboran y el 17.40% ingresaron por una invitación externa. En este sentido, solo el 9% respondió tener un interés por el tema y para incidir en estrategias.

5 I CARACTERIZACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

La mayoría de los participantes, labora dentro del Área Metropolitana de Monterrey (95.65%) y solamente el 4.35% se encuentra trabajando en zonas aledañas. El 69.56% son docentes de Educación Básica, mientras que el 17% son directivos y el 4.35% desempeña actividades administrativas. El 8.69% representa una función asociado a la gestión educativa.

De estos, los niveles escolares en los que labora, corresponden un 22.72% a

preescolar; el 39.13% a Primaria; el 30.43% a Secundaria. El 4.35% pertenece al nivel superior. El porcentaje restante realizan labor educativa voluntaria con estudiantes de primaria y con Padres de Familia.

Los participantes que son maestros imparten su práctica profesional en los siguientes grados escolares: Preescolar: 2°, 4.35%; 3°, 4.35%. Primaria: 2°, 4.35%; 5°, 13.04%; 6°, 8.70%. Secundaria: 1°, 4.35%; 2°, 8.70%; 3°, 4.35%; Dos o más grados, 4.35%. El 43.46% restante pertenece a educación superior y ejercen actividades administrativas o directivas.

Con base a la posibilidad de acción, se analizó la factibilidad de tiempos, e identificación de intereses en los participantes. De esta forma, se consideraron algunos cambios en la práctica para enaltecer los recursos naturales de la región, así como mejorar las condiciones y potenciar la cultura del turismo como articulador social. Asimismo, se reflexionó, en relación a los siguientes indicadores de Educación Básica:

- La información recolectada en talleres anteriormente dirigidos a profesores.
- Las áreas de oportunidad localizadas en los programas de estudio.
- Los indicadores y parámetros en los procesos de evaluación de docentes.

Desde esta óptica, las actividades reflejan la comprensión, la interdependencia e interrelación entre los distintos elementos de la naturaleza y la relevancia de su función en particular.

6 | EL CONTEXTO DE LOS CONTENIDOS

La planeación como proceso formativo definió el qué hacer, y con qué recursos y estrategias desarrollar las acciones; comprendió la generación de condiciones favorables, institucionales y pedagógicas que facilitarían las actividades, con repercusión en el aprovechamiento eficiente de los recursos, en el tratamiento de los contenidos disciplinares relacionados con la escuela y la comunidad escolar con incidencia en la calidad de los aprendizajes de los alumnos.

Así el programa estructurado por cinco módulos, pretendió fincar las bases de la navegación en la plataforma y enfatizó con respecto a sus bondades para el desarrollo de una propuesta de estrategia; contextualizar un ámbito donde se analizan concepciones y hábitos sociales concernientes a la relación sociedad-naturaleza y la educación para la vida, a fin de promover una mayor conciencia de la responsabilidad ambiental. El tercer bloque, facilitó el aprendizaje y sensibilizó sobre los problemas ambientales de la población y el desarrollo.

Por ende, se visualizó una visión reflexiva y analítica del entorno social que contribuye a mejorar la convivencia con los demás, para terminar con el análisis de cómo la actividad turística puede fundamentarse en los criterios de sustentabilidad equitativa, desde una perspectiva ética y social para las comunidades locales y soportables ecológicamente a

largo plazo.

Asimismo, los procesos que siguieron a la planeación facilitaron la comprensión, planificación, acción y pensamiento conjunta para el trabajo en equipo, y la visión del compromiso social compartida, cuyos principios educativos hay necesidad de promover. De esta forma, la flexibilidad fue un elemento de vital importancia, presente en los ejercicios de reflexión sobre los avances, que permitió hacer ajustes a la planeación original.

Con respecto a la distribución de los tiempos, las estrategias planeadas permitieron adaptarse a las circunstancias propias de la práctica escolar, aunque en algunas ocasiones, se vio reducida la posibilidad de desarrollar acciones en condiciones óptimas.

7 | NECESIDADES, OPORTUNIDADES Y RETOS EN LA PRÁCTICA

El desarrollo de las unidades de aprendizaje del programa implicó la trascendencia del plano áulico para articularse con la comunidad educativa, por lo que se priorizó la contextualización del entorno sociocultural de los participantes bajo una postura sistémica. De esta forma, se llevó a cabo un acercamiento mediante un sondeo para comprender la realidad de la situación académica de los participantes.

Se utilizaron las técnicas del cuestionario, la entrevista y el análisis de una muestra de actividades realizadas por los participantes. De acuerdo con Brace (2008) el cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Por otra parte, la entrevista se define como una conversación que se propone con un fin determinado distinto al simple hecho de conversar, así lo señalan los autores Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz (2013).

Para la aplicación del cuestionario, se seleccionó una muestra por conveniencia (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018) que 23 participantes (16 mujeres y 7 hombres) accedieron a participar en el objeto de estudio y profundizar su experiencia en el programa, mediante la contestación digital del instrumento con 6 preguntas cerradas y 10 abiertas.

En el desarrollo del programa, se enmarcaron dos fases interrelacionadas e interdependientes:

- Realización. - conjunto de tareas y actividades.
- Puesta en marcha y periodo de duración. - que incluyó tiempos y plazos predefinidos y finalización del programa.

Se destaca la posibilidad de contextualizar los proyectos por medio de estrategias y actividades, por este motivo se disponen de materiales educativos relacionados con áreas temáticas. Igual, se puntualiza en el aprendizaje situado con estrategias de utilidad con impacto en la aplicación de sus prácticas pedagógicas.

8 I UTILIZACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS

Los participantes hicieron uso de recursos didácticos, tanto para el cumplimiento de sus evidencias en cada Módulo, como para el diseño de las actividades en el aula. Los cuales son definidos como “todo el conjunto de elementos, útiles o estrategias que el profesor utiliza, o puede utilizar, como soporte, complemento o ayuda en su tarea docente” (Blanco, 2012; citando a Díaz-Lucea, 1994:5), por lo que utilizándolos de diferentes formas e incorporándolos en estrategias de enseñanza, contribuyen a la construcción del conocimiento, aportando significaciones parciales de los conceptos curriculares.

Para la realización de las tareas se les brindaron diversos recursos didácticos. Considerados como aquellos medios utilizados para apoyar, complementar, acompañar o evaluar los módulos en los programas, siendo los más significativos:

Software educativo: la utilización de la plataforma EVA (Entorno Visual de Aprendizaje), que permitió ejercitar temas, resolver problemas y abordar las temáticas de manera individual.

Materiales de consulta: recursos en los que pudieron consultar prácticamente cualquier contenido académico (definiciones y ejemplos de los temas de interés) disponibles todos en la plataforma.

Materiales presentados en las sesiones presenciales, lecturas, y las presentaciones de los especialistas, así como material ofrecido por ellos.

Los recursos clasificados de acuerdo a su uso, quedaron como materiales especializado y de apoyo; el primero —de índole temática— y el segundo, elaborado como material complementario; se buscó que fueran coherentes con los principios y objetivos en los programas, en los ámbitos conceptual, metodológico y ético, además adaptables a las necesidades de las prácticas profesionales de los participantes.

Los recursos didácticos como diversos documentos, textos, videoclips temáticos cuyas producciones, por su contenido, efectos visuales y dinamismo, motivaron a los participantes a realizar actividades. Contemplando los siguientes temas: patrimonio cultural, patrimonio natural, cuidado del ambiente, educación ambiental de forma transversal, y experiencias exitosas de aplicación. Cabe mencionar que fueron brindados de manera física y digital, debido a la modalidad del programa —semipresencial—, lo cual ofreció mayor eficiencia al quehacer pedagógico.

Para la elaboración de las evidencias de cada Módulo se brindó la alternativa de elegir formas y modelos de trabajo, entre las que resaltaron ensayos, diseño de carteles, decálogos acerca del ecoturismo y respuesta a cuestionarios sobre procesos comparativos. Por lo que los productos de dichas actividades fueron en su mayoría redacciones tipo ensayo y carteles, sin embargo, algunos docentes —6 en total, en los Módulos 2 y 3— optaron por realizar cuadros de doble entrada centrados en la comparación entre semejanzas y diferencias, así como de causas y consecuencias. Por otra parte, sólo 4

generaron materiales didácticos en el Módulo 3 abordando el tema de la Huella ecológica y en el Módulo 5 abordaron los lugares turísticos de la entidad nuevoleonense.

Se observó que, para la entrega de sus evidencias, la mayoría eligió el uso del software *Microsoft Word*, seguido por *Power Point* y *Adobe Reader*. Cabe señalar que en los Módulos 3 y 4 donde era requerida la elaboración de un cartel y tríptico, 3 de los participantes lo realizaron en el programa Publisher. Mientras que otro realizó la entrega con el formato jpg que corresponde a las imágenes.

En este contexto, en los participantes se distinguieron dos grupos: en el primero, se localizan los que hicieron el total de sus actividades en tiempo y forma; en el segundo, que muy poco desarrollaron en línea, pero que durante las sesiones presenciales manifestaron el alcance de las prácticas con sus alumnos. Aunque uno y otro siempre tuvieron la actitud de abordar en su escuela, los contenidos del programa.

Resulta asombroso el desarrollo de distintas actividades en la utilización de recursos didácticos como: fotografías, libro de consulta, aplicación para smartphones, microscopio, cartulina, plastilina, video y apoyo musical. Se destaca el uso de prácticas escolares como visitas guiadas y manejo de jardines como herramienta didáctica.

Es sobresaliente, la transferencia de las actividades a su práctica docente, en la que reflejaron los conocimientos obtenidos integrados como objetos de aprendizaje a través de la realización de comparaciones, discusiones, relatos, dibujos, lapbooks, observaciones, notas de campo y la elaboración de una boleta interna del nivel de desempeño académico.

9 | NAVEGACIÓN EN LA PLATAFORMA: DIFICULTADES Y PERTINENCIA DE RÉPLICA

Para evaluar las áreas de oportunidad presentadas en el desarrollo del Diplomado, se consideró la entrevista semiestructurada (desenvuelta en los pasillos de las sesiones presenciales) y mediante la opinión personal de la Muestra por conveniencia, es decir los casos disponibles a los cuales se tuvo acceso para la grabación. Se aplicó a 18 participantes —6 hombres y 12 mujeres— quienes contestaron tres preguntas referentes a las actividades en línea, ¿Cuál fue la mayor dificultad que tuviste? ¿Qué se te facilitó? y ¿Lo aprendido en el programa, podrás implementarlo en tu tarea profesional?

El 50% de los entrevistados mostraron tener dificultades señalando la falta de organización y tiempo, el desconocimiento para llevar a cabo los trabajos presentados en línea, problemas técnicos y el manejo de la plataforma. El resto de los participantes manifestó no tener ninguna dificultad. En cuestión de la segunda pregunta, sobre lo que más se les facilitó de las tareas, el 27.78% argumentó acerca de la accesibilidad de plataforma, su fácil manejo y practicidad, mientras que el 61.11% respondió acerca del contenido y el 11.11% la modalidad del programa.

Con referente a la dificultad de las actividades en línea, más de la mitad (56.52%) de los participantes mostraron tener problemas para realizar las tareas del diplomado,

respondieron que los principales inconvenientes fueron los motivos personales, carga de trabajo, actividades muy complejas, problemas técnicos para subir evidencias y navegación en la plataforma, solamente el 39.13% completó las tareas sin ninguna dificultad, el 4.35% no respondió a la pregunta.

En relación a los temas de importancia, los participantes se expresaron de manera abierta ante la temática de interés, señalando el jardín polinizador (30.44%) y el cuidado del ambiente (30.44%) como los más llamativos, seguido de actividades escolares (13.04%) y patrimonio cultural (13.04%). El resto no contestó. Durante las sesiones presenciales afirmaron alcanzar la implementación en su tarea profesional.

Los encuestados concertaron que lo visto en el diplomado podrá ser implementarlo en sus actividades profesionales para enseñar sobre el cuidado del ambiente (65.22%) y para realizar proyectos o talleres en sus planteles educativos (30.43%), el 4.35% prefirió no responder a la pregunta. Los participantes señalaron que las actividades en línea contaron con opciones para elegir las tareas a realizar, buenos contenidos y materiales educativos y didácticos, libertad para efectuar las actividades sin tiempo límite, actividades entendibles y la disponibilidad del equipo técnico.

10 | FACTIBILIDAD DE SU RÉPLICA

En este marco, se resalta que las temáticas de interés más comunes coincidieron con su factibilidad para su posterior transferencia, lo cual resultó un logro no contemplado en el desarrollo del programa.

Los participantes manifestaron sentirse satisfechos, el 30.43% seleccionó las sesiones presenciales, el 43.46% los temas abordados, el contenido y diseño del programa, 13.04% señaló la variedad de los facilitadores, y el porcentaje restante contestó que todo le pareció agradable.

Argumentaron que les gustaría ver más actividades prácticas (30.43%), formulación de proyectos y temas relacionados al cuidado del ambiental (30.43%), más sesiones presenciales (8.69%), la invitación a personal de instituciones no educativas (4.34%), mientras que el 8.69% señaló que no cambiaría nada y 17.39% no contestó.

En este tenor, les resultó novedoso el reconocer formas para disminuir la problemática ambiental provocada por el turismo en la localidad nueveleonesa, asimismo, fue evidente el interés de los participantes por adquirir estrategias para promover el efectivo cuidado del patrimonio natural y cultural de la región. Algunas de las opiniones manifestadas fueron:

- "Se puede implementar lo visto en el curso, ya que, si hay cosas que se tienen que modificar solamente por el nivel, este diplomado fue para los tres niveles, pero ya en el que yo estoy, ya lo podría adaptar".
- "Yo creo que muchos nos estamos como que retirando de la naturaleza y este programa te hace que te acerques un poquito más y que los demás se puedan interesar en este tipo de temas".

- "Agradezco, tener estos programas de formación porque siempre están a la disposición de resolver dudas y apoyar, todos sus comentarios o asesorías que nos daba me motivaron".

Al hacer una evaluación general de los alcances del programa y de los resultados obtenidos, se señala la persistencia de los participantes, además de la preferencia de los materiales impresos sobre los digitales; la aceptación de los ejercicios y actividades viables, y, la utilidad de su conocimiento para llevarlo a sus alumnos.

Sin embargo, se suscitaron algunas acciones no planeadas tales como:

- Poca familiaridad en algunos participantes con respecto al manejo tecnológico de los programas computacionales.
- Elaboración de materiales didácticos contextualizados en algunos participantes.
- Atención a las dificultades propias, en tiempos y espacios, de los trabajos colaborativos.
- Orientación para la elaboración de propuestas del proyecto ambiental escolar.

La comunicación a través de herramientas digitales (WhatsApp) contribuyó a que la atención tecnológica fuese inmediata, no obstante, en el caso de que las indicaciones resultaran insuficientes se optó por concertar una sesión sabatina (asesor-participante) para tratarlas con detenimiento.

11 | CONCLUSIONES

Es encomiable, por un lado, el sentido de pertenencia o identidad, solidaridad, respeto, disciplina y compromiso que los participantes mostraron hacia las acciones ambientales, ideas producto, lo que permitió la socialización de ideas expuestas y la retroalimentación de los aprendizajes esperados en clase para luego, llevar a efecto su praxis.

De lo anterior derivan dos expectativas: el desarrollo de programas académicos en el marco de un proyecto social y educativo, y el mejoramiento del desempeño profesional. Fue sorprendente la labor que manifestaron en las sesiones presenciales para reorientar las prácticas para mejorar el conocimiento de los beneficios provenientes del ecoturismo para las comunidades de la región.

Asimismo, se considera que las temáticas que gustaron más fueron las relacionadas a la conservación de las tradiciones y costumbres locales de bajo impacto ambiental. Igualmente, la vinculación con algunas instancias civiles y gubernamentales que operan proyectos relacionado la temática de estudio, debido a que eventualmente, pudiesen contribuir con recursos de diversa índole para el aprovechamiento del entorno donde desempeñan su labor educativa.

Ante la posibilidad de gestionar apoyos externos desde la planeación, se consideró las posibilidades y potencialidades de las actividades, así como la valoración de los

obstáculos que comúnmente traen consigo este tipo de procesos. Asimismo, se fincó en la iniciativa de los participantes, el desarrollo del aprendizaje cooperativo, el logro de las expectativas, la participación activa, así como en el empleo de los recursos didácticos.

Al considerar su potencial y limitaciones, se procuró una estrecha comunicación entre los participantes para consensuar las soluciones a las dificultades propias del trabajo colaborativo —tiempos, espacios, entre otros—, en el desarrollo de las actividades acciones y recursos disponibles.

REFERENCIAS

BLANCO. Sánchez, Ma. Isabel. *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía*. Tesis de maestría, Universidad de Valladolid, Valladolid. 2012. Disponible en <https://n9.cl/h0xo5>

BRACE, Ian. **Cuestionario de Diseño: como planear, estructurar y redactar material de encuesta para una investigación de mercados eficaz**. Monterrey: Grupo Editorial Patria, 2008.

CABERO, Julio y MARÍN, Verónica. Miradas sobre la formación del profesorado en tecnologías de información y comunicación. **Enlace Revista venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento**, 11 (2), 11-24. 2014. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5101939>

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. [Publicado el 13 de febrero de 2021]. **Criterios generales de los programas de formación continua y desarrollo profesional docente, y para la valoración de su diseño, operación y resultados en educación básica y media superior**. CGPFCDD-2021. Disponible en <https://n9.cl/55amk>

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. [Publicado el 28 de febrero de 2019]. **Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el ejercicio fiscal**. Disponible en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5552805&fecha=13/03/2019.

DÍAZ-BRAVO, Laura; TORRUCO-GARCÍA, Uri; MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ, Mildred; VARELA-RUIZ, Margarita. **La entrevista, recurso flexible y dinámico**. México: Universidad Nacional Autónoma de México. 2013. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>

GONZÁLEZ, Edgar. La ambientalización del currículum escolar: breve recuento de una azarosa historia. **Revista de currículum y formación del profesorado**, v, 16, núm. 2, mayo/agosto. 2012. Disponible en <https://www.ugr.es/~recfpro/rev162ART2.pdf>

HERNÁNDEZ-SAMPIERI, Roberto y MENDOZA, Carlos. **Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta**. McGraw Hill. México. 2018. Disponible en <https://n9.cl/dvzk>

ORNELAS, Carlos. Incentivos a los maestros: la paradoja mexicana. En Ornelas, Carlos. **Valores, calidad y educación** (137-161). México: Santillana. 2002.

PÉREZ-GÓMEZ, Ángel. **La función y formación del profesor en la enseñanza para la comprensión. Diferentes perspectivas** (9° ed.). Madrid: Morata. 2000.

SANTIBAÑEZ, Lucrecia y MARTÍNEZ, José. Felipe. **Políticas de incentivos para maestros: Carrera Magisterial y opciones de reforma. En los grandes problemas de México.** VII Educación, El Colegio de México. 2011.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. **Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México. Versión ejecutiva. Estrategia Nacional 2006-2014.** México: SEMARNAT-CECADESU. 2006. Disponible en <https://n9.cl/wgl08>

TOBÓN, Sergio; GUZMÁN, Clara; HERNÁNDEZ, Silvano; CARDONA, Sergio. Sociedad del Conocimiento: Estudio documental desde una perspectiva humanista y compleja. **Revista Paradigma**, v, 36, núm. 2, págs., 7-36. Diciembre. 2015. Disponible en <https://n9.cl/x977m>

UNESCO. **Aprendizaje y Docencia en la Agenda de Educación 2030.** Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL Santiago, Chile, 9 al 11 de agosto de 2016. Disponible en <https://n9.cl/lc356>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácidos húmicos 42
Aço 41, 43, 44, 45, 46
Albendazol 2
Alumínio 41, 42, 43, 44, 45, 46
Amônia 42
Anodos 41, 45, 46
Antiparasitario 1, 2
Aterros sanitários 41, 42

B

Banano 28, 39
Bio-fibrosos 29

C

Caballos 2, 3, 4
Cátions metálicos 42
Chorume 41
Cloretos 42
Coagulação 42
Compostos aromáticos 42
Contaminación hídrica 19
Contaminantes orgánicos 41
Cyathostomum radiatum 1, 3

D

Demanda química de oxigênio 41
Deshidratación 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 38, 39

E

Educación ambiental 5, 7, 8, 9, 10, 13, 18, 48
Eletrocoagulação 41, 42, 43, 44, 45
Eletrólise 43
Embalse del muña 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26
Equinos 1, 2, 3

F

Fármaco 1

Fenbendazol 1, 2, 3, 4

Fosfatos 42

G

Gastrointestinales 1, 2, 3, 4

L

Lixiviado 41, 42, 43, 44, 45

M

Macuspana 1, 2, 3, 4

Medio ambiente 2, 10, 18, 19, 24

Musa Cavendish 28

N

Nematodos 1, 2, 3, 4

O

Organismos patógenos 2

Organoléptica 27

Osmose reversa 42

Ósmosis 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

P

Pesticidas 42

Plátano 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

Práctica profesional 5, 6, 8, 11

Processos oxidativos avançados 42

Produtos farmacêuticos 42

R

Resíduos sólidos 41, 42

Resistencia antihelmíntica 1, 3

Río Bogotá 21

S

Salud ambiental 19

Socioambientales 10

Sólidos suspensos 42
Strongylus vulgaris 1, 3
Sulfatos 42

T

Tabasco 1, 2, 3, 4
Tecnologías de la información y comunicación 5
Tepetitán 1, 2, 3, 4
Tratamientos eletroquímicos 41

A black and white photograph of a hand gently touching a mound of dark, rich soil. The hand is on the left side of the frame, with fingers slightly spread. The soil is on the right, showing its texture and depth. The background is a blurred continuation of the soil.

Meio ambiente:

Preservação, saúde
y sobrevivência

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

A close-up photograph of a person's hand with light-colored skin and manicured nails, gently touching a vibrant green, textured surface of moss. The background is a dense, out-of-focus forest floor covered in similar moss.

Meio ambiente:

Preservação, saúde
y sobrevivência

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 