



Clécio Danilo Dias da Silva
Milson dos Santos Barbosa
Danyelle Andrade Mota
(Organizadores)

SUSTENTABILIDADE:

Princípio de proteção ao ambiente para as

FUTURAS GERAÇÕES



Clécio Danilo Dias da Silva
Milson dos Santos Barbosa
Danyelle Andrade Mota
(Organizadores)

SUSTENTABILIDADE:

Princípio de proteção ao ambiente para as

FUTURAS GERAÇÕES

Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 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

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

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia

Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
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
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª 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

Sustentabilidade: princípio de proteção ao ambiente para as futuras gerações

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Clécio Danilo Dias da Silva
Danyelle Andrade Mota
Milson dos Santos Barbosa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S964 Sustentabilidade: princípio de proteção ao ambiente para as futuras gerações / Organizadores Clécio Danilo Dias da Silva, Danyelle Andrade Mota, Milson dos Santos Barbosa – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-643-7

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.437212311>

1. Sustentabilidade e meio ambiente. I. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador). II. Mota, Danyelle Andrade (Organizadora). III. Barbosa, Milson dos Santos (Organizador). IV. Título.

CDD 363.7

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

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.

APRESENTAÇÃO

Sustentabilidade e meio ambiente fazem referência a todos os recursos naturais necessários para a sobrevivência e o desenvolvimento da sociedade. Entretanto, o uso negligente destes recursos e as tendências de consumo cada vez maiores agravaram inúmeros problemas ambientais, que afetam a saúde e a qualidade de vida como desmatamento, desertificação, diminuição da biodiversidade, chuva ácida, efeito estufa e aquecimento global. Desse modo, o desenvolvimento sustentável é um dos maiores desafios para a manutenção da humanidade nos próximos tempos, apesar do crescimento ascendente dos avanços tecnológicos.

Neste contexto, a sociedade atual necessita de ações coletivas com objetivo de redefinir as relações produtivas, cultural e social resultando uma vivência sustentável. Para preservar o planeta, alguns países estabeleceram práticas sustentáveis de consumo e produção, como por exemplo, a implementação efetiva de uma economia circular. A mudança de paradigma em relação ao modelo linear tradicional é baseada na utilização dos recursos em uso pelo maior tempo possível, extraindo deles o máximo valor durante o uso e, em seguida, recuperar e regenerar produtos e materiais no final de cada vida útil.

Este e-book compartilha estudos valiosos com iniciativas de proteção ao meio ambiente que podem ajudar a alcançar a sustentabilidade global, impulsionado pelo desejo de mitigar as mudanças climáticas e garantir um ambiente adequado para as futuras gerações. Portanto, são apresentados aos leitores diferentes estratégias com soluções mais “verdes” para distintas problemáticas apresentadas. A obra reúne oito pesquisas inovadoras, incluindo novos conceitos e exemplos práticos com ferramentas úteis para que os leitores possam compreender e aplicar as abordagens apresentadas. A partir de então, almeja-se a obtenção de uma produção mais limpa para ajudar a manter cadeias de produção sustentáveis, conservando ao mesmo tempo os recursos naturais e reduzindo o desperdício.

Reforçamos nossos agradecimentos a todos os autores pela dedicação durante a construção dos estudos envolvidos na obra.

Tenham uma ótima leitura!

Clécio Danilo Dias da Silva

Danyelle Andrade Mota

Milson dos Santos Barbosa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

PROCUREMENT SUSTENTÁVEL: ORIENTAÇÕES GLOBAIS

Robson Elias Bueno

Rogério Queiroz de Camargo

Império Lombardi

João Victor Bueno

Moacir de Freitas Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4372123111>

CAPÍTULO 2..... 14

AVALIAÇÃO DA FAUNA TERRESTRE EM FRAGMENTOS DE MATA LOCALIZADA EM ÁREAS ANTROPIZADAS DO MUNICÍPIO DE NOVA BRASILÂNDIA D'OESTE, RONDÔNIA, BRASIL

Marcela Nechel Baêta Neves

Raphaela Yokota dos Santos

Mayra Araguaia Pereira Figueiredo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4372123112>

CAPÍTULO 3..... 28

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS EM RESTAURANTE NO MUNICÍPIO DE CAPANEMA-PA

Douglas Silva dos Santos

Wilton Barreto Morais

Fernanda Gisele Santos de Quadros

Ana Lorryanny Ramos Lima

Cézar Di Paula Da Silva Pinheiro

Fernanda Campos de Araújo

Luana Costa da Silva

Débora Prissila Reis Sandim

Amanda Gama Rosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4372123113>

CAPÍTULO 4..... 41

RESORTS BRASILEIROS: UMA VISÃO CRÍTICA SOBRE A CONSCIENTIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS GESTORES E COLABORADORES INTERNOS DOS EMPREENDIMENTOS

Antonio Carlos Bonfato

Carolina Pereira Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4372123114>

CAPÍTULO 5..... 60

ESTUDOS SOBRE A PRODUÇÃO ANUAL DE ENERGIA DE UM AEROGERADOR NACIONAL DE PEQUENO PORTE

Péricles da Silva Barbosa

Luann Marcos Gondim Lopes

Fagner da Silva Barroso

Alex Maurício Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4372123115>

CAPÍTULO 6..... 71

ENERGIA SUSTENTABLE PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

Ramón Merino Loo

Elkyn Orangel Perilla Sánchez

Aída del Carmen Velázquez Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4372123116>

CAPÍTULO 7..... 88

CULTIVO ACUAPÓNICO DE TILAPIA NILÓTICA (*Oreochromis Niloticus*) ASOCIADO CON PORO (*Allium Ampeloprasum*) Y APIO (*Apium Graveolens*) EN SISTEMA DE Balsa FLOTANTE

Walter Merma Cruz

Edwin Carlos Lenin Felix Poicon

Lucy Goretti Huallpa Quispe

Patricia Matilde Huallpa Quispe

Brígida Dionicia Huallpa Quispe

Primitivo Bacilio Hernández Hernández

Luz Marina Mamani Condori

Edward Paul Sueros Ticona

Gino Alberto Zeballos Alay

José Carlos Orestes Centon Luna

Ronald Ernesto Callacondo Frisancho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4372123117>

CAPÍTULO 8..... 102

SISTEMA ACUAPÓNICO DE TILAPIA NILÓTICA *Oreochromis niloticus* ASOCIADO CON APIO *Apium graveolens* EN SISTEMA CERRADO DE NTF (TUBERÍAS)

Walter Merma Cruz

Edwin Carlos Lenin Felix Poicon

Lucy Goretti Huallpa Quispe

Patricia Matilde Huallpa Quispe

Brígida Dionicia Huallpa Quispe

Noé Moisés Viza Chura

Primitivo Bacilio Hernández Hernández

Edward Paul Sueros Ticona

Gino Alberto Zeballos Alay

José Carlos Orestes Centon Luna

Ronald Ernesto Callacondo Frisancho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4372123118>

SOBRE OS ORGANIZADORES 115

ÍNDICE REMISSIVO..... 116

CAPÍTULO 2

AVALIAÇÃO DA FAUNA TERRESTRE EM FRAGMENTOS DE MATA LOCALIZADA EM ÁREAS ANTROPIZADAS DO MUNICÍPIO DE NOVA BRASILÂNDIA D'OESTE, RONDÔNIA, BRASIL

Data de aceite: 01/11/2021

Data de submissão: 01/09/2021

Marcela Nechel Baêta Neves

Grupo de Estudo sobre Animais Silvestres (GEAS UNIR), Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Laboratório de Parasitologia, Entomologia e Biologia Molecular voltado à Saúde Única-LAPEMSU, Universidade Federal de Rondônia-UNIR, *Campus* Rolim de Moura, Rolim de Moura, Rondônia.
<http://lattes.cnpq.br/4244783073709307>

Raphaella Yokota dos Santos

Médica Veterinária. MRT Serviços de Consultoria Agrícola e Pecuária LTDA - ME
<http://lattes.cnpq.br/4558881127713871>

Mayra Araguaia Pereira Figueiredo

Laboratório de Parasitologia, Entomologia e Biologia Molecular voltado à Saúde Única (LAPEMSU), Grupo de Estudo sobre Animais Silvestres (GEAS UNIR), Departamento de Medicina Veterinária e Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Rondônia-UNIR, *Campus* Rolim de Moura, Rolim de Moura, Rondônia.
<http://lattes.cnpq.br/0400550473507828>

RESUMO: O processo de fragmentação de matas causadas pela ação antrópica acarreta uma série de mudanças no ambiente, levando a divisão de habitats naturais, culminando com uma modificação do regime hídrico, degradação

local, mudança na relação ecológica entre os organismos e até mesmo a extinção de espécies ali existentes. Nesse contexto objetivou-se avaliar a fauna terrestre em fragmentos de mata localizada em áreas antropizadas do município de Nova Brasilândia d'Oeste-RO, durante o período de três anos a fauna que vive nesses fragmentos de mata foi monitorada, verificando os espécimes ali existentes. Para o monitoramento da fauna terrestre foram definidos quatro pontos amostrais utilizando-se de metodologias de amostragem com trilhas interpretativas, armadilhas de interceptação e queda e armadilhas fotográficas. O monitoramento demonstra que o ambiente apresenta em suma espécies que conseguem se adaptar mais facilmente a alterações uma vez que os espécimes identificados no local demonstram uma baixa ou média sensibilidade às alterações antrópicas, sendo que muitos são característicos de áreas abertas.

PALAVRAS-CHAVE: Fauna terrestre, monitoramento, fragmento de mata.

EVALUATION OF TERRESTRIAL FAUNA IN FOREST FRAGMENTS LOCATED IN ANTHROPPED AREAS OF THE MUNICIPALITY OF NOVA BRASILÂNDIA D'OESTE, RONDÔNIA, BRAZIL

ABSTRACT: The fragmentation process of anthropic forests leads to a series of changes in the environment, leading to the division of natural habitats, culminating in a change in the water regime, local degradation, change in the ecological relationship between organisms and even the extinction of species living now. In this context, the objective was to evaluate

the terrestrial fauna in forest fragments located in anthropized areas in the municipality of Nova Brasilândia d'Oeste-RO. During a period of three years, the fauna that lives in these forest fragments was monitored, verifying the specimens existing there. For the monitoring of terrestrial fauna, four sampling points were defined using sampling methodologies with interpretive trails, intercept and fall traps and camera traps. Monitoring shows that the environment has, in short, species that are able to adapt more easily to changes, since the specimens identified in the place show a low or medium sensitivity to anthropogenic changes, and many are characteristic of open areas.

KEYWORDS: Terrestrial fauna, monitoring, forest fragment.

1 | INTRODUÇÃO

A biodiversidade representa a ligação, ou coexistência entre todos os organismos vivos, dela dependem as gerações atuais e as futuras, por isso a preocupação pela sua preservação cresce a cada dia. Os termos Biodiversidade ou diversidade biológica fazem referência ao número de espécies de seres vivos que habitam no planeta terra, levando em conta desde organismos microscópicos, passando pelos vegetais e até os maiores animais (VALLE VITALI, 2010).

Dezessete países podem ser considerados mega diversos, uma vez que esses países detêm cerca de 70% da biodiversidade mundial. O Brasil ocupa o primeiro lugar dessa lista, sendo o detentor de 15% a 20% de toda a biodiversidade do planeta e apresentando o maior número de espécies endêmicas, a maior floresta tropical (a Amazônia) e dois dos dezenove *hotspots* mundiais (a Mata Atlântica e o Cerrado) (GANEM, 2010).

O termo “áreas verdes urbanas” é utilizado por Bargas e Matias (2011) para designar fragmentos de mata que estão inseridos no ambiente urbano, que exercem grande influência na qualidade de vida das pessoas que residem próximos a esses locais. Essas áreas podem contribuir com diversos aspectos, como a estabilização do solo, prevenção de processos erosivos, proteção das margens dos cursos d’água, manutenção da temperatura adequada às diversas espécies locais, principalmente com organismos aquáticos, minimização de ruídos urbanos e a integração da paisagem urbana (GARCIA et al., 2018).

Os fragmentos de mata podem se originar de forma natural ou de forma antrópica, modificando completamente a paisagem e dando origem a um mosaico de fragmentos, causando assim a divisão de habitats naturais, culminando com uma modificação do ambiente. Esse processo de fragmentação de matas de origem antrópica acarreta uma série de mudanças no ambiente, como modificação do regime hídrico, degradação local, mudança na relação ecológica entre os organismos e até mesmo a extinção de espécies ali existentes. (MASSOLI et al., 2016; GARCIA et al., 2018; SILVA et al., 2019).

A União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) define área de proteção como um espaço geográfico, reconhecido, dedicado e regulamentado por meios legais para garantir a conservação da natureza associada a seus serviços ecossistêmicos

e valores culturais. Assim, a UICN estabeleceu o plano estratégico para a conservação da biodiversidade que contém cinco principais estratégias de ação, sendo elas: Realizar a integração entre o governo e sociedade para abordar as causas de perda de biodiversidade; Promover o uso sustentável para assim reduzir as pressões diretas sobre a biodiversidade; Proteger os ecossistemas, espécies e diversidade genética; Realçar os benefícios da biodiversidade e serviços ecossistêmicos para todos; Promover a execução de ações para conservação através de um planejamento participativo que envolva capacitação e gestão do conhecimento.

O maior agravante para a biodiversidade é a extinção de uma espécie, pois assim perde-se também o patrimônio genético, uma vez que esse indivíduo está inserido dentro de uma teia alimentar bem definida, afetando assim toda comunidade (ANDREOLI, 2014). Adicionalmente, a perda de biodiversidade pode ser silenciosa, e por isso, muitas vezes, ignorada (GANEM, 2010).

Segundo o Sistema de Informações sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr) a estimativa de espécies existentes no Brasil é de 1,8 milhões de espécies. O número estimado gira em torno de 170 a 210 mil espécies, indicando que apenas cerca de 11% da biodiversidade brasileira já foi catalogada.

Assim, o monitoramento da fauna terrestre se mostra extremamente relevante para uma avaliação desde áreas de preservação até para fragmentos de matas localizados em áreas antrópicas, pois assim é possível verificar o comportamento dessas espécies e buscar formas mais adequadas de preservação.

Para Silveira (2010), existem muitas técnicas relacionadas ao monitoramento da fauna terrestre, sendo essas técnicas a melhor forma de se verificar a diversidade de um local ou bioma, em um determinado espaço e tempo. Porém, conforme o autor é extremamente importante saber que os componentes do local jamais serão amostrados em sua totalidade, visto que o próprio termo “amostragem” indica que apenas partes do local serão analisadas, e posteriormente com o somatório dessas amostragens é possível analisar a biodiversidade da área em questão.

O monitoramento da fauna terrestre em áreas de ocupação humana é de suma importância, uma vez que nos indica se esses animais estão se comportando e se relacionando em áreas altamente antropizadas. Dessa forma, objetivou-se monitorar a fauna terrestre área particular localizada no município de Nova Brasilândia d’Oeste, Rondônia, Brasil.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Durante os anos de 2019 a 2021 foram realizados monitoramentos anuais da ocorrência de fauna terrestre que habitam os fragmentos de mata de uma área altamente antropizada no município de Nova Brasilândia d’Oeste, Rondônia, Brasil. Foram monitoradas

a presença de espécimes dos grupos da ornitofauna, mastofauna e herpetofauna

Cada monitoramento era executado durante um período de 15 dias consecutivos, verificando-se a presença de indivíduos da fauna terrestre na área em questão. Os monitoramentos foram realizados em setembro de 2019, agosto de 2020 e março de 2021.

O local apresenta fragmentos de áreas preservadas composta por mata de segunda sucessão ecológica de Floresta Ombrófila Aberta. Os fragmentos de mata são cercados por atividades agrosilvopastoris. Para o monitoramento da fauna terrestre foram definidos 4 pontos amostrais utilizando-se de metodologias de amostragem baseadas nas diretrizes de Avaliações Ecológicas Rápidas – ERA, armadilhas de interceptação e armadilhas fotográficas, empregadas largamente em estudos ambientais.

As trilhas interpretativas foram utilizadas em larga escala por oferecerem oportunidades de um contato visual direto com os espécimes (Figura 1A e B).

Durante o percurso nessas trilhas foram anotados os animais que foram visualizados (Registro Visual – RV), vestígios encontrados, como fezes, tocas ou pegadas (Registro Vestigial – RE) e/ou identificados através de suas vocalizações (Registro Auditivo – RA). As buscas através das trilhas interpretativas foram realizadas em quatro transectos pré-determinados (H01 a H04). Cada transecto foi percorrido do amanhecer até as 12 horas e a partir das 15 horas até o anoitecer às 18 horas (crepúsculo). Além disso, foram realizadas buscas noturnas (até as 21 horas).



Figura 1. Trilhas interpretativas. A – monitoramento da fauna terrestre por trilhas em área antropizada; B- espécie visualizada na trilha durante o monitoramento da fauna terrestre.

As armadilhas fotográficas (Figura 2 A e B) utilizadas nesse monitoramento tem as opções de foto, filmagem ou foto e filmagem. As armadilhas foram instaladas em 2 pontos onde foram montadas cevas como chamariz, sendo essas cevas conferidas e reabastecidas conforme a necessidade.

Os pontos escolhidos já eram locais de passagem de animais, sendo assim o monitoramento constante dessas armadilhas pode fazer o processo inverso e afugentar a fauna daquele local, portanto as armadilhas eram retiradas apenas ao final do programa.



Figura 2. Armadilha fotográfica. A – armadilha fotográfica instalada; B – foto tirada pela armadilha fotográfica.

Foram utilizadas também armadilhas interceptação e queda, que consistem em recipientes enterrados no solo (*pitfalls*) e interligados por cercas-guia.

Conforme Campbell & Christman (1982) a importância das cercas-guia se dá uma vez que quando um pequeno animal encontra a cerca ele tende a acompanhá-la até, eventualmente, cair no recipiente mais próximo, sendo armadilhas muito utilizadas para a amostragem de anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Uma das vantagens do método é a captura de animais que raramente são amostrados através dos métodos tradicionais que envolvem procura visual, e de acordo com Cechin & Martins (2000) podem ainda ser armadilhas utilizadas para a captura de espécies que estão associadas a serrapilheira.

As armadilhas de interceptação e queda foram instaladas em três estações amostrais. Em cada estação, foram instalados 1 grids de *pitfall-traps* (Figura 3A e B), cada um contendo conjuntos formados por 4 baldes de 60 litros, enterrados até a borda superior e dispostos em “Y”, totalizando 12 baldes. Os baldes de um mesmo grid foram conectados por cercas-guia de 10 metros de comprimento por 0,5 m de altura confeccionadas com lona plástica. Os baldes ficaram abertos durante os dias e noites consecutivas na campanha, sendo vistoriados todas as manhãs e finais da tarde.



Figura 3. Armadilha de queda – Pitfall trap. A- Montagem de pitfall trap; B- Espécie capturada pela armadilha de queda.

RESULTADOS

Referente ao monitoramento da ornitofauna foram visualizadas 66 espécies no primeiro monitoramento em 2019, seguindo de 54 espécies no segundo monitoramento em 2020 e 59 no terceiro monitoramento em 2021. Uma espécie de ave encontrada pelos pesquisadores, que sofre pressão de caça, porém não para fins alimentares é o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*). Apesar da espécie não estar citada nos apêndices de Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Silvestres Ameaçadas de Extinção, é frequentemente explorada, como ave de gaiola (SICK, 1997).

O urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) é uma ave de importância epidemiológica, uma vez que já foi utilizado em estudos de resistência a organismo patogênicos, por apresentar alta tolerância a alguns tipos de micro-organismos e toxinas (LIMA, 2011). Acredita-se que essa resistência possa ser devido a diversos fatores adaptativos, além de estarem em contato direto esses micro-organismos via alimentação e ainda podendo ser vetores desses patógenos (CARVALHO, 2003).

Ordens/Espécies	Monitoramento Setembro/2019	Monitoramento Agosto/2020	Monitoramento Março/2021
Passeiriformes			
<i>Tityra semifasciata</i>	X		
<i>Progne chalybea</i>	X	X	X
<i>Tachycineta albiventer</i>		X	X
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>		X	
<i>Sporophila nigricollis</i>		X	
<i>Legatus leucophaeus</i>			X
<i>Myiodynastes maculatus</i>	X		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	X	X	X

<i>Myiozetetes cayanensis</i>			X
<i>Philohydor lictor</i>	X		
<i>Thamnophilus doliatus</i>	X		
<i>Taraba major</i>	X		
<i>Sporophila caerulescens</i>	X	X	X
<i>Sporophila americana</i>	X		
<i>Sporophila angolensis</i>	X		
<i>Euphonia lanirostris</i>	X	X	X
<i>Elaenia parvirostris</i>	X		
<i>Psarocolius decumanus</i>	X	X	X
<i>Gnorimopsar chopi</i>			X
<i>Myiarchus ferox</i>	X	X	X
<i>Ramphocelus carbo</i>	X	X	X
<i>Sturnella militaris</i>		X	
<i>Sturnella superciliaris</i>	X		
<i>Pyrocephalus rubinus</i>		X	
<i>Dacnis cayana</i>	X		
<i>Tangara episcopus</i>	X	X	X
<i>Tangara palmarum</i>	X	X	X
<i>Tyrannus melancholicus</i>	X	X	X
<i>Ammodramus humeralis</i>	X	X	
<i>Volatinia jacarina</i>	X	X	X
<i>Cacicus cela</i>	X		
Falconiformes			
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	X	X	
<i>Ibycter americanus</i>	X		
<i>Falco sparverius</i>			X
Cuculiformes			
<i>Piaya cayana</i>			X
<i>Crotophaga ani</i>	X	X	X
<i>Guira guira</i>	X		X
Galiformes			
<i>Ortalis guttata</i>		X	X
<i>Numida meleagris</i>	X		
<i>Pauxi tuberosa</i>			X
Psittaciformes			
<i>Ara ararauna</i>	X	X	X
<i>Ara chloropterus</i>	X	X	X
<i>Ara macao</i>	X		X
<i>Pionus menstruus</i>	X	X	X
<i>Primolius maracana</i>	X	X	X

<i>Amazona ochrocephala</i>	X	X	X
<i>Amazona farinosa</i>	X		X
<i>Aratinga weddellii</i>	X	X	
<i>Brotogeris chiriri</i>			X
Caprimulgiformes			
<i>Nyctidromus albicollis</i>		X	X
Apodiformes			
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	X	X	X
<i>Heliomaster longirostris</i>			X
Piciformes			
<i>Melanerpes cruentatus</i>		X	
<i>Dryocopus lineatus</i>	X	X	
<i>Campephilus rubricollis</i>	X	X	X
<i>Campephilus melanoleucos</i>	X	X	X
<i>Pteroglossus castanotis</i>	X		X
<i>Ramphastos tucanus</i>	X	X	
Suliformes			
<i>Anhinga anhinga</i>		X	
Ciconiiformes			
<i>Mycteria americana</i>		X	
Galbuliformes			
<i>Monasa nigrifrons</i>	X		
Strigiformes			
<i>Athene cunicularia</i>	X	X	X
<i>Glaucidium brasilianum</i>		X	
<i>Megascops choliba</i>		X	
Gruiformes			
<i>Gallinula galeata</i>			X
Anseriformes			
<i>Dendrocygna viduata</i>	X		
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	X	X	X
<i>Cairina moschata</i>	X		X
Pelecaniformes			
<i>Ardea alba</i>	X		X
<i>Egretta thula</i>	X		
<i>Pilherodius pileatus</i>	X	X	X
<i>Bubulcus ibis</i>	X	X	
<i>Tigrisoma lineatum</i>	X	X	
<i>Butorides striata</i>	X	X	X
Accipitriformes			
<i>Rupornis magnirostris</i>	X	X	X

<i>Buteo nitidus</i>	X		
<i>Elanus leucurus</i>	X		
<i>Elanoides forficatus</i>	X	X	
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>			X
<i>Gampsonyx swainsonii</i>		X	X
<i>Ictinia plumbea</i>	X		X
Charadriiformes			
<i>Jacana jacana</i>	X	X	X
<i>Tringa solitaria</i>			X
<i>Vanellus chilensis</i>	X	X	X
Columbiformes			
<i>Leptotila verreauxi</i>	X		
<i>Claravis pretiosa</i>			X
<i>Patagioenas picazuro</i>			X
<i>Columbia talpacoti</i>	X	X	X
Coraciiformes			
<i>Megaceryle torquata</i>			X
<i>Chloroceryle amazona</i>	X	X	X
Podicipediformes			
<i>Tachybaptus dominicus</i>	X	X	
Trogoniformes			
<i>Trogon viridis</i>			X
<i>Trogon melanurus</i>		X	
Cathartiformes			
<i>Coragyps atratus</i>	X	X	X
<i>Cathartes aura</i>	X	X	X
<i>Cathartes melambrotus</i>			X

Tabela 1. Lista de espécies da ornitofauna identificadas pelos pesquisadores durante a busca ativa.

Durante o primeiro monitoramento da mastofauna foram identificadas 12 espécies, seguido de 9 espécies tanto no segundo quanto no terceiro monitoramento.

Com relação a anta (*Tapirus terrestris*) os dados do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2018) mostram que no Brasil a espécie é vulnerável (VU), assim como o macaco aranha (*Ateles chamek*).

Espécies	Monitoramento Setembro/2019	Monitoramento Agosto/2020	Monitoramento Março/2021
<i>Tapirus terrestris</i>	V	V	V
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VT/V	V	VT/V
<i>Pecari tajacu</i>			VT
<i>Dasyprocta azarae</i>	AF/V	V	AF
<i>Eira barbara</i>			AF
<i>Cuniculus paca</i>		V	
<i>Ateles chamek</i>		VT	
<i>Alouatta sp.</i>		VT	VT
<i>Alouatta puruensis</i>	VT		
<i>Saimiri ustus</i>	VT		
<i>Pithecia irrorata irrorata</i>	VT		VT
<i>Sapajus apella</i>	VT	VT	
<i>Callicebus sp.</i>	VT		
<i>Nasua nasua</i>	VT	VT/AF	
<i>Rhipidomys sp.</i>	AQ		
<i>Saguinus fuscicollis primitivus</i>	VT		
<i>Tamandua tetradactyla</i>			AF
<i>Dasybus novemcinctus</i>	VT /AF	V	V

Legenda: VT - Visualizado na Trilha; V – Vestígio (pegada ou toca); AF - Armadilha Fotográfica; AQ - Armadilha de queda.

Tabela 2 – Lista de espécies da mastofauna identificadas pelos pesquisadores.

Durante o monitoramento da herpetofauna foram identificadas 13 espécies no primeiro monitoramento, 10 espécies no segundo monitoramento e 9 espécies no terceiro monitoramento. Conforme dados do ICMBio (2018) nenhuma espécie visualizada se encontra na lista dos ameaçados de extinção.

Espécies	Monitoramento Setembro/2019	Monitoramento Agosto/2020	Monitoramento Março/2021
<i>Elchistocleis magna</i>	AQ		VT
<i>Leptodactylus fuscus</i>	AQ		VT
<i>Rinella margaritifera</i>	VT/AQ	VT	
<i>Rhinella marina</i>	VT/AQ	VT	AQ
<i>Bufo sp.</i>	VT	VT	VT
<i>Adenomera andrae</i>	AQ		
<i>Lithobates palmitis</i>	VT		
<i>Leptodactylus chaquensis</i>	AQ		VT
<i>leptodactylus knudseni</i>			AQ
<i>Physalaemus ephippfer</i>	AQ		

<i>Engistomops petersi</i>			AQ
<i>Tupinambis sp.</i>	VT	VT	
<i>Anolis punctatus</i>	AQ	VT	
<i>Kentropyx sp.</i>	AQ	VT	VT
<i>Ameiva ameiva</i>			VT
<i>Plica plica</i>		VT	
<i>Caiman latirostris</i>		VT	
<i>Atractus sp.</i>	VT		
<i>Helicops angulatus</i>		VT	
<i>Paleosuchus trigonatus</i>		VT	

Legenda: VT - Visualizado na Trilha; AQ - Armadilha de queda.

Tabela 3 – Lista de espécies da herpetofauna identificadas pelos pesquisadores.

3 | DISCUSSÃO

De modo geral, a lista das espécies de aves obtidas em campo confirma o grau de impacto na região ao mesmo tempo que demonstra áreas de preservação, uma vez que apresenta principalmente espécies comuns com baixa ou média sensibilidade às alterações antrópicas (STOTZ et al., 1996), sendo que muitas são características de áreas abertas, caracterizadas como espécie sinantrópicas, ou seja, se associam ao homem (SICK, 1997).

A área de estudo sofre ou sofreu com diferentes pressões antrópicas. As pastagens e florestas secundárias são comuns e tanto a floresta ombrófila aberta como a várzea se encontram bastante descaracterizadas com a implantação da pecuária e outras atividades antrópicas em toda a sua volta.

Com relação a ornitofauna, a ausência de identificação de algumas espécies pode ser atribuída as dificuldades naturais de detecção ao alto grau de impacto antrópico nas áreas de estudo. A lista das espécies de aves obtidas em campo mostra uma variedade de representantes da ornitofauna. Quando comparados os monitoramentos notamos uma diminuição no número de espécies, porém quando comparadas as espécies entre si notamos no último monitoramento espécies que ainda não haviam sido visualizadas em monitoramentos anteriores. O monitoramento também confirma o grau de impacto na região, uma vez que apresenta espécies com baixa ou média sensibilidade às alterações antrópicas (STOTZ, 1996), sendo que muitas são características de áreas abertas (HADDAD; PRADO 2005).

O levantamento da mastofauna permitiu constatar que algumas das espécies encontradas não são endêmicas da área, apresentando ampla distribuição geográfica. Mesmo com o pequeno grupo da mastofauna identificado no presente trabalho verificou-se que apesar do nível de antropização em que se encontra a região, a fauna local ainda apresenta alguns representantes. Com o presente monitoramento algumas novas

espécies puderam ser visualizadas, o que mostra que muitos representantes da fauna ainda podem ser encontrados na região, pois com base no conhecimento da ecologia das espécies podemos perceber que outros indivíduos pertencentes a teia alimentar podem estar presentes na região (RICKLEFS; SCHLUTER 1993), o que com o acompanhamento da área, em monitoramentos futuros e com a preservação local, poderão ser visualizados.

Sobre a herpetofauna do presente levantamento, se verificou que sua composição local é caracterizada por elementos de áreas abertas, tolerantes as alterações no ambiente natural, incluindo elementos sensíveis ao efeito de borda (THOMÉ, 2006), podendo ser percebido já nesses ciclos de monitoramento que determinadas espécies podem ou não ser encontradas dependendo dos períodos de seca e chuva na região (BASTOS, 2019).

4 | CONCLUSÃO

Fazendo um comparativo dos levantamentos de 2019, 2020 e 2021 percebemos que a maioria das espécies foi novamente visualizada e algumas espécies novas foram encontradas, mostrando que o ambiente apresenta em suma espécies que conseguem se adaptar mais facilmente a alterações e que o local em si tem capacidade de se remodelar. Assim, percebemos que com o cuidado ambiental e a manutenção das áreas de mata e rios a região pode apresentar uma fauna significativa, pensar das alterações locais.

Portanto, a área trata-se de um local de mata que abriga representantes da fauna terrestre que podem ser afetados pela antropização da região, no entanto estas espécies encontram áreas de preservação, onde podem se abrigar e ainda poderão migrar para outras áreas de mata próximas, que apresentam características muito semelhantes. O cuidado ambiental com as áreas preservadas e proibição da caça e pesca na região são de suma importância na preservação dos representantes da fauna de uma área já tão alterada.

REFERÊNCIAS

ANDREOLI, C.V.; ANDREOLI, F.N.; PICCININI, C.; LUZ SANCHES, A.a. Biodiversidade: a importância da preservação ambiental para a manutenção da riqueza e equilíbrio dos ecossistemas. Coleção Agrinho, Paraná, p. 443-463, set. 2014.

BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v. 6, n. 3, p. 172–188, 2011.

BASTOS, L. F.; VALADÃO, R; PIMENTA, M. A; SANTOS, A. S. Herpetofauna na região da Pequena Central Hidrelétrica Ypê - Goiás. In: ANAIS DO IX CONGRESSO BRASILEIRO DE HERPETOLOGIA, 2019, Campinas. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2019. Disponível em: <<https://proceedings.science/cbh-2019/papers/herpetofauna-na-regiao-da-pequena-central-hidreletrica-ype---goias>>. Acesso em: 31 ago. 2021.

CAMPBELL, H W.; S. P. CHRISTMAN. 1982. Field techniques for herpetofaunal community analysis. Pp. 193–200.

CARVALHO, L.R.; FARIAS, L.M.; NICOLI, J.R.; SILVA, M.C.F.; CORSINO, A.T.S.M.; LIMA, L.A.; REDONDO, R.A.F.; FERREIRA, P.C.P.; PINTO, M.E.B.M. Dominant culturable bacterial microbiota in the digestive tract of the American black vulture (*Coragyps atratus* BECHSTEIS 1793) and search for antagonistic substances. Brazilian Journal of Microbiology, v. 34, n3, p.218-224, 2003.

CECHIN, S. Z.; MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragem de anfíbios e répteis no Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 17(3):729-740.

COMISSÃO PERMANENTE DE PROTEÇÃO DOS PRIMATAS NATIVOS DO ESTADO DE SÃO PAULO – PRÓ-PRIMATAS PAULISTAS. Plano de Ação para Conservação dos Primatas do Estado de São Paulo – 2015. Secretaria do Meio Ambiente – Governo do Estado de São Paulo

GANEM, R. S. Conservação da biodiversidade: das reservas de caça à Convenção sobre Diversidade Biológica. In: _____. (Org.) Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. p. 75-109.

GARCIA, J. M. et al. Uso de fotografias hemisféricas para avaliação da qualidade ambiental na Mata de Santa Genebra, Campinas-SP, Brasil. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 28, n. 1, p.175- 190, jan./mar. 2018.

HADDAD, C.F.B; PRADO, C.P.A. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic forest of Brazil. Bioscience, 55(3):207-217, 2005.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: ICMBio. 4162 p.

LIMA, L.A; LIMA, C.D.L.C; CARVALHO, L.R.; MARGUTTI-PINTO, M.E.B. Heteroantagonismo entre estirpes de *Enterobacter agglomerans* isoladas de urubu (*Coragyps atratus*) como produtoras de *Pseudomonas aeruginosa* como reveladoras. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.63, n.3, p.595-599, 2011.

MARSHALL, A.J., WICH, S.A. Some future directions for primate conservation research. Wich. S. A., Marshall, A. J., (Eds.), An introduction to primate conservation. Oxford University. 2016.

MASSOLI, J. V.; STATELLA, T.; SANTOS, V. S. Estimativa da fragmentação florestal na microbacia Sepotubinha, Nova Marilândia - MT, entre os anos de 1990 a 2014. Caminhos de Geografia, [s. l.], v. 17, n. 60, p. 480-60, 2016.

MESAK A. F. Lacunas de conservação de primatas ameaçados na Amazônia brasileira. - 2018.

PERES, C. Why we need megareserves in Amazonia. Conservation 19, 728-733. 2005.

RICKLEFS, R.E.; SCHLUTER, D. Species diversity in communities: Historical and geographical perspectives. Chicago: Chicago University Press. 1993.

SANTOS, M.V.S. Levantamento de helmintos intestinais em bugio-ruivo, *Alouatta guariba* (Primates, Atelidae) na mata Ribeirão Cachoeira, no distrito de Souza. 2006.

SCHLOEGEL, M.L.; DASZAK, P. D; NAVA, A. Medicina da conservação: buscando causas e soluções práticas para doenças infecciosas emergentes. *Revista Brasileira de Conservação da Natureza*, v.3, n.2, p. 29-41, 2005. Citado por BUENO, M. G. Pesquisa de *Leishmania* spp. e *Plasmodium* spp. em primatas neotropicais provenientes de regiões de Mata Atlântica e Amazônia impactadas por ações antrópicas: investigação *in situ e ex situ* – 2012.

SICK, H. *Ornitologia Brasileira*. Edição Revista e Ampliada por José Fernando Pacheco (coord). Nova Fronteira, Rio de Janeiro. 1997.

SILVA, A. L.; LONGO, R. M.; BRESSANE, A.; CARVALHO, M. F. H. Classificação de fragmentos florestais urbanos com base em métricas da paisagem. *Ci. Fl.*, Santa Maria, v. 29, n. 3, p. 1254-1269, jul./set. 2019.

SILVEIRA, L. F., BEISIEGEL, B. DE M., CURCIO, F. F., VALDUJO, P. H., DIXO, M., VERDADE, V. K., MATTOX, G. M. T., & CUNNINGHAM, P. T. M. (2010). Para que servem os inventários de fauna? *Estudos Avançados*, 24(68), 173-207. Recuperado de <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10474>

STOTZ, D.F., FITZPATRICK, J.W., PARKER, T.A., MOSKOVITZ, D.K. 1996. *Neotropical birds: ecology and conservation*. University of Chicago Press, Chicago.

STOTZ, D. F. et al. (EDS.). *Neotropical birds: ecology and conservation*. Chicago, USA: University of Chicago Press, 1996.

THOMÉ, M.T.C. 2006. *Diversidade de anuros e lagartos em fisionomias de Cerrado na região de Itirapina, sudeste do Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

VALLE VITALI, V. M. O que é biodiversidade? In: BONONI, V. L. R. (Coord.). *Cadernos de Educação Ambiental: Biodiversidade*. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA), p. 17-30. 2010.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aerogerador 60, 67

Ambiente urbano 15

Áreas antropizadas 14

Atlas eólico 60, 62, 64, 67, 68, 69, 70

B

Balanço energético nacional 61

Biodiversidade 15, 16, 22, 25, 26, 27, 48, 115

C

Compostagem 30, 36, 37, 38, 40

Conscientização ambiental 42, 43, 55

D

Dados meteorológicos 60, 65, 67, 68, 69

Desenvolvimento sustentável 2, 4, 6, 43, 44, 46, 48, 51, 57, 58

E

Emissão de poluentes 52

Empreendimentos 41, 42, 43, 45, 46, 48, 50, 54, 55, 56, 69

Energia 2, 7, 49, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 85

Energia eólica 61, 69, 70

F

Fauna terrestre 14, 16, 17, 25

Fragmento de mata 14

G

Geração distribuída 61, 69

Gestão de pessoas 41

H

Hotelaria 45, 46, 49, 57, 58

I

Impactos ambientais 3, 35, 43, 47

L

Limpeza pública 29, 37, 38

M

Mastofauna 17, 22, 23, 24

Meio ambiente 2, 3, 4, 26, 27, 30, 39, 40, 41, 48, 49, 52, 53, 58, 59, 115

Mudanças climáticas 2, 3, 48

O

Organismos aeróbicos 73

Organismos anaeróbicos 73

Organismos facultativos 73

Organismos microscópicos 15

P

Paisagem urbana 15

Políticas ambientais 46, 52

Potencial eólico 60, 62, 64, 69

Procurement sustentável 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

R

Resíduos sólidos 28, 29, 30, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 49

Resorts 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

Restaurantes 29, 35, 36

S

Sistema acuapónico 88, 89, 90, 91, 100, 102, 105, 106, 113, 114

Sistema de balsa flotante 88, 90

Sustentabilidade 1, 2, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 39, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 115

Sustentabilidade social 4, 55

T

Tilapia nilótica 88, 90, 102, 105

Triple Bottom Line 4, 5, 7, 12



-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

SUSTENTABILIDADE:

Princípio de proteção ao ambiente para as

FUTURAS GERAÇÕES



-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

SUSTENTABILIDADE:

Princípio de proteção ao ambiente para as

FUTURAS GERAÇÕES