

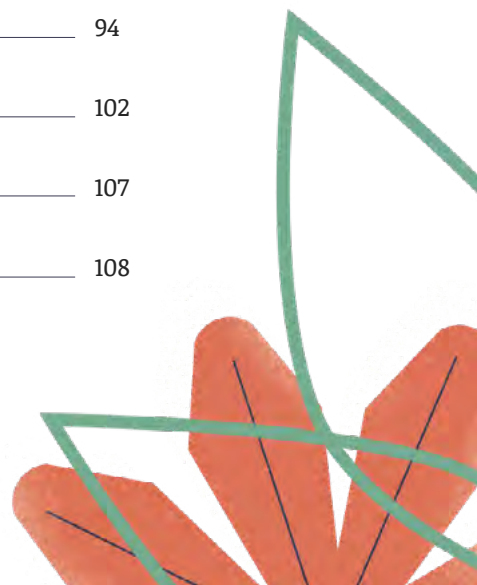
**Biodiversidade
em pauta:**
*Um guia para
comunicadores*

((o))eco



Sumário

Apresentação ((o))eco	03
Introdução	05
Parte 1: Os biomas	08
<u>Amazônia</u>	09
<u>Caatinga</u>	20
<u>Cerrado</u>	28
<u>Mata Atlântica</u>	38
<u>Pampa</u>	49
<u>Pantanal</u>	59
<u>Zona Costeira e Marinha</u>	70
Parte 2: Jornalismo e Ciência	81
Com a palavra os cientistas	82
Com a palavra os jornalistas	88
Glossário	94
Dicas	102
Agradecimentos	107
Referências	108



Apresentação

O Brasil é um dos países mais biodiversos do mundo. Ainda assim, o tema biodiversidade e a própria conservação da natureza estão longe de serem pautas recorrentes nos veículos de comunicação e assuntos amplamente discutidos pela sociedade brasileira. Isso precisa mudar. Nos últimos anos, o Brasil foi de potência a pária na agenda ambiental. É fundamental denunciar toda a destruição do meio natural que tem ocorrido amplamente em todos os sete biomas brasileiros. Esse desafio não pode ser vencido sozinho: precisamos cada vez mais contar com jornalistas, cientistas, comunicadores, políticos e pessoas com voz ativa na sociedade para denunciar e combater as dinâmicas econômicas e sociais que colocam em risco não só a biodiversidade, mas também os serviços ecossistêmicos que a natureza presta para a humanidade e que garantem a nossa própria existência no planeta.

((o))eco é um site de jornalismo ambiental independente que completa, em 2022, dezoito anos de existência. Desde a nossa fundação, cobrimos de forma ininterrupta as pautas ambientais e somos uma referência no tema. São mais de 31 mil publicações, entre reportagens, notícias e artigos de opinião, além de especiais multimídias. Isso tudo não é por acaso: a missão de ((o))eco é ser a voz dos bichos e das plantas, através das pessoas que se interessam em protegê-los. Ou seja, a biodiversidade é a nossa voz. Por isso, é com muito orgulho que publicamos este Guia para Comunicadores, intitulado “Biodiversidade em Pauta”.

Para sermos capazes de comunicar melhor os temas ambientais, precisamos ter ferramentas que reúnam, de forma clara e objetiva, as informações básicas para que comunicadores se empoderem do conhecimento adquirido por décadas pela ciência e possam, nas mais diversas plataformas, multiplicar esta mensagem.

Esta publicação é o resultado de seis meses de trabalho intenso de pesquisa, redação, edição, ilustração e diagramação; e também do apoio do Instituto Serrapilheira, que acreditou no trabalho de ((o))eco e viabilizou este projeto, composto também por uma série de reportagens especiais e artigos de opinião – “[Mata Atlântica: Novas Histórias](#)” –, além de um seminário.

Com o esforço da jornalista e pesquisadora Elizabeth Oliveira – autora deste guia e para quem deixamos nosso agradecimento –, compilamos as principais informações sobre os nossos biomas, com suas particularidades e as principais ameaças, assim como reflexões sobre como direcionar e pensar a cobertura jornalística destes temas. Tudo aliado a referências e dicas para que o leitor possa seguir em busca de conhecimentos específicos para se aprofundar ainda mais.

Trazemos ainda dois capítulos muito especiais em que sintetizamos o que ouvimos de jornalistas e cientistas em uma série de entrevistas realizadas para a produção deste guia. As falas destacadas de cada um nos contam um pouco das

boas (e más) práticas na construção e apuração das pautas ambientais, e trazem dicas valiosas de pessoas que dedicam suas vidas à causa.

A missão de ((o))eco também é contribuir para a formação de novos comunicadores socioambientais e, com esta publicação, esperamos multiplicar as vozes que, como nós, irão amplificar a mensagem em prol da conservação da natureza, da ciência e de uma sociedade que possa e saiba viver em equilíbrio com o meio ambiente. Junto com este guia, entregamos a nossa esperança de que a pauta ambiental esteja cada vez mais presente na mídia e na boca dos brasileiros.

Não podemos deixar de agradecer a todos que participaram intensamente na elaboração deste projeto. Agradecemos à já citada Elizabeth Oliveira, que dedicou com entusiasmo e afinco seu tempo na pesquisa e redação deste guia. Também deixamos agradecimentos especiais à nossa equipe de redação: Daniele Bragança, que editou não só o guia, mas também as reportagens especiais; Duda Menegassi, idealizadora deste projeto e jornalista atenta que escreveu e coeditou este especial; Milena Giacomini, gestora de redes sociais que traduziu tudo para as linguagens digitais; Bruna Santos, estagiária mais que especial que colaborou na criação do glossário; e Nádia Santos,

a nossa mestre executora do financeiro. Agradecimentos especiais também ao Bernardo Araújo, cientista-jornalista que articulou e editou a série de artigos de opinião que compõem o especial, à Júlia Lima e Carla Dutra que, com suas artes e traços, ilustraram lindamente todo esse projeto. Deixamos agradecimentos ainda a todos os repórteres, comunicadores e cientistas que participaram da construção deste projeto com seus textos e conhecimentos.

A Associação O Eco agradece seus Associados e Conselheiros: Beto Mesquita, Clóvis Borges, Eduardo Pegurier, Luís Octávio Carvalho da Motta Veiga, Malu Nunes, Maria Tereza Jorge Pádua, Marc Dourojeanni, Marcos Sá Corrêa (Conselheiro honorário), Miguel Milano e Pedro da Cunha e Menezes.

Por fim, deixamos nosso profundo agradecimento ao Instituto Serrapilheira e toda sua equipe por prestarem um serviço tão importante para sociedade, fomentando a ciência e a divulgação científica para criar novas práticas discursivas sobre ciência e consolidar sua distribuição para diversos públicos. Este projeto é um dos muitos financiados pelo Instituto Serrapilheira.

Faça uma boa leitura e venha conosco colocar a Biodiversidade em Pauta!

Paulo André Vieira
Diretor Executivo

Marcio Isensee e Sá
Diretor de Conteúdo





Introdução

Interdependência, palavra-chave na teia da vida planetária

Somente pelo fato de existir, a biodiversidade importa. E para além do seu valor intrínseco, é incontestável a sua relevância para o equilíbrio ecológico planetário e o bem-estar da sociedade.

Dependemos direta e indiretamente dessa rede tecida pelas mais variadas formas de organismos vivos para a manutenção das atividades humanas.

Seja por algo fundamental como nossa própria alimentação, pelo uso medicinal milenar da flora ou pelas inúmeras aplicações industriais. A regulação climática, a polinização de culturas agrícolas, a filtragem de poluentes, a segurança hídrica e a proteção contra desastres são outros serviços ambientais essenciais prestados pela presença de diversidade biológica na Terra, tanto acima quanto abaixo do solo.

Sem contar essa ampla dependência do uso direto da biodiversidade para a sobrevivência e o desenvolvimento humano, há elementos imateriais que também fazem parte dessa relação ainda não muito bem percebida e compreendida pela sociedade em geral. Nesse sentido, atividades científicas e educacionais, de lazer e turismo, além de trocas simbólicas que garantem conforto

emocional e espiritual são outros benefícios assegurados local e globalmente pelas mais diversas formas de vida. Cada vez mais também se vinculam questões de saúde pública à existência de natureza conservada, com a qual se deve manter contato frequente. O difícil cenário da pandemia da Covid-19 ilustrou pedagogicamente a importância dessa vinculação.

Soma-se a isso, os modos de vida de povos e comunidades tradicionais, cujo próprio sentido de existência depende da diversidade biológica planetária. Não por acaso, o termo sociobiodiversidade carrega em si o significado dessa simbiose entre biodiversidade e cultura dos povos que manejam e interagem com as espécies a partir de outros valores, a começar pelo reconhecimento de que são parte da natureza e que evoluem a partir dessa relação que transcende uma visão utilitarista. E esses são apenas alguns exemplos possíveis de vinculação humana a esse patrimônio de valor inestimável.

A Convenção sobre Diversidade Biológica define a biodiversidade como “a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de diferentes ecossistemas”. A definição deixa clara

a relação de interdependência entre as espécies e os ambientes onde se inserem. A quebra desses elos tem consequências negativas tanto para o equilíbrio ecológico como para as conexões entre a biodiversidade e a humanidade, cada vez mais percebidas pela ciência e pelos grupos sociais mais atentos às transformações planetárias intensificadas pelas atividades humanas.

Quanto mais compreendermos essa relação de interdependência, mais avançaremos no compromisso ético de defesa das mais variadas formas de vida com as quais interagimos e, quase sempre, nem nos damos conta. Apesar dessa necessidade emergente, a chamada era da sexta extinção em massa é reconhecida como um dos maiores dilemas enfrentados pela sociedade contemporânea, juntamente com a crise climática, devendo ser olhados conjuntamente, como defendem cientistas.

A destruição acelerada de inúmeras cadeias e ciclos mantenedores dos processos de reprodução e conexão entre as espécies implica em graves riscos para a própria sobrevivência humana no futuro.

Fatores como a degradação de *habitats*, as mudanças climáticas, a poluição, além da sobre-exploração dos recursos naturais e a presença de espécies exóticas invasoras são os que mais contribuem para o cenário de perda de biodiversidade global, segundo o relatório Panorama da Biodiversidade Global 3 (GBO-3). Em 2010, esse documento já chamava a atenção para a necessidade de fortalecimento do compromisso ético de defesa de todas as formas de vida que deve ser assumido pela sociedade. Em 2020, o Panorama da Biodiversidade

Global 5 (GBO-5) reiterou essa mensagem ao alertar que as pressões vêm se intensificando, sobretudo, em função do modelo insustentável de produção e consumo, além do próprio agravamento da crise climática.

O Brasil se destaca no cenário internacional pela liderança em biodiversidade. Em seus sete biomas encontramos as maiores expressões dessa relevância, ainda que a ciência tenha muito a desvendar. Embora privilegiado em termos de diversidade natural, o país tem sido marcado por um passivo ambiental e por desigualdades sociais que, historicamente, atravessam o seu processo insustentável de desenvolvimento socioeconômico.

Interesses econômicos e políticos contrários à lógica de conservação e uso sustentável da biodiversidade – que estão na base de inúmeras políticas públicas, construídas nas últimas décadas –, também têm posicionado o país numa rota arriscada, justamente quando crescem, globalmente, os apelos e os esforços de proteção desse patrimônio como alternativa possível para o enfrentamento dos graves efeitos da crise climática e de garantia de sobrevivência das futuras gerações.

Exemplos de magnitude da natureza brasileira e de seus principais riscos não faltam. Nesta publicação, fizemos um esforço de síntese dessas mensagens, como contribuição a esse debate urgente, para o qual os jornalistas e os meios de comunicação têm um papel fundamental.

Partindo dos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pampa, Pantanal, Mata Atlântica e Costeiro-Marinho, buscamos ressaltar as potencialidades e os desafios existentes, ancorados em referências científicas e jornalísticas de excelência; além de estimular reflexões críticas sobre possíveis pautas e coberturas.

Também sintetizamos as principais análises e recomendações de cientistas e jornalistas especializados na agenda da biodiversidade. As ideias foram apresentadas durante 16 entrevistas realizadas com o objetivo de discutir a importância da cobertura jornalística para ampliar a disseminação dessa temática para a sociedade e a necessidade do seu aprimoramento. Em linhas gerais, ambos os lados concordam que falta assegurar mais espaço e aprofundamento a essa pauta que ainda carece de ser abordada pela mídia generalista em conexão com as suas inúmeras interfaces.

Ainda que sejam pautas interdependentes, as percepções dos entrevistados também coincidem em relação à maior visibilidade alcançada pela agenda climática nos meios de comunicação, enquanto faltam espaços para a abordagem da temática da biodiversidade. Por um mapeamento de produção científica sobre o tema, pesquisadores de universidades canadenses já identificaram essa discrepância de

tratamento da mídia, em [artigo publicado em 2018](#). Para a superação desse dilema, os autores da publicação sugerem a necessidade de aproximação entre cientistas e profissionais de comunicação, atores sociais que, juntamente com os formuladores de políticas públicas, são reconhecidos como elos fundamentais à busca de soluções possíveis para sensibilizar a sociedade sobre a gravidade da perda sem precedentes de diversidade biológica planetária.

Ao final deste guia, o leitor vai encontrar um glossário com os principais termos relacionados às pautas ambientais para facilitar o entendimento. Além disso, ao final de cada capítulo, listamos referências para consulta e informação sobre os temas-chave discutidos.

Considerando a importância da temática em foco, esperamos que esta leitura seja útil e que outras publicações possam ampliar, futuramente, esse debate urgente.

Elizabeth Oliveira

Jornalista e pesquisadora especializada em temas socioambientais





Parte 1
Os biomas



1.

Amazônia

O bioma amazônico no Brasil abrange os seguintes estados: Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. A maior parte do bioma está concentrada na região Norte, onde ocupa 93,2%.

357
unidades de
conservação
28,59%
do território
protegido

Fonte:

Ministério do Meio Ambiente
(Departamento de Áreas Protegidas) |
Acesso em janeiro de 2022

Natureza superlativa no maior bioma brasileiro, entre potencialidades e incertezas

Toda a magnitude da natureza da Amazônia se expressa claramente na vastidão do seu território – são cerca de 6,7 milhões de quilômetros quadrados –, que perpassa nove países da América do Sul. A maior parte dessa extensão, 4,1 milhões de quilômetros quadrados, está no Brasil. O maior bioma continental brasileiro ocupa 49,5% do país e tudo nesse universo único é superlativo. Nesse contexto de megadiversidade biológica e cultural, não podemos desconsiderar que são grandiosas tanto as potencialidades como as ameaças existentes.

Biodiversidade da Amazônia em números



Plantas
40 mil



Aves
1,3 mil



Peixes de
água doce
2 mil



Répteis
+ de 370



Mamíferos
+ de 420



Anfíbios
+ de 420

Fontes:

Conhecendo a Biodiversidade

Sustentabilidade Ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano

No bioma se insere a Floresta Amazônica, a maior floresta tropical contínua do mundo, que representa um terço das florestas tropicais úmidas globais. Em seus diferentes ecossistemas, como os igapós e as campinaranas, estima-se que vivam metade das espécies existentes no planeta.

São animais, plantas, insetos, fungos e tantas outras formas de vida em ambientes únicos e em quantidades inigualáveis, ainda que grande parte nem tenha sido descrita pela ciência. Nesse sentido, o valor da biodiversidade amazônica também é inquestionável para o desenvolvimento de pesquisas com propriedades da flora a serem descobertas e todo seu potencial para bioeconomia.

Alguns números expressam a grandiosidade da biodiversidade amazônica. São pelo menos 40 mil espécies de plantas; 2 mil de peixes de água doce, que representam um quarto de

todas as espécies do mundo, sendo 1,8 mil delas endêmicas (exclusivas do bioma); além de 1,3 mil espécies de aves. Os dados não param por aí e são constantemente atualizados à medida em que avançam as descobertas.

O bioma comporta também a Bacia Amazônica, a maior bacia hidrográfica do mundo, que se estende por 6,1 milhões de quilômetros quadrados e sete países, com 63% de sua extensão localizada em território brasileiro. Na sua área de abrangência, serpenteiam as águas de alguns dos rios mais extensos do planeta, dentre os quais, o Rio Amazonas, o maior do mundo em volume hídrico, com 6,9 mil quilômetros de extensão.

A Amazônia também concentra a maior extensão de unidades de conservação do Brasil. São 357 UCs que representam 28,59% do bioma, segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Bioma Amazônico e Amazônia Legal, qual a diferença?

Quando falamos de Amazônia, dois conceitos precisam ser destacados: Bioma e Amazônia Legal. Há diferenças entre ambos e, conseqüentemente, disparidades numéricas, e é importante ressaltar algumas especificidades de um e outro.

Um bioma, pela definição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), refere-se a “um conjunto de vida vegetal e animal, constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação que são próximos e que podem ser identificados em nível regional, com condições de geologia e clima semelhantes e que, historicamente, sofreram os mesmos processos de formação da paisagem, resultando em uma diversidade de flora e fauna própria”. Já o conceito de Amazônia Legal representa uma delimitação geopolítica nacional que tem grande importância para fins de planejamento socioeconômico da região. Ou seja, enquanto uma nomenclatura considera aspectos naturais, a outra olha para o contexto político.



Em junho de 2021, o IBGE divulgou uma atualização do mapa da Amazônia Legal. Essa delimitação geopolítica, ocupa, atualmente, 5.015 milhões de quilômetros quadrados, aproximadamente 58,9% do território nacional.

Os nove estados que fazem parte da Amazônia Legal com as suas respectivas composições são os seguintes: Acre (22 municípios); Amapá (16); Amazonas (62); Mato Grosso (141); Maranhão (181); Pará (144); Rondônia (52); Roraima (15) e Tocantins (139). Com o maior número de municípios, o Maranhão tem 79,3% do seu território integrado à área.

Para pensar sobre a Amazônia e as suas dinâmicas ecológicas

Proteger a biodiversidade e as reservas de água doce, além de assegurar a qualidade do solo e contribuir para o equilíbrio climático, são alguns dos serviços ambientais prestados pelas florestas. E, no caso da amazônica, por sua dimensão, esses efeitos ultrapassam as fronteiras nacionais.

A diversidade de espécies também tem papel central na alimentação e na geração de renda de populações que dependem diretamente desses recursos para a sua sobrevivência e reprodução cultural.

Povos indígenas, comunidades quilombolas, ribeirinhas e extrativistas, dentre outras, têm as florestas como territórios vinculados ao seu próprio sentido de existência e identidade.

As áreas de florestas conservadas constituem ainda barreiras contra incêndios, impedindo que o fogo das

pastagens e campos agrícolas se espalhe, já que o sombreamento da vegetação assegura umidade natural. Quando as florestas são desmatadas e as grandes árvores que funcionam como barreiras naturais são substituídas por vegetação altamente inflamável, como o capim para a alimentação do gado, aumentam os riscos de grandes incêndios. Esse é um problema que tem afetado cada vez mais a Amazônia.

Além do efeito potencialmente devastador do fogo na floresta para a biodiversidade que dela depende, as queimadas representam uma ameaça climática. Para que se tenha uma ideia mais clara desse problema, de 1990 a 2020, os incêndios na Amazônia geraram emissões de carbono da ordem de 1,3 bilhão de toneladas, volume comparado às emissões anuais do Japão. Os dados fazem parte de estudo divulgado pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam) em 2021. Na ocasião, chamou-se a atenção de que o fogo representa o principal fator de degradação florestal do bioma, já que consome material orgânico do solo e compromete a vida das árvores, e acarreta uma queda de 25% do sequestro de carbono das florestas degradadas em relação às preservadas.



“Rios voadores”, uma metáfora sobre o papel da Amazônia na regulação climática

A dinâmica climática da Floresta Amazônica contribui, em grande medida, para a produção de correntes atmosféricas invisíveis que transportam umidade fundamental para a formação das chuvas que caem nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil. A poética terminologia “rios voadores” expressa o poder dessas massas de ar, cheias de vapor d’água, de navegarem desde a Bacia Amazônica para influenciar a segurança hídrica e a qualidade ambiental do resto do país – e além das fronteiras nacionais.

O processo de evapotranspiração das árvores amazônicas retroalimenta esse movimento dos rios voadores. Estima-se que 300 litros

de água podem ser bombeados para a atmosfera, por dia, por uma árvore com 10 metros de diâmetro. Enquanto uma de 20 metros de diâmetro pode lançar no ar 1.000 litros de água diariamente.

O termo “rios voadores” foi popularizado pelo climatologista Jose Marengo e virou nome de um projeto ambiental de grande repercussão midiática que buscou contribuir para ampliar a compreensão da sociedade sobre o papel da Floresta Amazônica na regulação climática nacional, regional e global. Entretanto, essa relevância corre riscos diante das inúmeras pressões que ameaçam a Amazônia, como o desmatamento e os incêndios.

Etapas do processo de formação dos “rios voadores”



Fonte:

[https://riosvoadores.com.br/o-projeto/fenomeno-dos-rios-voadores/#prettyphoto\[post-65\]/0/](https://riosvoadores.com.br/o-projeto/fenomeno-dos-rios-voadores/#prettyphoto[post-65]/0/)

O desmatamento da Amazônia, passado e presente

Historicamente, vários ciclos produtivos se basearam em um modelo insustentável de exploração da natureza. Com a Amazônia não tem sido diferente. Um exemplo é o período conhecido como “Ciclo da Borracha”, que decaiu no início do século passado, após uma fase de apogeu iniciada ainda no período do Império.

De 1870 até 1910, o Brasil foi o maior produtor dessa matéria-prima, além de grande exportador, até perder espaço para o Sudeste Asiático. Sementes levadas da região Amazônica para a Inglaterra deram início ao processo de quebra da liderança brasileira nesse mercado, também afetada por pragas que devastaram seringais, entre elas, o chamado “mal-sul-americano-das-folhas” (causado por *Microcyclus ulei*).

Um outro lado dessa história, com enfoque na tentativa frustrada do empresário norte-americano Henry Ford de implementar uma monocultura de seringais em larga escala na região, promovendo a derrubada de grandes áreas de floresta nativa no Pará, é narrada pelo pesquisador e documentarista Marcos Colón, no documentário Beyond Fordlândia (Muito além de Fordlândia, no título em português).

A destruição da floresta foi acelerada principalmente a partir da década de 1960 quando, sob regime de ditadura militar, o governo federal decidiu incentivar o povoamento da Amazônia, inspirado em ideias nacionalistas e lemas como “integrar para não entregar”.

Desenvolver a região virou sinônimo de desmatá-la. Desde então, a substituição de áreas de florestas por atividades de altos impactos socioambientais têm sido uma prática recorrente.

Nesse contexto, destaca-se o avanço de projetos de construção de hidrelétricas, ferrovias, portos, estradas e outras grandes obras de infraestrutura, além de megaprojetos de exploração mineral, dentre outras apostas da iniciativa privada. Registros da imprensa brasileira documentam de forma clara como o discurso desenvolvimentista glorificou a destruição da floresta no período, como mostra um levantamento do botânico e historiador, Ricardo Cardim.

A abertura de grandes estradas como a BR-230, a denominada Transamazônica, que se estende por 4.260 quilômetros, representou o sonho de transformar esse novo “eldorado”, interligando as regiões Norte e Nordeste. Ainda inacabada, essa rodovia tem provocado inúmeros impactos socioambientais e a continuidade das suas obras pode causar a perda de 561 mil hectares de vegetação nativa até 2030, segundo estimado por estudo científico publicado no periódico PNAS, em 2020.

Nesse levantamento, pesquisadores projetaram riscos de desmatamento de 2,4 milhões de hectares em 20 anos, associados a 75 projetos de estradas em cinco países da Bacia Amazônica, dentre os quais, o Brasil, com 17% das obras violando leis ambientais e direitos de populações indígenas.



Nesse processo de transformação socioeconômica da Amazônia brasileira, nos últimos 50 anos, destaca-se, sobretudo, o avanço da agropecuária. Inúmeros estudos apontam que o setor vem ganhando escala às custas do desmatamento. Soja e gado, destinados principalmente às exportações, vêm tomando o lugar da vegetação nativa.

De acordo com dados das Contas de Ecosistemas: o Uso da Terra nos Biomas

Brasileiros (2000-2018), divulgados pelo IBGE, em 2020, a cobertura florestal da Amazônia em 2000, era de 81,9% de sua área total. Já em 2018, caiu para 75,7%. Dentre os resultados desse estudo se destaca, por exemplo, que no processo de crescimento gradual ocorrido na região, a sua área agrícola praticamente quadruplicou. Saltou de 17 mil quilômetros quadrados, em 2000, para 66,3 mil quilômetros quadrados, em 2018.

Os olhos e números do desmatamento da Amazônia no Brasil

O Projeto de Monitoramento do Desflorestamento na Amazônia Legal (Prodes) produz as taxas anuais de desmatamento desde 1988, por meio de análises de imagens de satélites. Esses dados, analisados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), passaram a orientar políticas públicas do governo brasileiro para a região amazônica, sobretudo a partir de 2004, quando houve um pico de desmatamento que atingiu 27.772 quilômetros quadrados – a maior taxa do século e a segunda maior já registrada.

Diante desse cenário e das fortes pressões da sociedade nacional e internacional, o governo brasileiro lançou o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia legal (PPCDAm) e, em 2005, criou o Grupo Permanente de Trabalho Interministerial (GPTI) com intuito de reduzir os índices de desmatamento na região a partir de inúmeras ações. O esforço foi bem-sucedido, conforme comprovam as estatísticas do Prodes, que mostram que os índices de desmatamento reduziram gradativamente até 2012, quando atingiu o menor nível histórico, com 4.571 quilômetros quadrados desmatados, cerca de um sexto da taxa registrada oito anos antes.

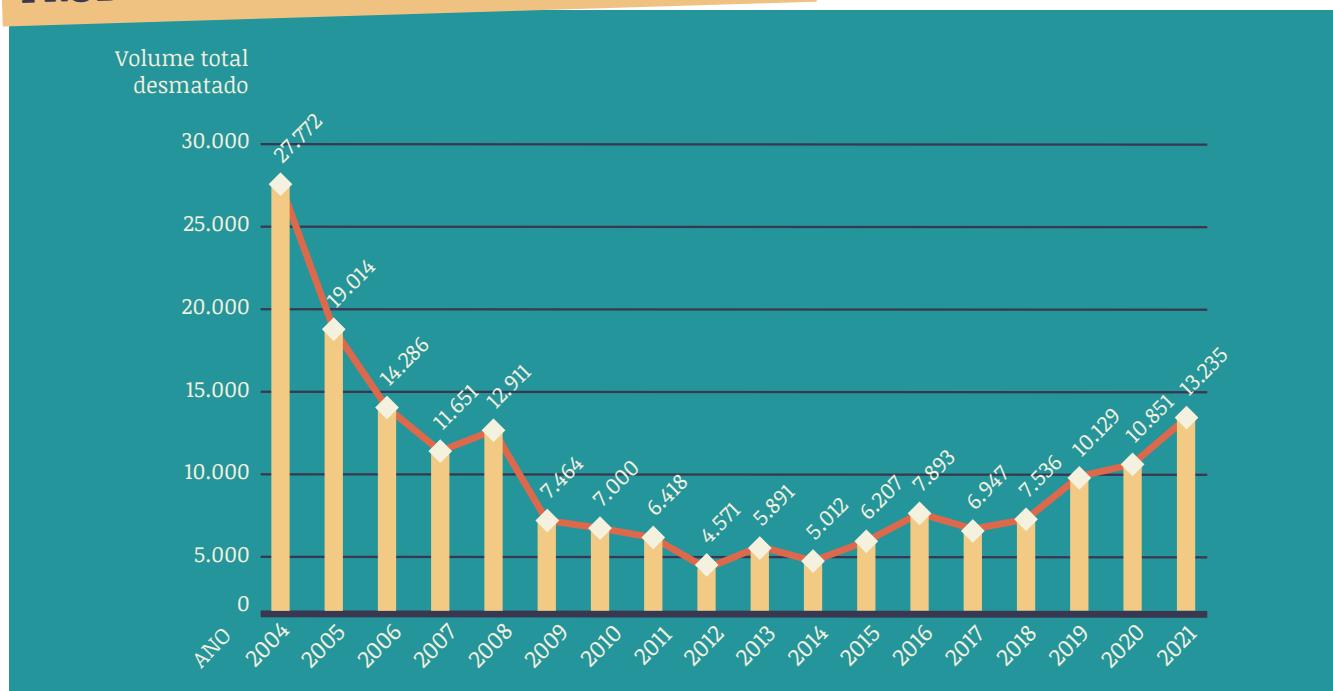
A partir de 2012, foram registradas oscilações nas estatísticas, com o desmatamento alcançando os 7 mil quilômetros quadrados em 2016 e, a partir de 2018, confirmando a nova tendência de alta, agravada a partir de 2019, quando passou a marca dos 10 mil quilômetros quadrados de destruição.

Essa tendência de elevação do desmatamento vem se confirmando, desde então, com amplas repercussões ambientais, sociais e econômicas, configuradas, sobretudo, em um cenário de grave crise político-institucional no Brasil. Em 2021, foram desmatados 13.235 quilômetros quadrados, um recorde para a última década.

Esse percurso, acentuado desde 2019 com a eleição de Jair Bolsonaro à Presidência, tem sido marcado por um processo de desmonte das estruturas governamentais dirigidas às agendas socioambientais, sobretudo, as federais, e da pressão dos Poderes Executivo e Legislativo para a flexibilização de leis e instrumentos de políticas públicas que vinham sendo implementadas nas últimas décadas. Nesse cenário, até mesmo estratégias consideradas exitosas, como o PPCDAm, foram arquivadas.



PRODES Amazônia - 2004 a 2021 (km²)



Fonte:

Projeto de Monitoramento do Desflorestamento na Amazônia Legal (Prodes)
<http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>

Soluções possíveis para a Amazônia

Em 2021, o Relatório de Avaliação da Amazônia, assinado por mais de 200 cientistas, integrantes do Painel Científico para a Amazônia (SPA), foi apresentado na 26ª Conferência das Partes da Convenção do Clima (COP-26), realizada em Glasgow. No documento, foi destacado o risco de colapso que o bioma tem enfrentado com o avanço do desmatamento, dos incêndios e de outras ilegalidades.

Há décadas, os climatologistas alertam que o avanço do desmatamento e de outras formas de degradação podem provocar a inviabilidade da Floresta Amazônica tal qual a conhecemos.

Esse processo, que também é agravado pela crise climática, foi chamado de “ponto de não retorno” ou “ponto de inflexão” (*tipping point*, na expressão original em inglês). Isso significa uma grave ruptura das dinâmicas ecológicas capaz de alterar a capacidade natural da floresta de contribuir para formação de chuvas além dos seus limites territoriais e de absorver carbono.

Como solução urgente para o enfrentamento desse cenário de alto risco ao equilíbrio climático nacional, regional e global, os cientistas pediram ao governo brasileiro que decretasse moratória imediata do desmatamento do bioma em áreas que se aproximam do “ponto de não retorno”. Isso significa que a capacidade de recuperação dos ecossistemas degradados tende a ser inviabilizada, com consequências dramáticas para o equilíbrio climático. Eles alertaram ainda para a necessidade de zerar o desmatamento antes de 2030.



Na própria COP-26, o governo brasileiro se comprometeu a adiantar essa meta para 2028.

Como parte das soluções para a Amazônia, o relatório apontou a necessidade de parcerias entre setor público, iniciativa privada, sociedade civil e comunidade internacional para a construção de alternativas socioeconômicas, ambientais e tecnológicas que viabilizem o desenvolvimento do bioma em bases sustentáveis. Da mesma forma, destacou

a importância de diálogo entre ciência e conhecimento dos povos indígenas e outras comunidades tradicionais nesse processo de construção coletiva de novos caminhos para o bioma.

Em recente artigo [publicado na revista Nature](#), amplamente repercutido na mídia, cientistas já tinham abordado essa problemática desafiadora, chamando a atenção para os riscos que envolvem a transformação da Amazônia de sumidouro a fonte emissora de gases de efeito estufa.

Não cometa essa gafe!

‘Savanização’ não é sinônimo de degradação florestal

As savanas, como o Cerrado brasileiro, são um tipo de vegetação rica em biodiversidade. Por se tratar de um ecossistema característico, usar o termo como sinônimo de degradação ambiental acaba por reforçar que esses ambientes são mais “pobres” e que não merecem ser preservados, o que está longe de ser verdade.

O termo savanização é usado há anos na literatura científica, principalmente para falar sobre o “ponto de não retorno” da Floresta Amazônica que, desmatada em excesso, tenderá a deixar de ser floresta. Por outro lado, pesquisadores dedicados ao estudo de campos naturais, savanas e ecossistemas associados têm chamado atenção para que o termo deixe de ser usado como sinônimo de floresta degradada. [Está na hora da imprensa e dos cientistas reverem o vocabulário e chamarem o fenômeno pelo nome certo: degradação.](#)

Reflexões para cobertura jornalística sobre a Amazônia

Estima-se que a maior parte da biodiversidade global esteja concentrada na Amazônia. Embora grande quantidade de novas espécies venha sendo descoberta no bioma, ainda existem muitas formas de vida a serem estudadas e identificadas. Quanto tem sido investido em pesquisas na diversidade biológica amazônica? Quais são as principais demandas e os maiores desafios, nesse caso? Quais são os riscos envolvidos com a falta de conhecimento científico, diante do aumento de ilegalidades como desmatamento, incêndios e grilagem de terras?

A maior cobertura de unidades de conservação instituídas no Brasil está localizada na Amazônia. Mesmo tendo importância inegável, muitas dessas áreas protegidas (algumas delas as mais extensas do país) enfrentam dilemas como a falta de recursos financeiros e humanos para que consigam cumprir os seus objetivos. Quão efetivas são as unidades de conservação da Amazônia?

Grandes extensões territoriais, muitas das quais localizadas em áreas remotas, sofrem com a carência de ações de fiscalização,

fixação de equipes, além de implementação de ferramentas de gestão como Plano de Manejo e Conselhos (Consultivos ou Deliberativos), conforme previsto no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), legislação que rege a criação, implementação e gestão de UCs no Brasil. Qual é a situação atual? Há quanto tempo os quadros de pessoal não são renovados nessas áreas protegidas? Qual a proporção de funcionários em relação à extensão territorial que precisa ser gerida? Qual o montante de investimentos públicos destinados à gestão? E mais, novas UCs deveriam ser criadas para garantir uma maior proteção ao bioma?

O bioma amazônico tem importância central na formação de chuvas que caem nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil, mas o desmatamento e a crise climática já estão interferindo nesses processos naturais. Que impactos econômicos e socioambientais já são associados a essas alterações? Quais as tendências de agravamento desse cenário? Quais são as soluções possíveis para o enfrentamento desse desafio?

De peça-chave para o equilíbrio climático global, a Amazônia pode se transformar, cada vez mais, em fonte emissora de gases de efeito estufa. Essa tese, que já vinha sendo defendida por climatologistas que estudam as dinâmicas da floresta há décadas, tem sido reafirmada em vários estudos recentes. Em que medida o avanço do desmatamento e outros fatores de degradação estão contribuindo para aumentar esse tipo de

risco? Quais são as repercussões econômicas e socioambientais desse fenômeno? Como evitar o agravamento desse panorama?

O aumento da destruição de floresta nativa não garante melhoria da qualidade de vida na Amazônia.

De acordo com o Índice de Progresso Social (IPS) 2021, do Imazon, dos 772 municípios da Amazônia Legal, dentre os 15 municípios com os piores IPS estão alguns fortemente associados com desmatamento, degradação florestal e conflitos sociais. Quem lucra com essas ilegalidades? Que fatores impedem o cumprimento da legislação ambiental em vigor? Quais são as principais atividades econômicas dessas cidades que lideram as perdas florestais no bioma? Quais são os principais conflitos existentes?

Que fatores têm contribuído para o aumento dos incêndios florestais na Amazônia? Se as árvores queimadas, mesmo as que ficam de pé, tendem a morrer, e cada uma delas serve de abrigo e alimento para inúmeras outras formas de vida, quais são as estimativas de perda de biodiversidade pelo fogo? Por outro lado, em que medida esse fenômeno tem agravado problemas de saúde pública e ampliado as emissões de carbono e outros gases de efeito estufa do Brasil? Quais as soluções possíveis para o problema?



Referências para pesquisa sobre a Amazônia

Aliança pela Restauração da Amazônia

<https://aliancaamazonia.org.br/>

Embrapa Amazônia Ocidental

<https://www.embrapa.br/amazonia-ocidental>

Embrapa Amazônia Oriental

<https://www.embrapa.br/amazonia-oriental>

Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

<https://amazonia.fiocruz.br/>

Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon)

<https://imazon.org.br/>

Instituto Mamirauá

<https://mamiraua.org.br/o-instituto>

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa)

<https://www.gov.br/mcti/pt-br/composicao/rede-mcti/instituto-nacional-de-pesquisas-da-amazonia>

Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam)

<https://ipam.org.br/pt/>

Instituto Socioambiental (ISA)

<https://www.socioambiental.org/pt-br>

Museu Paraense Emílio Goeldi

<https://www.gov.br/museugoeldi/pt-br>



2.

Caatinga

Com exceção do Maranhão, os oito demais estados do Nordeste: Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe estão inseridos na área de abrangência da Caatinga. O norte de Minas Gerais também é parte do bioma.

218
unidades de
conservação

9,10%
do território
protegido

Fonte:

Ministério do Meio Ambiente
(Departamento de Áreas Protegidas) |
Acesso em janeiro de 2022

O único bioma exclusivamente brasileiro tem mais diversidade do que se pensa



Historicamente associada à ideia de improdutividade e pobreza, a Caatinga tem uma riqueza biológica muito maior do que supõe o equivocado imaginário coletivo. São pelo menos 6 mil espécies de plantas e 1 mil de fungos; além de mais de 970 de aves; 370 de peixes; e 220 espécies de répteis; dentre tantas outras formas de vida já identificadas no bioma, popularmente conhecido como sertão brasileiro. Além disso, existe uma reconhecida quantidade de endemismo, ou seja, de espécies que ocorrem apenas na Caatinga.



Biodiversidade da Caatinga em números



Plantas
6 mil



Aves
+ de 970



Peixes
+ de 370



Répteis
+ de 220



Mamíferos
+ de 180



Anfíbios
+ de 90

Fontes:

Os animais vertebrados do Bioma Caatinga.

Conhecendo a Biodiversidade

Sustentabilidade Ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano

A ciência continua descobrindo novas espécies e contribuindo para quebrar os estereótipos sobre o bioma, o único exclusivamente brasileiro. A Caatinga está presente em oito estados da região Nordeste, além do norte de Minas Gerais, totalizando 734,4 mil quilômetros quadrados, o equivalente a 10,1% do território nacional.

A oferta de água irregular e esporádica que caracteriza a área de abrangência da Caatinga contribuiu, em grande medida, para moldar a paisagem e as dinâmicas ecológicas e humanas que interagem nesse bioma, inserido em parte do semiárido brasileiro.

Não por acaso, os territórios inseridos no bioma são cortados por diversos rios temporários. O Rio São Francisco, o maior da região, é uma das poucas exceções, com água o ano inteiro. Com 2.814 quilômetros de extensão, o “Velho Chico”, como é carinhosamente chamado regionalmente, atravessa cinco estados e abastece 521 municípios, sendo berço de vida e de tradições culturais.

O nome do bioma veio da percepção dos povos indígenas, os primeiros habitantes da região, sobre a paisagem, que ganha uma coloração esbranquiçada quando a vegetação perde as folhas, durante a longa estação seca, e exibe apenas os troncos desnudos. Em tupi-guarani, Caatinga significa mata branca.

A flora típica do bioma é formada por árvores baixas e plantas suculentas, geralmente espinhosas, como os cactos – quase um símbolo desse território e sua resiliência – e conta com uma considerável diversidade de espécies. Quando chove, entretanto, a paisagem se transforma, e o verde se multiplica, junto com flores e frutos.

Apesar da sua importância, a proteção da Caatinga ainda é considerada insuficiente. O bioma tem somente 9,10% de sua extensão protegida. São 218 unidades de conservação (UCs), segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

As descobertas da ciência

A Caatinga é considerada o semiárido mais biodiverso do mundo. A diversidade de *habitats*, o isolamento e a capacidade de adaptação das espécies às condições climáticas hostis do sertão são alguns dos fatores que contribuíram para a evolução e surgimento de plantas e animais únicos do bioma.

Para que se tenha uma ideia do potencial da biodiversidade da Caatinga, já foram catalogadas mais de 4,5 mil espécies de diferentes grupos, e foram descobertas aproximadamente 400 novas espécies apenas pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido (PPBio Semiárido).

Em artigo publicado em 2018, pesquisadores atualizaram e discutiram informações sobre potencialidades e dilemas referentes à proteção da

biodiversidade do bioma. Um exemplo mencionado é a grande quantidade de peixes, mesmo diante da sua rede hidrográfica, considerada modesta, dada às condições climáticas. Destacou-se a existência de 371 espécies de peixes nativas da região, das quais, mais da metade endêmicas, enquanto outras 32 espécies ainda aguardavam descrição científica formal pela ciência.

Embora considerem que nos últimos 20 anos houve muito avanço no conhecimento científico sobre a biodiversidade da Caatinga, os autores ressaltam que as estatísticas ainda são subestimadas. E destacam o caso dos mamíferos. Com 183 espécies, sendo 11 endêmicas, esses são os animais menos estudados em relação a outros biomas brasileiros.

Visão equivocada de improdutividade impulsiona a degradação

O estudo “[Contas de Ecossistemas: o Uso da Terra nos Biomas Brasileiros \(2000-2018\)](#)”, divulgado em 2020, pelo IBGE, indica que a Caatinga tem passado por um processo de contínua redução da sua cobertura natural nas últimas duas décadas. A vegetação campestre, por exemplo, que era predominante em 2000, ocupando 49,9% da área total do bioma, foi reduzida em 26,7 mil quilômetros quadrados em 2018 – isso equivale a mais de quatro vezes a extensão territorial da região metropolitana do Rio de Janeiro. No período, segundo o estudo, 47,3% das mudanças de cobertura e uso da terra no bioma foram provocadas pela conversão de vegetação campestre em ocupações envolvendo, sobretudo, pequenos estabelecimentos rurais com agricultura de subsistência, pastagens e sistemas agroflorestais.

[Especialistas em pesquisas sobre a Caatinga](#) consideram que a situação de degradação da natureza é impulsionada, em grande medida, pela ideia historicamente equivocada de improdutividade e pobreza do bioma, acentuada pelo baixo percentual de proteção da natureza por meio de unidades de conservação.

Na Caatinga, 80% da produção de lenha e carvão – usados como combustíveis em inúmeros empreendimentos e também para cozinhar, sobretudo pelos moradores da zona rural do bioma –, provêm de áreas desmatadas. Apenas 6% desses recursos são oriundos de áreas de manejo.

Com 27 milhões de habitantes, a Caatinga brasileira também é reconhecida como a região semiárida mais populosa do mundo.

Entretanto, concentra os mais baixos desempenhos medidos pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) no país. Esses baixos indicadores, associados às questões climáticas específicas, também têm fortalecido a ideia equivocada de que o bioma teria pouca importância para a conservação da biodiversidade.

Em contrapartida, [outros estudiosos sobre o bioma reafirmam](#) que, após mais de três décadas de estudos e muitas descobertas, a Caatinga se expressa como um sistema socioambiental vibrante e complexo, cuja história precisa ser reconstruída.



Desertificação avança na Caatinga

Os riscos de desertificação que já afetam seriamente parte da Caatinga estão sendo agravados, nas últimas três décadas, por fatores climáticos, como a intensificação das secas, e também pelas mudanças na cobertura da terra do bioma. Essa constatação foi divulgada em 2021, em levantamento do [MapBiomas](#), a partir de análises de imagens de satélite sobre as principais transformações ocorridas entre 1985-2020.

Nas três décadas analisadas, um total de 112 municípios da Caatinga (9%) perderam 0,3 milhões de hectares de vegetação nativa. O agravante é que esses municípios já eram classificados como Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) com status Muito grave e Grave.

Segundo o [MapBiomas](#), a Caatinga ficou mais seca ao longo das três décadas pesquisadas. Nesse período, o bioma perdeu 8,27% da sua superfície total de água (o equivalente a 79.346 hectares). As áreas de água natural, categoria na qual se inserem os cursos de água que fluem livremente, também encolheram, com redução de 40%.

Na série histórica, a média de superfície hídrica mapeada é de 922 mil hectares, mas em 2017, foi registrada a menor ocorrência de superfície de água, apenas 629.483 hectares. O registro 31,7% abaixo da média é mais um alerta dado pelos cientistas sobre o avanço da desertificação.

Os resultados mostraram claramente a relação entre as perdas de vegetação nativa e de superfície de água em todas as regiões hidrográficas.

Segundo as análises, no período pesquisado houve uma redução de 10% de áreas naturais, o equivalente a menos 5,9 milhões de hectares. Dos dez municípios mais desmatados, oito se localizam na Bahia.

Em linhas gerais, o saldo do bioma foi negativo no período analisado, já que houve um ganho de vegetação secundária (vegetação em estágio inicial e processo de regeneração) de 10,7 milhões de hectares, mas, ao mesmo tempo, uma perda de vegetação primária de 15 milhões de hectares (-26,36%).

A atividade agropecuária foi mencionada como a principal razão da perda de cobertura vegetal nativa da Caatinga entre 1985 e 2000, tendo avançado sobre 11,26 milhões de hectares, passando a responder por 35,2% da área do bioma em 2020.

Em reportagem da [Agência EcoNordeste](#), especialistas no tema indicaram quatro processos que contribuem para a desertificação: desmatamento, queimadas, irrigação mal conduzida e sobrepastoreio. Esses e outros fatores causam danos como a erosão do solo e inviabilizam a sobrevivência da vegetação. Existem soluções para a recuperação. No Ceará, por exemplo, há experiências em curso que envolvem técnicas de manejo para recuperação de área degradada. A prevenção dos fatores de degradação, entretanto, é a ação mais estratégica, reforçam os pesquisadores.





As potencialidades do bioma



O plantio de jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), catingueira (*Poincianella pyramidalis*) e marmeleiro (*Croton sonderianus*) pode contribuir para recuperar áreas degradadas e suprir a demanda por lenha e carvão na Caatinga. A pressão do desmatamento no bioma pode ser reduzida com o manejo sustentável de áreas reflorestadas com essas espécies.

Com uma fauna apícola representada por 187 espécies de 77 gêneros, a produção de mel de maior valor agregado, a partir da criação de abelhas nativas sem ferrão, como a mandaçaia (*Melipona mandacaia*),

é percebida como outra potencialidade do bioma. Outros derivados da apicultura como própolis e geleia real também são promissores.

Com um dos mais altos índices mundiais de radiação solar, a geração de energia solar é outra possibilidade que emerge como alternativa na Caatinga para a criação de emprego, renda, equilíbrio climático e redução de pressão sobre a biodiversidade. A geração de energia eólica também possui alto potencial na região.

Fonte: [Conhecendo a Biodiversidade](#)



Dez metas para a sustentabilidade da Caatinga

- 1 Ampliar a rede de áreas protegidas de forma a melhorar a extensão e a representatividade do sistema, incluindo as áreas reconhecidas oficialmente como prioritárias;
- 2 Reconectar as áreas protegidas via restauração da vegetação nativa ao longo dos principais cursos d'água;
- 3 Evitar a extinção de espécies através de planos efetivos de conservação das espécies oficialmente ameaçadas de extinção;
- 4 Ampliar as iniciativas de transferência de renda conectadas com educação, capacitação profissional e transferência de tecnologia;
- 5 Promover a regularização fundiária e monitorar o uso do solo em escala regional;
- 6 Promover a adoção de sistemas produtivos agropastoris baseados em tecnologias modernas, inovadoras e mais produtivas;
- 7 Realizar a transição de uma economia de base extrativista para uma economia baseada em produção de mercadorias e serviços de elevado valor agregado e de menor risco socioecológico;
- 8 Eliminar o consumo de lenha e de carvão da matriz energética via fontes alternativas como energia solar e eólica;
- 9 Melhorar a infraestrutura socioeconômica, particularmente saúde e educação;
- 10 Melhorar a capacidade do poder público local no que se refere ao planejamento e execução de programas voltados à sustentabilidade.

Fonte: [Caatinga: legado, trajetória e desafios rumo à sustentabilidade](#)

Reflexões para cobertura jornalística sobre a Caatinga

Historicamente, tem prevalecido uma visão equivocada de que a Caatinga é um bioma pobre e sem importância para a conservação da biodiversidade. Cada vez mais estudos têm evidenciado justamente o contrário e que a sua riqueza biológica é muito maior do que se imagina. O que a ciência tem conseguido provar que contribui para quebrar estereótipos e ideias distorcidas sobre essa região brasileira? Quais são os desafios para que se possa investir em mais estudos? Qual a situação do bioma em termos de distribuição de orçamento para a pesquisa? Quais são as principais demandas?

Menos de 10% do território da Caatinga é protegido por unidades de conservação. Quais são as áreas prioritárias para a conservação do bioma?

Quais são os fatores que limitam a ampliação do seu sistema de áreas protegidas? Por outro lado, qual é a real situação de implementação das UCs existentes: quantas têm conselho e plano de manejo? Qual o orçamento para a gestão? Qual é o panorama em termos de equipes? As ações de fiscalização têm sofrido descontinuidade? As UCs têm sido afetadas por desmatamento, por exemplo? Quais são os principais problemas existentes?

A Caatinga é a região semiárida mais populosa do mundo e, ao mesmo tempo, concentra alguns dos mais baixos índices

de IDH. Diante desse panorama, em que medida, o avanço do desmatamento, por exemplo, pode colocar em risco as condições ambientais e socioeconômicas do bioma, em cenário de agravamento das mudanças climáticas? Que políticas públicas, iniciativas de capital privado e ações da sociedade civil têm sido implementadas no sentido de enfrentamento desse desafio?

O bioma tem sido fortemente afetado pelo aumento da desertificação. Quais são as ações em curso para conter esse fenômeno? Quais são os principais riscos climáticos, sociais e econômicos associados a essa problemática? É possível reverter a situação, ou pelo menos, parte dela? Que ações preventivas são necessárias? Qual tem sido o desempenho governamental em relação à urgência dessa questão?

Quais são e onde estão as ações concretas em curso para reduzir os problemas causados pela escassez hídrica e para conter o desmatamento que afeta o bioma? Em que medida a falta de recursos financeiros e humanos na gestão pública tende a prejudicar o controle das pressões que mais ameaçam a biodiversidade? Quais são as estratégias que têm sofrido descontinuidade e os riscos envolvidos?

Considerando o cenário de aumento das desigualdades sociais, da crise de saúde pública, dentre outros fatores socioeconômicos desfavoráveis, como promover a geração de renda e a conservação da biodiversidade, a partir de potencialidades da própria Caatinga?



Referências para pesquisa sobre a Caatinga

Associação Caatinga

<https://www.acaatinga.org.br/>

Articulação Semiárido Brasileiro (ASA)

<https://www.asabrasil.org.br/>

**Centro de Assessoria e Apoio aos
Trabalhadores e Instituições Não-
Governamentais Alternativas
(Caatinga)**

<https://caatinga.org.br/>

**Centro de Pesquisas Ambientais do
Nordeste (Cepan)**

<https://cepan.org.br/>

Embrapa Semiárido

<https://www.embrapa.br/semiarido>

**Fundação Cearense de Meteorologia e
Recursos Hídricos (Funceme)**

<http://www.funceme.br/>

**Instituto Agronômico de Pernambuco
(IPA)**

<http://www.ipa.br/novo/>

**Instituto Sociedade, População e
Natureza (ISPN)**

<https://ispn.org.br/biomas/caatinga/>

Projeto Caatinga

<https://brasil.wcs.org/pt-br/lugares-naturais/projeto-caatinga.aspx>

Projeto Rural Sustentável Caatinga

<https://prscaatinga.org.br/>

**Universidade Federal Rural do Semi-
Árido (Ufersa)**

<https://ufersa.edu.br/>


**Universidade Federal do Vale do São
Francisco (Univasf)**

<https://portais.univasf.edu.br/>



3.

Cerrado



O Cerrado abrange partes dos seguintes estados: Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Piauí, Rondônia, São Paulo e Tocantins, além do Distrito Federal.

+400
unidades de
conservação

8,33%
do território
protegido

Fonte:

Ministério do Meio Ambiente (Departamento de Áreas Protegidas) |

Acesso em janeiro de 2022

A savana de maior biodiversidade do mundo

Presente em todas as regiões brasileiras, ainda que a sua maior porção (56,1%) esteja localizada no Centro-Oeste, o Cerrado é reconhecido como a savana de maior biodiversidade do planeta. O bioma conta com pelo menos 13,1 mil espécies de plantas, 1,2 mil de peixes, além de 850 de aves (quase a metade do que se conhece no Brasil), 300 de répteis e mais de 250 de mamíferos, das quais, espécies de grande porte como o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*).

Os ecossistemas do Cerrado abrigam ainda 66% dos morcegos conhecidos do país. Além disso, esses ambientes têm 1,5 vezes mais espécies de formigas do que as savanas africanas e australianas. As estimativas também apontam para a existência de aproximadamente 100 mil espécies de fungos no bioma, embora se conheça cientificamente somente 1% desse total.

Biodiversidade do Cerrado em números



Plantas
+13 mil



Aves
850



Peixes
1,2 mil



Répteis
300



Mamíferos
+ de 250



Anfíbios
+ de 200

Fontes:

Conhecendo a Biodiversidade

IBGE

Além da alta diversidade, o Cerrado abriga muitas espécies que só ocorrem no bioma (chamadas de endêmicas) e que representam 38% das plantas, 37% dos lagartos e serpentes, 50% dos anfíbios, 12% dos mamíferos e 4% das aves. A Serra do Espinhaço (Minas Gerais), além das chapadas dos Veadeiros (Goiás) e dos Guimarães (Mato Grosso) são algumas das suas áreas consideradas como centros de endemismo, ou seja, que têm grande importância para a conservação de espécies únicas no planeta.

Com uma área total de 2.036 milhões de quilômetros quadrados, o que representa 23,3% do território nacional, o Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro –

perde somente para a Amazônia em extensão territorial. Sua biodiversidade está distribuída em ambientes como campos, savanas, veredas e florestas que se transformam nos períodos de seca (de maio a setembro) e de chuvas (de outubro a abril).

Apesar de toda essa representatividade nacional e da diversidade de espécies e de ecossistemas que abriga, a sua importância ecológica e, sobretudo, a sua relevância para o equilíbrio climático ainda são pouco compreendidas. Enquanto isso, a pecuária e a agricultura em larga escala, sobretudo para produção de soja, ameaçam a natureza e os grupos sociais que dela dependem direta e indiretamente.

Um bioma reconhecido como berço das águas

O Cerrado abriga oito das 12 regiões hidrográficas do Brasil. O seu relevo é atravessado por depressões formadas pelas nascentes de importantes bacias hidrográficas, dentre as quais, Araguaia-Tocantins, Paraná-Paraguai, Parnaíba e São Francisco.

Além disso, os Rios Xingu, Madeira e Trombetas, integrantes da Bacia Amazônica, também têm nascentes no Cerrado. Da mesma forma, rios oriundos do bioma, como os da bacia hidrográfica do Rio São Lourenço, em Mato Grosso, abastecem o Pantanal.

Não por acaso, expressões como “berço das águas” e “caixa d’água do Brasil” costumam ser usadas para dimensionar a relevância do Cerrado em termos de segurança hídrica nacional.

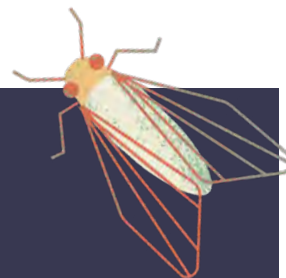
Um exemplo curioso dessa importância hídrica ocorre na Estação Ecológica de Águas Emendadas, localizada no extremo Nordeste do Distrito Federal. A área protegida abriga inúmeras espécies nativas, incluindo algumas ameaçadas de extinção, como a suçuarana (*Puma concolor*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e foi reconhecida, em 1992, como área-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco).

Nessa unidade de conservação brotam em uma mesma vereda, de apenas seis quilômetros, as águas que, seguindo em direções opostas, contribuem para a formação de duas importantes bacias hidrográficas: a Araguaia-Tocantins e a Platina. Ao Norte, o Córrego Vereda Grande vai desaguar no Rio Maranhão, afluente do Rio Tocantins. Rumo ao Sul, o Córrego do Brejinho deságua nos rios São Bartolomeu, Corumbá e Paranaíba, desembocando no Rio Paraná e na Bacia Platina.



A importância hídrica do Cerrado também envolve a dimensão das suas reservas subterrâneas de água doce, já que três aquíferos brasileiros fundamentais estão localizados no bioma: o Guarani (é o maior reservatório transfronteiriço do mundo, possui 1,2 milhão de quilômetros quadrados e tem metade da sua extensão

inserida no Cerrado); o Bambuú (está ao norte de Minas Gerais, tem 180 mil quilômetros quadrados e se insere na bacia do Rio São Francisco); e o Urucuia (tem 120 mil quilômetros quadrados e perpassa do oeste da Bahia ao noroeste de Minas Gerais).



A biodiversidade se transforma na temporada de chuvas

A sazonalidade de chuvas – uma marca do bioma – tem uma grande influência na caracterização das paisagens abertas e secas do Cerrado e nas dinâmicas ecológicas que sustentam a sua biodiversidade. Diante dessa peculiaridade climática, espécies do bioma desenvolveram mecanismos próprios de sobrevivência e reprodução.

Coautores de Conhecendo a Biodiversidade ressaltam que é na estação chuvosa que ocorre o processo de

reprodução de muitas espécies no Cerrado, como as aves migratórias, que voltam ao bioma por esse motivo, e o dos cupins, que voam em grandes quantidades em busca de parceiros. Nesse contexto de vida renovada pelas chuvas, um caso curioso é o das cigarras. É durante as temporadas chuvosas que esses insetos, que podem viver até 17 anos no subsolo, transformam-se em adultos e afloram para reproduzir.

Os surpreendentes estoques de carbono nas “florestas invertidas”



A combinação de restrição hídrica na temporada seca com solos pobres em nutrientes fez com que a vegetação nativa do Cerrado desenvolvesse mecanismos diferenciados de sustentação embaixo do solo. Os seus arbustos e as suas árvores, em geral de médio porte, têm raízes cuja profundidade ultrapassa dez metros, essenciais para a busca de água nos aquíferos e que armazenam mais biomassa do que nos troncos e folhas. É como se florestas invertidas crescessem no seu domínio.

Essa característica confere aos ecossistemas do Cerrado um papel fundamental para estocar carbono e uma importância central para o equilíbrio climático, ainda que essa relevância não seja amplamente reconhecida e valorizada.



A capacidade de armazenamento de carbono no bioma é estimada em cerca de 32 giga toneladas (cada gigatonelada equivale a 1 bilhão de toneladas). Para que se tenha uma ideia desse potencial, em 2020, as emissões brasileiras totalizaram 2,16 bilhões de toneladas de gás carbônico equivalente, segundo o Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG) do Observatório do Clima.

O Cerrado é um hotspot global, quais os riscos envolvidos?

Ainda que o termo *hotspot* seja parte do nosso glossário, compreender a importância do seu significado no contexto de discussão sobre potencialidades e riscos relacionados ao Cerrado é fundamental. Essa expressão se refere às áreas de grande importância para a conservação da biodiversidade planetária e, ao mesmo tempo, sob fortes pressões de inúmeras atividades humanas.

O bioma foi inserido na lista dos 35 hotspots globais pela excepcional quantidade de endemismo que abriga e pelos danos causados à biodiversidade, decorrentes de um processo de desenvolvimento econômico insustentável, acelerado desde a década de 1960. O período coincide com a mudança da capital federal do Rio de Janeiro para Brasília, a partir de quando aumentaram, consideravelmente, as pressões para a construção de estradas e ocupação urbana.

Além disso, a partir da década de 1980, o Cerrado também se tornou a fronteira de ampliação da produção em larga escala de monoculturas, como soja e algodão.

Em 2005, pesquisadores já alertavam que o desmatamento de vegetação nativa para convertê-las em áreas destinadas às pastagens e à agricultura alcançava trechos de recarga de aquíferos do Cerrado. Além de sistemas de irrigação instalados sem planejamento adequado para suprir a demanda hídrica desses projetos, outros riscos ambientais destacados envolviam a impermeabilização do solo para a ocupação de conglomerados urbanos, com consequentes impactos à biodiversidade e à segurança hídrica. Desde então, esses e outros problemas têm se intensificado.

De acordo com um levantamento do IBGE (Contas de ecossistemas, o uso da terra nos biomas brasileiros: 2000-2018), em 2018, o bioma já concentrava 44,61% das áreas agrícolas e 42,73% das áreas de silvicultura do país.

O estudo revela ainda que a expansão da fronteira agrícola para a produção de *commodities* como soja, algodão, milho, dentre outras monoculturas, tem duas grandes áreas de concentração no Cerrado. Uma delas se estende pelos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná e São Paulo. A outra avança no denominado Matopiba, acrônimo que reúne as siglas de quatro estados atravessados pelo bioma: Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.



Com metade de sua área original desmatada e convertida para inúmeros usos, sobretudo para a agricultura em larga escala e abertura de pasto, o Cerrado corre o risco de desaparecer nos próximos 30 anos, caso não seja modificado este modelo de desenvolvimento econômico, já reconhecido como insustentável. Essa é uma das principais conclusões de um [estudo publicado em 2021](#) por pesquisadores brasileiros em uma revista acadêmica internacional chamada *Global Change Biology*.

O estudo alerta que o Cerrado já está mais seco e quente em decorrência da perda de vegetação nativa. Entre 1961 e 2019, houve um aumento de temperatura de 2,24°C no bioma, com picos de 4°C na temporada seca. Foi estimado que caso este modelo econômico persista, a temperatura do Cerrado poderá ter um aumento de 6°C em 2050, em comparação com 1961.



O desmatamento avança

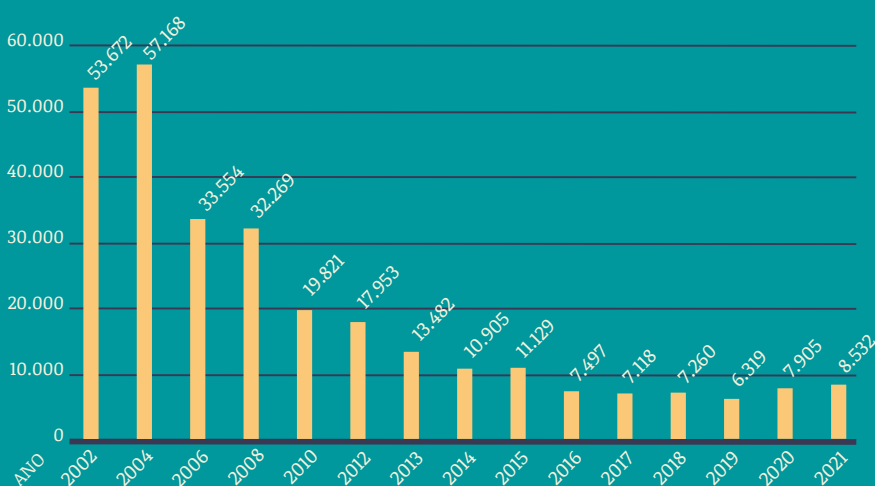
Entre agosto de 2020 e julho de 2021, período usado como base para o calendário do desmatamento, o Cerrado perdeu 8,5 mil quilômetros quadrados de vegetação nativa, um aumento de 7,9% em relação aos doze meses anteriores, quando alcançou 7,9 mil quilômetros quadrados. Os dados representam a maior alta de devastação no bioma desde 2015.

O monitoramento da perda de cobertura nativa no Cerrado é feito pelo [Prodes Cerrado](#), programa desenvolvido e operado, desde 2002, pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e financiado pelo Programa de Investimento Florestal (FIP) do Banco Mundial. Em 2021, começou a [circular](#)

[a notícia](#) de que o programa estaria sob o risco de suspensão pelo governo federal por falta de recursos financeiros. A ameaça gerou grande repercussão na sociedade, justamente pelos impactos negativos que uma possível interrupção no processo de monitoramento do desmatamento do bioma poderia causar nesse cenário de acelerada destruição.

Diante dos potenciais riscos de “apagão” de dados sobre o desmatamento no Cerrado, o [Projeto MapBiomas anunciou](#) que poderia colocar no ar um sistema de alerta sobre supressão de vegetação no bioma, caso fosse confirmada a descontinuidade do Prodes Cerrado.

Área de vegetação suprimida no Cerrado por ano de 2002 a 2021 (em km²)



Fonte: INPE

Além dos impactos ambientais diretos, a perda de vegetação nativa do Cerrado também representa um risco climático. Em 2020, as emissões de carbono por desmatamento do bioma foram de 113,4 milhões de toneladas de CO₂ equivalente, perdendo somente para as da Amazônia, segundo o Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG), do Observatório do Clima.

O risco climático envolve outro agravante: o fogo. Entre janeiro e agosto de 2021, o Cerrado contabilizou 31.566 focos de incêndio, a maior quantidade para o período, desde 2012, quando foram registrados 40.567 focos.

O registro de 2021 não é um fato isolado. De acordo com pesquisa realizada pelo MapBiomas e divulgada em 2020, o Cerrado foi o bioma mais atingido por incêndios entre 2000 e 2019, com 41% de sua extensão afetada pelo fogo pelo menos uma vez nesse período. Ao todo, 76% das áreas de vegetação nativa sofreram danos.

Em consequência disso, as emissões de carbono do Cerrado pelo fogo foram as maiores dentre os biomas brasileiros, alcançando 2,03 gigatonelas, em 2020, de acordo com o Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG), do Observatório do Clima.

O fogo no Cerrado

O Cerrado evoluiu junto com o fogo, enquanto fenômeno natural. Um exemplo dessa relação é a planta conhecida popularmente como cabelo-de-índio (*Bulbostylis paradoxa*) que ocorre apenas no bioma e que floresce no dia seguinte à queimada. Ou seja, depende da passagem do fogo para sua reprodução. Da mesma forma, diversas espécies de árvores possuem cascas grossas forjadas para resistir às chamas e, que graças às raízes profundas, conseguem sobreviver aos incêndios. Esse ciclo natural, entretanto, é diferente do que se vê hoje no Cerrado. Ao contrário do “fogo natural”, de menor intensidade, que ocorre em intervalos maiores de tempo e normalmente fora da estação seca, junto com os raios das chuvas; os incêndios causados pela ação humana intensificaram não apenas a frequência das chamas, mas também sua força, já que muitas vezes são feitos durante o período de seca, quando a vegetação fornece o combustível ideal para vastos e descontrolados incêndios.

Este fogo antrópico, muitas vezes de origem criminosa, tem efeitos devastadores para a fauna e flora do Cerrado.

Saiba mais

A queima prescrita é apenas um dos aspectos do Manejo Integrado do Fogo (MIF), abordagem ampla que promove a integração do conhecimento científico e tradicional e prevê estratégias tanto de prevenção quanto de combate ao fogo. De acordo com pesquisadores, investir no MIF é fundamental para diminuir os incêndios e seus prejuízos, tanto ambientais como econômicos.

Para tentar diminuir a propagação de incêndios, uma das estratégias defendidas por especialistas é o Manejo Integrado do Fogo (MIF) que inclui um conjunto de ações, tanto de prevenção quanto de combate e de capacitação. Entre elas, está a queima prescrita que tenta simular o que seria o fogo natural, feito na época certa, com baixa intensidade e que ajuda a eliminar o combustível (vegetação seca) e evitar grandes incêndios durante o período da seca.

Através dessa técnica, já adotada por unidades de conservação no bioma, é possível fazer aceiros e criar uma faixa de proteção às áreas mais sensíveis ao fogo, como as veredas e os ambientes florestais. Uma proposta para criação da Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo ([Projeto de Lei 11.276 de 2018](#)) aguarda ainda votação no Senado

Adotar a queima prescrita é também uma forma de manter viva a prática e conhecimento cultural de diversas comunidades tradicionais, indígenas e de agricultores familiares que vivem em áreas do bioma e utilizam o fogo para renovação ou preparação da área de cultivo e até mesmo para reduzir os riscos de incêndios de grandes proporções a partir do controle de biomassa.

Sociedade civil defende outro modelo de desenvolvimento no bioma

Inúmeros movimentos da sociedade civil têm se intensificado diante do agravamento da devastação ocorrida no Cerrado. Em 2018, organizações ambientalistas com atuação no bioma produziram uma publicação com recomendações para o seu desenvolvimento socioeconômico responsável e para a conservação e uso sustentável dos seus recursos naturais. Zerar o desmatamento, promover a regularização fundiária e a demarcação de Terras Indígenas, além de ampliar a proteção por meio de unidades de conservação e incentivar a cadeia da sociobiodiversidade foram algumas

das demandas apresentadas aos candidatos à Presidência da República naquele ano.

Em setembro de 2017, em manifesto assinado por 40 organizações ambientalistas com atuação no Brasil, também haviam sido defendidas, dentre outras ações, a implementação de instrumentos econômicos para incentivar o uso sustentável do Cerrado e zerar o seu desmatamento, além de políticas públicas capazes de conter a devastação do bioma e de fortalecimento dos processos de monitoramento das suas condições ambientais.

Reflexões para cobertura jornalística sobre o Cerrado

O Cerrado tem pouco mais de 8% de seu território protegido por unidades de conservação, sendo menos de um terço de proteção integral, ou seja, de grau mais elevado de preservação. Esse percentual é considerado insuficiente para manter a natureza protegida de processos de altos impactos como o desmatamento para a expansão agrícola desordenada e o avanço da grilagem de terras, dentre outros fatores. Quais os obstáculos para a criação de áreas protegidas no bioma?

Que fatores contribuíram para que o Brasil não conseguisse ampliar para 17% a meta estabelecida de cobertura de áreas protegidas para esse e outros biomas terrestres, no âmbito do Plano Estratégico para a Biodiversidade 2011-2020, da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), ao qual se atrelaram as Metas de Aichi?

A expansão agrícola desordenada do Cerrado é reconhecida como uma problemática que amplia os riscos de escassez hídrica,

e impacta a proteção da biodiversidade e a saúde humana, além de comprometer o equilíbrio climático nacional e global. Como esse bioma poderá garantir a continuidade da produção de alimentos, no futuro, se a perda de vegetação nativa compromete o regime de chuvas e tende a deixar em xeque o seu próprio sistema hidrológico?

Estimativas indicam que a vegetação nativa do Cerrado, sobretudo aquela presente nos campos úmidos e nas várzeas, contribui para a regulação e para a manutenção da qualidade do fluxo hídrico, com redução de cerca de 100 vezes nos custos do tratamento de água. Qual o impacto que a destruição do bioma poderia causar no abastecimento pelas companhias distribuidoras de água?

Existem cerca de 30 milhões de hectares de áreas abertas e ainda subutilizadas no Cerrado, com média ou alta aptidão para o uso agrícola. Em que medida o aproveitamento dessas áreas para a agricultura contribuiria para frear o desmatamento do bioma? Quais são os fatores que limitam esse uso racional das terras já abertas?

Especialistas defendem a necessidade de se firmar um compromisso multissetorial inspirado em experiências como a Moratória da Soja na Amazônia, como forma de dissociar o aumento na produção de soja dos padrões de desmatamento do Cerrado. Esse esforço é possível? Quais são os prós e contras?

O Cerrado responde por 60% da produção agrícola anual no Brasil, com *commodities*

como soja, milho e algodão. Que prejuízos socioeconômicos o país teria, caso problemas climáticos, como a alta das temperaturas e a falta de chuvas, inviabilizassem as colheitas?

Abelhas, besouros e morcegos são fundamentais à polinização de culturas agrícolas e onde há florestas nas imediações das plantações, há mais produtividade no campo.

Como a perda de florestas nativas do Cerrado pode repercutir nos custos de polinização artificial, opção que já vem sendo utilizada em áreas de grande perda de biodiversidade? É possível calcular o valor desse serviço ecossistêmico fornecido gratuitamente pelos polinizadores?

Como o mercado importador de *commodities* agrícolas produzidas no Cerrado contribui para as emissões de carbono e outros gases de efeito estufa no bioma, considerando o desmatamento causado para a expansão dessa atividade?

Quais os impactos do fogo excessivo causado pela ação humana no Cerrado e na sua biodiversidade? Quais espécies se adaptam melhor e quais espécies podem desaparecer para sempre pelos ciclos acentuados de incêndios? Como o Manejo Integrado do Fogo pode se tornar uma ferramenta de proteção ecológica, de manejo e ainda um elemento de resgate cultural das comunidades tradicionais?



Referências para pesquisa sobre o Cerrado

Centro Nacional de Avaliação da Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado (CBC)
<https://www.icmbio.gov.br/cbc/>

Cerrado Vivo
https://cerradovivo.ispn.org.br/pt_br/

Embrapa Cerrados
<https://www.embrapa.br/cerrados>

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (Fapeg)
<http://www.fapeg.go.gov.br/fapeg/>

Instituto Arvoredo
<https://arvoredo.org.br/>

Instituto Brasília Ambiental
<https://ibram.df.gov.br/bioma-Cerrado/>

Instituto Centro de Vida (ICV)
<https://www.icv.org.br/>

Instituto Socioambiental (ISA)
<https://www.socioambiental.org/pt-br>

Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB)
<https://cepfcerrado.iieb.org.br/cerrado/>

Instituto Jurumi
<https://www.institutojurumi.org.br/search/label/cerrado>

Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPAN)
<https://ispn.org.br/biomas/cerrado/ameacas-ao-cerrado/>

Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB)
<https://www.miqcb.org/>

Plataforma de Conhecimento do Cerrado
<https://cepf.lapig.iesa.ufg.br/>

Prodes Cerrado
<http://cerrado.obt.inpe.br/>

Rede Cerrado
<http://redecerrado.org.br/>

Rede de Sementes do Cerrado
<https://rsc.org.br/>

Restaura Cerrado
<https://novamata.org/iniciativa/restaura-cerrado/>

4.

Mata Atlântica

A Mata Atlântica abrange os Estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe.

1.506
unidades de
conservação

10,88%
do território
protegido

Fonte:

Ministério do Meio Ambiente
(Departamento de Áreas Protegidas) |
Acesso em janeiro de 2022

O bioma mais desmatado do Brasil e a esperança da restauração



Em cinco séculos de história, os processos de desenvolvimento socioeconômico e de urbanização do Brasil consumiram de forma predatória a natureza da Mata Atlântica. O bioma resiste, sendo ainda um dos mais diversos do país, com grande quantidade de endemismo, o que significa a presença de espécies que só existem no seu domínio. Ao mesmo tempo, demonstra sinais de esgotamento diante dessa trajetória de devastação incessante. Não por acaso, a Mata Atlântica concentra a maior quantidade de espécies ameaçadas de extinção do país (mais de 1,5 mil de flora e fauna). Esforços para a sua recuperação avançam, mas caminham lado a lado com as perdas florestais que não cessam e com as sequelas de toda destruição que já sofreu. Nesse limiar, um grande desafio para conservação da biodiversidade do bioma envolve a reconexão dos seus fragmentos remanescentes.

Biodiversidade da Mata Atlântica em números



Plantas
20 mil



Aves
+ de 990



Peixes
350



Répteis
+ de 300




Mamíferos
+ de 290



Anfíbios
+ de 470

Fontes:

Fundação SOS Mata Atlântica
Sustentabilidade Ambiental no Brasil:
biodiversidade, economia e bem-estar
humano
Ministério do Meio Ambiente (MMA)



O bioma ocupa uma faixa de 1,1 milhão de quilômetros quadrados, o que equivale a 13% do território nacional, está presente em todo o litoral brasileiro do Rio Grande do Sul até o Piauí, e, de forma completa ou parcial, abrange partes dos estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás. Estende-se, ainda, em uma pequena porção no norte da Argentina e leste do Paraguai.

Cerca de 70% da população do Brasil vive em regiões de domínio da Mata Atlântica.

Como parte da sua reconhecida diversidade biológica, a Mata Atlântica tem mais de 20 mil espécies de plantas (mais de 7 mil endêmicas), mais de 990 de aves, 470 de anfíbios e 350 de peixes de água doce, além de 300 de répteis e 290 de mamíferos. A diversidade da flora do bioma é maior do que a de toda a América do Norte (17 mil espécies) e da Europa (12,5 mil espécies).

Além disso, a Mata Atlântica abriga 15,5 mil espécies de plantas com flores e frutos (angiospermas), praticamente a metade de um total de 32,8 mil que ocorrem no Brasil, além de mais de 3 mil espécies de fungos.

Séculos de destruição transformaram a Mata Atlântica em um bioma fragmentado, depauperado ou simplesmente desaparecido. A história da Mata Atlântica, entretanto, ainda não acabou. Nas últimas décadas multiplicaram-se movimentos para não apenas proteger, mas restaurar, tanto quanto possível, a potência ecológica da Mata. São iniciativas de conexão, recuperação e resgate. Esse é o tema de “Mata Atlântica: novas histórias”, especial produzido por ((o))eco com apoio do Instituto Serrapilheira, que [você pode conferir no site.](#)

Pela inegável importância para a conservação da biodiversidade, a Mata Atlântica foi declarada como Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988, além de ser o único bioma no Brasil a ter uma legislação própria: a Lei da Mata Atlântica, de 2006. Essa relevância também se expressa, internacionalmente, em títulos como o de Reserva da Biosfera, concedido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). Também foram reconhecidos como Patrimônios Naturais Mundiais, pela Unesco, a Reserva do Sudeste da Mata Atlântica (entre Paraná e São Paulo) e a Costa do Descobrimento (entre Bahia e Espírito Santo).

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) é a maior do mundo. Conta com 89,6 milhões de hectares distribuídos em 17 estados de ocorrência do bioma. Essa foi a primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera do Programa MAB, designada pela Unesco no Brasil.

A Mata Atlântica tem 1.506 unidades de conservação que ajudam a garantir a proteção de 10,88% do bioma (Fonte: MMA). Além disso, concentra a maior quantidade de unidades de conservação de gestão privada, as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), com mais de 1.200 reservas que equivalem a mais de 70% das RPPNs reconhecidas no Brasil.

Fonte: Painel de Indicadores da Confederação Nacional de RPPN



As várias faces da Mata Atlântica

Composta por 13 formações florestais influenciadas por diferentes fatores, como clima e relevo, entre outros, a Mata Atlântica não é uma floresta homogênea. Algumas das suas principais características, determinantes também para a biodiversidade, levaram a divisões de seus ambientes naturais.

A **Floresta Ombrófila Densa** ou Floresta Pluvial Atlântica, por exemplo, ocupa a região litorânea entre as regiões Nordeste e Sudeste. Tem clima quente e úmido influenciado pelo Oceano Atlântico.

Já a **Floresta Ombrófila Mista** está presente na região Sul e é marcada por climas úmidos e frios. Caracteriza-se pela presença marcante da araucária (*Araucaria angustifolia*), um tipo de pinheiro pré-histórico. Justamente pela ocorrência dessa espécie, fortemente pressionada, ela é também conhecida como Floresta com Araucária ou Mata de Araucária.

Por outro lado, a **Floresta Estacional** (Semidecidual e Decidual) tem como forte característica a presença de uma flora tropical que perde parte das folhas durante o inverno. Está presente no interior do país, sendo influenciada pelo clima sazonal, marcado por verões quentes e úmidos e invernos frios e secos.

O bioma também é marcado pela presença de importantes ecossistemas associados, com outros tipos de vegetação características. Nesse contexto, destacam-se as **restingas** (ocorrem nas planícies litorâneas do Nordeste ao Sul do país); os **manguezais** (ocorrem nas regiões de desembocadura dos rios no mar, de água salobra); os **campos de altitude** (presentes nas regiões mais altas dos grandes maciços de montanhas da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira); e os **campos sulinos** (que perpassam a Floresta de Araucária, em partes da região Sul).

Os padrões de distribuição das espécies da Mata Atlântica também levaram os pesquisadores a dividirem o bioma em oito sub-regiões biogeográficas. Desse total, há cinco áreas de endemismo, sendo quatro nas florestas úmidas do Nordeste.

Outra forma mais simplificada de entender os diferentes contextos do bioma envolve a divisão da Mata Atlântica em dois grandes blocos, de acordo com características marcantes de sua flora. Um deles, mais ao Norte, recebe influência da Amazônia. O outro, mais ao Sul, é influenciado por regiões como os Andes.

Fonte: [Conhecendo a Biodiversidade](#)

A importância do bioma para a segurança hídrica

Com o objetivo de chamar a atenção da sociedade sobre os benefícios ambientais da Mata Atlântica para o bem-estar humano, em 2020 especialistas assinaram a nota técnica Os Serviços Ambientais da Mata Atlântica - Segurança Hídrica, Regulação do Clima e Diversidade Biológica.

No documento, organizações integrantes do Observatório da Governança das Águas (OGA-Brasil) destacaram que a Mata Atlântica abrange nove das 12 Regiões Hidrográficas brasileiras e concentra 70% do Produto Interno Bruto (PIB), riquezas nacionais que dependem dos serviços ecossistêmicos prestados pelo bioma, dentre os quais, a segurança hídrica e climática, além da fertilidade dos solos, que não seriam possíveis sem a proteção da sua biodiversidade. A garantia de provisão desses serviços no futuro dependerá, cada vez mais, da conservação dos seus remanescentes, assim como da restauração das áreas degradadas, segundo defende a nota técnica.

As organizações destacam, ainda, que os processos de tomadas de decisão no presente são cruciais, sobretudo considerando que a demanda por água tem aumentado 1%, ao ano, em função do crescimento populacional, do desenvolvimento socioeconômico e de mudanças nos padrões de consumo da sociedade. Por outro lado, ressalta-se que o bioma já tem sido fortemente afetado pela crise climática, cujos fenômenos como inundações, secas e outros tendem a se intensificar.

Para que seja possível assegurar serviços ambientais essenciais como a oferta de água para a população que vive no domínio da Mata Atlântica, as organizações defendem

que o Brasil cumpra as metas estabelecidas na Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, na sigla em inglês), no âmbito do Acordo de Paris, restaurando 12 milhões de hectares até 2030 (cerca de três vezes o tamanho do estado do Rio de Janeiro). Até lá, o país deve restaurar, adicionalmente, 15 milhões de hectares de pastagens degradadas e outros 5 milhões de hectares de sistemas de integração lavoura-pecuária-florestas (iLPF).

Saiba mais

As metas de restauração assumidas pelo Brasil e como o país tem se articulado (ou não) para garantir seu cumprimento, e como a Mata Atlântica e a sociedade civil organizada têm sido protagonistas neste processo são o tema da reportagem “Uma oportunidade de recomeço para Mata Atlântica”, que você pode ler em ((o)eco.

O papel das unidades de conservação (UCs) na segurança hídrica é crucial.

Um exemplo envolve a situação do estado de São Paulo, onde as UCs estaduais garantem 37% do volume de água outorgado para abastecimento público, com destaque para os parques estaduais da Cantareira e da Serra do Mar. Essa participação aumenta para 62% quando somadas as suas respectivas Zonas de Amortecimento.



Perdas e ganhos de vegetação nativa

Esforços brasileiros de recuperação da Mata Atlântica nos últimos anos são inegáveis. Um exemplo é representado pelo [Pacto pela Restauração da Mata Atlântica](#) que em 2011 se comprometeu com a restauração de 1 milhão de hectares até 2020. Com a meta cumprida, o próximo objetivo é mais ambicioso: restaurar 15 milhões de hectares até 2050. Essa força-tarefa, criada em 2009, reúne mais de 300 organizações da sociedade civil.

Apesar dos resultados alcançados por essa e outras iniciativas, ainda há um desequilíbrio na Mata Atlântica entre o que se ganha de florestas jovens e o que se perde de florestas maduras, cujos serviços ambientais como o equilíbrio climático e a proteção do solo, das fontes de água doce e da biodiversidade, dentre outros, são insubstituíveis.

Pode levar até um século para que esses benefícios sejam assegurados pelos projetos de restauração.

Para que se tenha uma ideia desse desbalanceamento, segundo [dados do MapBiomias](#), publicados em setembro de 2021, a perda de vegetação primária na Mata Atlântica alcançou 31,2% da cobertura do bioma, de 1987 a 2019, representando 10 milhões de hectares (mais de duas vezes a extensão do estado do Rio de Janeiro). Enquanto isso, em 2017, o crescimento de vegetação secundária havia atingido 27,8 % da cobertura, o que significou um aumento de 9 milhões de hectares.

De acordo com o [Observatório da Restauração](#), outra iniciativa criada e liderada pela sociedade civil, existem 79,13 mil hectares em processo de restauração no Brasil, dos quais cerca de 76 mil, o equivalente a mais de 90%, estão situados na Mata Atlântica. Foram consideradas nesse cálculo, as áreas recuperadas em

municípios com 80% ou mais de seu território situado no bioma, onde existe uma particularidade. Pela Lei da Mata Atlântica, áreas recuperadas com mais de dez anos não podem mais ser desmatadas. Especialistas apontam que, antes disso, proprietários voltam a cortar essas áreas para evitar que se tornem protegidas pela legislação, o que representa um enorme desafio a ser superado nesse contexto geográfico e socioeconômico.

Por essas e outras razões, estatísticas mais recentes indicam que, embora em menor escala, o desmatamento da Mata Atlântica persiste. Segundo dados do [Atlas da SOS Mata Atlântica](#), divulgados em 2021, foram derrubados 13.053 hectares (130 quilômetros quadrados) de florestas maduras entre 2019 e 2020. Isso representou uma queda de 9% em relação ao apurado entre 2018 e 2019, mas a continuidade da perda de vegetação nativa preocupa especialistas no tema, em função do alto grau de devastação e fragmentação de remanescentes florestais, enfrentado historicamente pelo bioma.

A [Fundação SOS Mata Atlântica](#) destacou, no lançamento do Atlas, que os dados sintetizam, de forma geral, a situação da cobertura florestal da Mata Atlântica, embora não capturem a realidade regional, marcada pela desigualdade na distribuição dos remanescentes florestais do bioma. Segundo ressaltado, há regiões com menos de 10% de cobertura, seja de florestas maduras ou jovens, quando a literatura especializada aponta a necessidade de, no mínimo, 30% para manter uma rota de segurança para a conservação da biodiversidade nesses fragmentos.

A persistência das perdas de vegetação nativa da Mata Atlântica, também foi confirmada pelo levantamento divulgado pelo IBGE em 2020, [Contas de ecossistemas: o uso da terra nos biomas brasileiros: 2000-2018](#). De acordo com o estudo, no

período pesquisado, a maior desaceleração das perdas florestais no Brasil ocorreu no bioma: de 8,7 mil quilômetros quadrados, entre 2000 e 2010, para 577 quilômetros quadrados, entre 2016 e 2018.

No período analisado, o IBGE identificou que o destaque, em termos de conversões, envolveu a área agrícola e a silvicultura. Esses setores representaram, respectivamente, 32,9% e 42,7% das áreas convertidas em 2018 no bioma. Nesse contexto, a silvicultura cresceu mais (33,9%), seguida pela área agrícola (19,6%).

Outras perdas também são preocupantes. Considerados ecossistemas fundamentais para a reprodução de vida marinha e para o equilíbrio climático, o Brasil conta com aproximadamente 981 mil hectares de manguezais segundo o Projeto MapBiomas, o equivalente a cerca de 7% do total mundial (13,8 milhões de hectares). No entanto, essa cobertura já teria sido reduzida em 25% em relação ao que existia. O processo de urbanização do país e o uso dessas áreas para a carcinicultura (criação de camarão em cativeiro) são algumas das principais pressões apontadas por especialistas em reportagem sobre o tema.

Saiba mais

A reportagem especial “[As muitas faces dos manguezais brasileiros](#)” mergulha no universo dos manguezais, do seu papel ecológico e social, e das ameaças a este ecossistema fundamental para a vida.

As grandes perdas de vegetação nativa da Mata Atlântica, além de riscos ao equilíbrio climático nacional e global, também representam prejuízos financeiros.

Segundo artigo publicado na revista [Nature Communications](#), em 2020, por pesquisadores brasileiros, os prejuízos em termos de créditos de carbono que poderiam ser negociados são da ordem de US\$ 2,3 e US\$ 2,6 bilhões. Os impactos do desmatamento e da erosão da biodiversidade foram estimados a partir da análise de mais de 1,8 mil inventários florestais disponíveis na literatura científica.



Os desafios da conectividade

Reconectar o que resta de remanescentes florestais do bioma mais alterado e desmatado do Brasil representa um dos principais desafios para a sua recuperação. Essa missão esbarra em algumas limitações estruturais do país, a começar pelo seu histórico de ocupação.

No domínio da Mata Atlântica vive mais de 70% da população brasileira. Isso significa mais de 145 milhões de pessoas, distribuídas em 3,4 mil cidades, dentre as quais, algumas das maiores metrópoles nacionais, como São Paulo. O bioma possui a maior densidade demográfica do país, concentrando 49,3% das áreas urbanas brasileiras em 2018, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Saiba onde tem – ou tinha – Mata Atlântica

“Aqui tem Mata?” é um aplicativo que informa o público sobre a existência de áreas remanescentes de Mata Atlântica no país. Para isso, utiliza a busca por localidade e mapas interativos e gráficos trazem a informação atualizada sobre o estado de conservação de florestas, mangues e restingas nos 3.429 municípios onde a Mata Atlântica existe ou um dia existiu.

Não por acaso, a Mata Atlântica foi reconhecida, em 2000, como um *hotspot*, já que representa uma das 36 regiões globais mais ricas em biodiversidade e, ao mesmo tempo, está extremamente ameaçada pelas atividades humanas. No Brasil, estimativas apontam para uma vegetação remanescente de apenas 12,5% a 25% da sua cobertura original, em geral, presente na forma de pequenos

fragmentos florestais (menores do que 100 hectares). Mas as estatísticas variam. Há levantamentos que apontam para 20%. Esses remanescentes estão isolados em meio a paisagens altamente alteradas (a maior parte em terras privadas), tendo esse cenário causado a perda e a fragmentação de *habitats*, fatores de risco de extinção de espécies em florestas tropicais.

À fragmentação, somam-se outros fatores que ameaçam a biodiversidade, como a implementação de projetos de infraestrutura, tais quais a construção de estradas, portos, complexos comerciais, turísticos e habitacionais que representam barreiras às vezes intransponíveis para a maioria dos animais. Em fragmentos isolados, aumenta o risco de endogamia – o acasalamento entre indivíduos aparentados –, processo responsável pelo empobrecimento genético das populações que as deixa mais vulneráveis a doenças e ao perigo da extinção.

A implementação de corredores ecológicos tem sido considerada cada vez mais como uma alternativa viável para conectar remanescentes de vegetação nativa e favorecer o fluxo gênico entre as espécies de fauna e flora.

Além disso, os corredores contribuem para o processo de gestão de unidades de conservação, que passam a olhar de forma integrada para a conservação no território. Esse tipo de ferramenta se insere no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), sob a denominação de mosaico. Desde 2010, segundo o ICMBio, foram implementados 14 mosaicos integrando UCs federais no Brasil.

Saiba mais

A fragmentação do habitat é uma das principais ameaças e desafios de conservação de animais na Mata Atlântica. O miqui, por exemplo, o maior primata das Américas, vive em grupos sociais e depende da migração das fêmeas para perpetuar a espécie. Quando isolados, os grupos estão fadados ao desaparecimento. Uma iniciativa de manejo pioneira no interior de Minas Gerais tem trabalhado para garantir a sobrevivência da espécie, ((o)eco conta esta história.



Soluções possíveis para o futuro da Mata Atlântica

No artigo Conservação da Mata Atlântica Brasileira: um balanço dos últimos dez anos, especialistas apresentam uma leitura crítica sobre os avanços alcançados em uma década de ações desenvolvidas no bioma, no Brasil. Além disso, apontam soluções possíveis para o futuro marcado por inúmeras incertezas, a exemplo de outras florestas tropicais mundiais.

Nessa trajetória, os especialistas consideram que o nível de conhecimento sobre a biodiversidade do bioma aumentou, o que permitiu ampliar as bases científicas de conservação e recuperação da sua cobertura vegetal. Eles também avaliam que, em uma década, foram reduzidas as perdas florestais, embora as ameaças à biodiversidade e a degradação do bioma tenham persistido. Por outro lado, opinam que essa problemática passou a ser mais debatida e novas áreas protegidas foram criadas, embora continuem sendo insuficientes para a proteção e conexão dos seus remanescentes.

Analisa, ainda, que novas políticas públicas foram criadas. Além disso, ressaltam que estados e municípios ampliaram o seu protagonismo, assim como o setor privado demonstrou mais engajamento. Paralelamente, opinam que

a sociedade civil também se fortaleceu e que o mercado de serviços ambientais começou a se estruturar.

Para o futuro do bioma, dentre as sugestões de metas apresentadas pelos especialistas, para serem alcançadas até 2025, destacam-se: a extinção zero de espécies, a proteção de 100% dos remanescentes em áreas protegidas públicas e privadas, a criação de um fundo de pelo menos US\$ 1 bilhão para o manejo das unidades de conservação e a restauração de 5 milhões de hectares de áreas degradadas.

Eles também apontam como demandas a conversão de pelo menos 25 milhões de hectares em arranjos produtivos compatíveis com a conservação da biodiversidade, o estabelecimento de um mercado de serviços ambientais com capacidade de mobilização de US\$ 200 milhões anuais, além de 75% dos municípios com planos municipais de Mata Atlântica elaborados e em implementação. Os especialistas acreditam que o bioma pode se consolidar como modelo de restauração para os outros *hotspots* de biodiversidade.

Reflexões para a cobertura jornalística sobre a Mata Atlântica

Porta de entrada para a colonização do Brasil, que se deu pelo litoral, a Mata Atlântica se tornou o bioma historicamente mais impactado pelo desmatamento no país. Esse processo de perda florestal persiste. Ainda que tenha sido reduzido, a continuidade do desmatamento faz desaparecer, gradativamente, pequenas áreas de forma pulverizada, e empobrece o pouco que restou do bioma. Que fatores têm contribuído para que não se consiga zerar o desmatamento da Mata Atlântica?

A proteção legal do bioma ainda deixa a desejar. As unidades de conservação cobrem pouco mais de 10% da sua extensão territorial. Quais são os fatores limitantes para a ampliação do sistema de áreas protegidas da Mata Atlântica? Quais são as áreas prioritárias para a conservação da sua biodiversidade? E no caso das UCs já criadas, qual o grau de implementação das estratégias de gestão? Qual o volume de investimentos públicos envolvidos?

Pelo histórico de ocupação da Mata Atlântica, a maior parte dos remanescentes florestais está localizada em pequenos fragmentos em terras privadas. Qual o nível de implementação do Código Florestal em propriedades rurais inseridas no bioma? Por outro lado, quais são os exemplos de projetos e ações de mobilização desses proprietários para a conservação da biodiversidade nos seus imóveis?

Pela Lei da Mata Atlântica, os municípios inseridos no bioma devem elaborar Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA). Qual o nível de implementação dos PMMA no bioma? Quais os principais avanços e dilemas?

A Mata Atlântica concentra a maior quantidade de espécies em extinção dos biomas brasileiros. Quais são os riscos

ambientais, socioeconômicos, culturais e climáticos envolvidos com esse cenário? Quais são as ações públicas e privadas para o enfrentamento desse desafio? Quais são as principais pesquisas em curso sobre o tema?

Em um bioma que concentra mais de 70% da população brasileira, como garantir o equilíbrio climático, a fertilização dos solos, a proteção das reservas de água e outros serviços ambientais essenciais sem a conservação dos seus remanescentes? Qual o grau de implementação de políticas públicas destinadas à proteção da natureza na Mata Atlântica? Quais são os avanços e potenciais retrocessos existentes?

Como a sociedade civil tem se mobilizado pela manutenção de conquistas históricas como foi o caso da própria Lei da Mata Atlântica e do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)? Quais são os fatores de limitação para que a legislação em vigor seja cumprida? Qual o nível de mobilização e controle social para exercício de cidadania e cobrança?

Os projetos de restauração florestal avançam na Mata Atlântica, sendo liderados, sobretudo, por organizações não governamentais e instituições de pesquisa.

Quais são as principais ações em curso, quais têm sido os avanços alcançados e as lições aprendidas? Que gargalos ainda limitam a recuperação de áreas degradadas? Como a sociedade pode se apropriar dessas informações que ainda não estão sistematizadas de forma integrada e de fácil acesso? Como exigir práticas de transparência na gestão pública?



Referências para pesquisa sobre a Mata Atlântica

Apremavi

<https://apremavi.org.br/mata-atlantica/biodiversidade/>

Associação Mico Leão Dourado

<http://www.micoleao.org.br/>

Aqui tem Mata

<https://www.aquitemmata.org.br/#/>

Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica (projeto Mata Atlântica)

https://www.giz.de/en/downloads/giz2021_pt_Mata%20Atlantica_BMU.pdf

Fiocruz Mata Atlântica

<https://portal.fiocruz.br/programa-de-desenvolvimento-do-campus-fiocruz-mata-atlantica>

Fundação SOS Mata Atlântica

<https://www.sosma.org.br/>

Instituto Floresta Viva

<https://www.florestaviva.org.br/>

Instituto Nacional de Mata Atlântica (INMA)

<https://www.gov.br/mcti/pt-br/composicao/rede-mcti/instituto-nacional-de-mata-atlantica>

Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro

<https://www.gov.br/jbrj/pt-br>

Observatório das Águas

<https://observatoriodasaguas.org/>

Pacto pela Restauração da Mata Atlântica

<https://pactomataatlantica.org.br/>

Plano de Ação Nacional para a Conservação de Aves da Mata Atlântica

<https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/planos-de-acao/2865-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-das-aves-da-mata-atlantica>

Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-coleira

<https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/planos-de-acao/8330-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-dos-primatas-e-preguica-mata-atlantica>

Planos Municipais da Mata Atlântica

<https://pmma.etc.br/sobre-o-portal/>

Projeto Conexão Mata Atlântica

<https://www.finatec.org.br/projeto/projeto-conexao-mata-atlantica/>

Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

<https://rbma.org.br/n/>

Rede de ONGs da Mata Atlântica

<http://rma.org.br/a-mata-atlantica/referencias/>



5.

Pampa

No Brasil, o bioma Pampa ou Campos Sulinos está restrito ao estado do Rio Grande do Sul.

Apenas
33
unidades de
conservação
que protegem
cerca de
3,1%
do bioma

Fonte:

Ministério do Meio Ambiente (Departamento de Áreas Protegidas) |

Acesso em janeiro de 2022

Pequeno e desconhecido, o Pampa é o bioma que mais perde vegetação no país



A biodiversidade do Pampa ou Campos Sulinos é expressiva, embora pouco reconhecida no cenário nacional. Seus ecossistemas abrigam, pelo menos, 3 mil espécies de plantas campestres, mais de 470 de aves, mais de 150 de répteis, mais de 100 de mamíferos, mais de 80 de anfíbios, além de 150 de peixes.

Esse é o segundo menor bioma brasileiro e está presente no Brasil somente na porção sul do Rio Grande do Sul, onde ocupa 178 mil quilômetros quadrados (68,8% do estado e 2,3% do território nacional). A sua extensão completa (cerca de 750 mil quilômetros quadrados) envolve também partes da Argentina e do Uruguai.

Biodiversidade do Pampa em números



Plantas
3 mil



Aves
+ de 470



Peixes
150



Répteis
+ de 150



Mamíferos
+ de 100



Anfíbios
+ de 80

Fontes:

[Conhecendo a Biodiversidade](#)

[Sustentabilidade Ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano](#)

Para que se tenha uma ideia da representatividade da biodiversidade do Pampa, em relação a sua extensão territorial, uma pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), divulgada em 2015, encontrou 57 espécies diferentes por metro quadrado – a mais alta concentração dentre os biomas brasileiros, até então, segundo concluído por este levantamento.

Pesquisadores chamaram a atenção, na ocasião, justamente para o pouco reconhecimento da rica diversidade biológica do bioma, uma vez que a sociedade tende a associar a biodiversidade às florestas e não aos campos.

Foi destacado ainda que o Rio Grande do Sul tem cinco vezes mais espécies de plantas campestres do que de árvores. Essa é uma característica marcante das suas paisagens.

Para especialistas, o reconhecimento oficial do bioma pelo IBGE, feito somente em 2004, contribuiu para a sua falta de visibilidade

nacional e, conseqüentemente, para a existência de lacunas na conservação de seus ecossistemas. O Pampa é o bioma menos protegido legalmente. Apenas 3,1% de seu território está inserido em unidades de conservação.

O tuco-tuco (*Ctenomys flamarioni*); o beija-flor-de-barba-azul (*Helimaster furcifer*); e o sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus atroluteus*) são algumas das espécies que ocorrem apenas no Pampa. Dentre as 49 espécies de fauna ameaçada de extinção do bioma estão o veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*); o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*); o caboclinho-de-papo-branco (*Sporophila palustris*); e o picapauzinho-chorão (*Picoides mixtus*).

Saiba mais

Ilustre desconhecido - Rico e diverso, o Pampa gaúcho carece de proteção legal dentro de unidades de conservação. E de pesquisas que ajudem a definir limites e potencialidades de seus ecossistemas. [Leia em \(\(o\)\)eco.](#)

Os Campos Sulinos e suas diferentes paisagens

Historicamente, as feições dos Campos Sulinos foram ditadas por fatores como diferenças no clima, no solo e no processo de manejo dos seus ecossistemas, cada vez mais transformados pelas atividades humanas. O grau de cobertura do solo, a ocorrência de gramíneas e outras ervas, além da presença ou ausência de árvores, em meio a essa vegetação baixa, são características marcantes da fisionomia do bioma. Muitas espécies da fauna, como por exemplo, as aves, têm adaptações a essas particularidades.

Por esses e outros fatores, diferentes tipos de campos estão presentes nas paisagens dos ecossistemas do Pampa, responsáveis por prover serviços ambientais fundamentais à sociedade, dentre os quais, o equilíbrio climático. A vegetação nativa permite a manutenção de grandes estoques de carbono no solo, além da segurança hídrica, que inclui uma grande extensão de reservas de águas subterrâneas do Aquífero Guarani, presente no bioma. A beleza cênica, por sua vez, embora ainda pouco explorada, representa um potencial para o desenvolvimento turístico.



Exemplos da diversidade de campos

Campos de altitude

Têm predominância de gramíneas como o capim-caninha (*Andropogon lateralis*). Os remanescentes estão localizados em solos menos propícios à agricultura intensiva, embora sujeitos à supressão para cultivos como os de pinus (espécie exótica de árvore). Onde os solos são mais profundos e bem drenados, esses campos foram praticamente dizimados e transformados em lavouras. Este tipo de ecossistema não é restrito do Pampa e ocorre também em biomas como a Mata Atlântica, em áreas de maior altitude.

Campos da Campanha

Ocorrem em solos rasos ou profundos, mas enquanto os campos sobre solos rasos sofreram poucas transformações, os que se inserem sobre solos profundos foram, majoritariamente, transformados em lavouras. Seus remanescentes têm espécies gramíneas, como as flechilhas (*Nassella spp.*).

Campos sobre solos arenosos

Como o próprio nome sugere, esses campos estão sobre solos sujeitos a fortes processos de erosão e arenização. O manejo pastoril inadequado e o cultivo de lavouras têm agravado a situação. Dentre algumas das suas características se destacam a baixa cobertura vegetal e a presença de plantas que conseguiram se adaptar à escassez de água, com a predominância de gramíneas que desenvolveram estruturas subterrâneas para sobreviver.

Campos do Escudo Granítico

Esses Campos ocorrem, principalmente, sobre solos rasos e pedregosos, em relevo fortemente ondulado, que formam mosaicos com a vegetação. Presentes na região da Serra do Sudeste, no Rio Grande do Sul, têm mais ou menos árvores em função da intensidade do uso pastoril.

Campos da Depressão Central

Em parte transformada em lavouras, com remanescentes raros ao longo do centro do Rio Grande do Sul. Conta com espécies de gramíneas de crescimento horizontal (subterrâneo ou na superfície do solo), dentre as quais, o capim-forquilha (*Paspalum notatum*). Têm também gramíneas que formam tufos ou touceiras, como o capim-caninha (*Andropogon lateralis*).

Campos do Litoral

A conversão em lavouras de arroz e silvicultura tem reduzido fortemente a cobertura vegetal nativa desses campos, situados na planície costeira, onde ocorrem sobre solos arenosos e pouco estruturados, sobre dunas ou áreas úmidas. As chamadas (crescem rente ao solo) predominam em locais bem drenados. Por outro lado, há uma alta riqueza de espécies em locais mal drenados.

Como a paisagem do Pampa se vincula à identidade cultural local

Para grande parte da população do Pampa, a imensidão das paisagens abertas, formadas por vegetação baixa que permite contemplar o horizonte é considerada um forte elemento da identidade cultural. Nesse processo, se reconhece a vinculação cultural marcante de parte da população do bioma com a atividade pastoril, na qual se destaca o elemento humano como um elo fundamental na interação com a natureza.

Apesar dessa vinculação cultural entre população e paisagem natural, no início da década de 2000, a conversão do Pampa em lavouras e silvicultura atingiu 50% da sua área original. Nesse processo, há vários riscos envolvidos, dentre os quais, o de extinção da biodiversidade, provocada pela perda de *habitat* e pela fragmentação dos ecossistemas.

Ainda que algumas espécies sobrevivam às transformações ambientais, a maioria se extingue diante desse panorama, tendo em vista o desequilíbrio ou mesmo o colapso da rede complexa de interações ecológicas que sustenta inúmeras formas de vida. A falta de refúgios e de conexão entre remanescentes tende a agravar o processo e a facilitar a invasão de espécies exóticas como o capim-annoni (*Eragrostis plana*), considerado uma grande ameaça ao bioma.

Como parte dos fatores de pressão, a perda de vegetação nativa do Pampa tem sido negligenciada devido aos equívocos envolvendo a percepção de que esses Campos são resultantes de desmatamento. Cientistas especializados no bioma têm reafirmado, entretanto, que os Campos nativos são diferentes de pastagens cultivadas, em geral, formadas por espécies exóticas cuja implantação envolve a retirada da vegetação nativa.

Por outro lado, especialistas ressaltam que, normalmente, o uso pastoril, uma forte característica cultural do bioma, preserva a vegetação nativa e mantém as paisagens abertas e com alta biodiversidade, como já identificado em estudos realizados pela Rede Campos Sulinos, formada por pesquisadores dedicados ao bioma (projeto Pesquisas Ecológicas de Longa Duração-Campos Sulinos - PELD Campos Sulinos).

A adoção de boas práticas de manejo pastoril é considerada fundamental nesse processo, uma vez que permite aliar produtividade, rentabilidade econômica da atividade e conservação da biodiversidade, reduzindo a necessidade de queimadas.



Expansão agrícola é um dos maiores fatores de pressão do bioma

Nas últimas três décadas houve uma redução significativa do Pampa causada principalmente pela expansão da produção agrícola, conforme aponta o levantamento do Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MapBiomas). As análises constataram que o bioma perdeu 2,5 milhões de hectares, o que representa 21,04% de supressão de cobertura vegetal entre 1985 e 2020. O resultado foi superior às perdas de vegetação nativa do Cerrado (19,8%); do Pantanal (12,3%) e da Amazônia (11,6%).

De acordo com o levantamento, mais de 1,9 milhão de hectares de vegetação nativa suprimidos foram destinados à agricultura, o que corresponde a 76% das perdas verificadas no Pampa no período analisado.

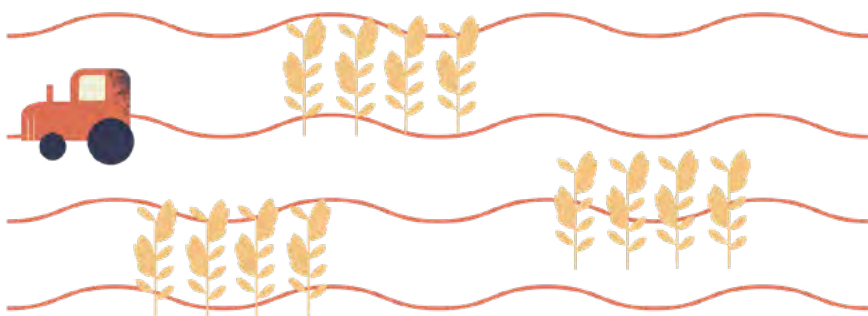
De uma ocupação de 29,8% do bioma, em 1985, essa atividade se expandiu para 39,9% do seu território, em 2020.

Em outro levantamento, realizado em parceria entre pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e da Unilasalle, dados semelhantes foram encontrados. Nesse estudo,

divulgado em 2018, os pesquisadores concluíram que o bioma tinha perdido, entre 2002 e 2009, mais de 1,3 milhão de hectares, extensão equivalente a 26 cidades do porte de Porto Alegre. As áreas de vegetação nativa suprimidas passaram a ser ocupadas, sobretudo, por lavouras (cerca de 500 mil hectares) e silvicultura (quase 300 mil hectares).

Em entrevista ao site ((o))eco, um dos especialistas envolvidos com o levantamento explica que, no período analisado, ocorreram duas grandes motivações para o fenômeno pesquisado: uma política estadual de incentivo à silvicultura, iniciativa que atraiu grandes empresas transnacionais; e a alta de preços de *commodities*, o que contribuiu para estimular o cultivo da soja em uma região historicamente dedicada à pecuária.

À época, Eduardo Vélez, pesquisador da Rede Campos Sulinos afirmou à reportagem: “Aquilo que na Amazônia e no Cerrado é um problema ambiental, no Pampa é a solução. A pecuária não só convive bem com as espécies nativas como até auxilia na conservação da biodiversidade”. Ainda segundo ele: “A pecuária no campo é sustentabilíssima. A vegetação campestre evoluiu com grandes herbívoros. Era um ecossistema que já tinha herbívoros no passado, a chamada megafauna, que existiu há dez mil anos. Então quando o gado europeu é introduzido de alguma forma ele substitui o papel funcional que esses organismos tinham”.

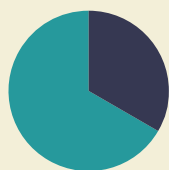


Como superar “a agonia do Pampa”?

Em 2020, pesquisadores da Rede Campos Sulinos publicaram um estudo intitulado “A Agonia do Pampa: um panorama atual sobre a supressão da vegetação nativa campestre”, no qual alertam sobre os principais riscos e possíveis soluções para conter o quadro de devastação do bioma. Dentre os problemas existentes, os

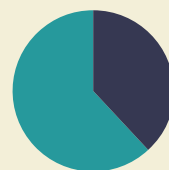
especialistas apontam lacunas na proteção por meio de unidades de conservação, mudanças ocorridas em legislação estadual e o descumprimento do Código Florestal, no que se refere à determinação de implantação de 20% de Reserva Legal nas propriedades rurais do Pampa.

As perdas do Pampa em números

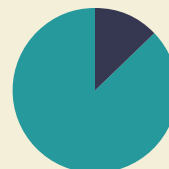


33,6%
de perda de vegetação nativa de 1985 a 2018.

De **160 municípios**, **oito** estão em situação péssima pelas perdas registradas.



A agricultura ocupava **38,3%** do bioma em 2018.



Em 2050, poderá restar menos de **12,9%** do bioma coberto por vegetação nativa.

Como soluções possíveis para a superação dos problemas ambientais do Pampa, especialistas no tema defendem algumas ações consideradas estratégicas. Nesse contexto, apontam a necessidade de reconhecimento da pecuária sobre campo nativo por políticas públicas e mecanismos de mercado, além da exigência de planejamento integrado de ações de monitoramento, prevenção e controle da supressão de vegetação nativa.

Defendem, também, a imediata implementação do Programa de Regularização Ambiental (PRA) e a análise massiva do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para garantir o cumprimento dos índices mínimos de Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal, previstos no Código Florestal.

A criação de unidades de conservação e a exigência de transparência dos órgãos ambientais estaduais com a disponibilização pública das coordenadas de supressão de vegetação campestre autorizadas, a cada ano, são outras demandas apontadas.

Somam-se a essas orientações, a necessidade de realização de campanhas educativas e de alerta sobre a importância dos campos nativos, bem como de revisão de leis e decretos estaduais que violam os dispositivos de proteção da vegetação nativa previstos na legislação federal.

Organizações da sociedade denunciam riscos e defendem o bioma

No Dia do Pampa (17 de dezembro), em 2021, foi lançado um manifesto por uma rede de 18 organizações da sociedade civil contra a conversão do bioma em áreas de monoculturas e megamineração.

Em relação às principais ameaças do modelo econômico em expansão no Pampa, foi discutido que os territórios do bioma têm sofrido devido ao avanço dos plantios de eucalipto e de soja transgênica, nos quais se faz uso intensivo de agrotóxicos e outros insumos químicos prejudiciais ao ambiente, à saúde dos agricultores e das populações vizinhas a essas áreas agrícolas.

Em 2016, a Rede Campos Sulinos emitiu uma nota intitulada Campo Nativo não é Área Rural Consolidada, na qual foi denunciado o argumento equivocado de que os Campos Sulinos usados para a pecuária não seriam mais considerados vegetação nativa. Segundo alertado pelos especialistas, essa seria uma tentativa de burlar a implementação do Código Florestal nos imóveis rurais do bioma.



Reflexões para cobertura jornalística sobre o Pampa

O Pampa tem o menor percentual de unidades de conservação dentre os biomas brasileiros. Que fatores contribuem para esse cenário? Quais são as limitações para que se possa ampliar a proteção legal do bioma? Há levantamentos disponíveis de terras públicas que poderiam ser destinadas a esse objetivo? Quais são as áreas prioritárias para a conservação do bioma e onde elas se localizam?

Há um reconhecimento da academia, dos movimentos sociais e de organizações ambientalistas, dentre outros atores, sobre a invisibilidade da importância ecológica e da riqueza da diversidade biológica do Pampa. Que fatores impedem o aumento da disseminação de informação qualificada sobre o tema? O que é necessário para superar esse desafio? Há ações de conservação que, caso divulgadas, podem inspirar outras iniciativas? Quem faz o quê pelo bioma?

O Pampa tem, desde 2021, um Plano de Ação Territorial para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção da Campanha Sul e Serra do Sudeste para melhorar as condições de conservação de 30 espécies ameaçadas de extinção (16 de flora e 14 de fauna). Como e em quanto tempo essas estratégias serão implementadas? Como a sociedade pode se apropriar de informações sobre esse monitoramento?

Por outro lado, o bioma tem 146 espécies de plantas e 49 espécies de fauna ameaçadas de extinção. Que outras estratégias já foram ou poderiam ser criadas para o enfrentamento desse cenário de risco à biodiversidade do Pampa?

O avanço das atividades agrícolas tem sido reconhecido em inúmeros levantamentos como uma das causas da perda de vegetação nativa do Pampa.

Essa relação entre perda de biodiversidade, interesses econômicos setoriais e a tentativa de fragilização dos instrumentos de uma legislação ambiental fundamental como o Código Florestal pode gerar inúmeras pautas de impacto sobre o bioma.

Qual o passivo de APP e Reserva Legal no Pampa? Qual o número de imóveis rurais existentes e qual o percentual dos já inseridos no Cadastro Ambiental Rural (CAR), por exemplo?

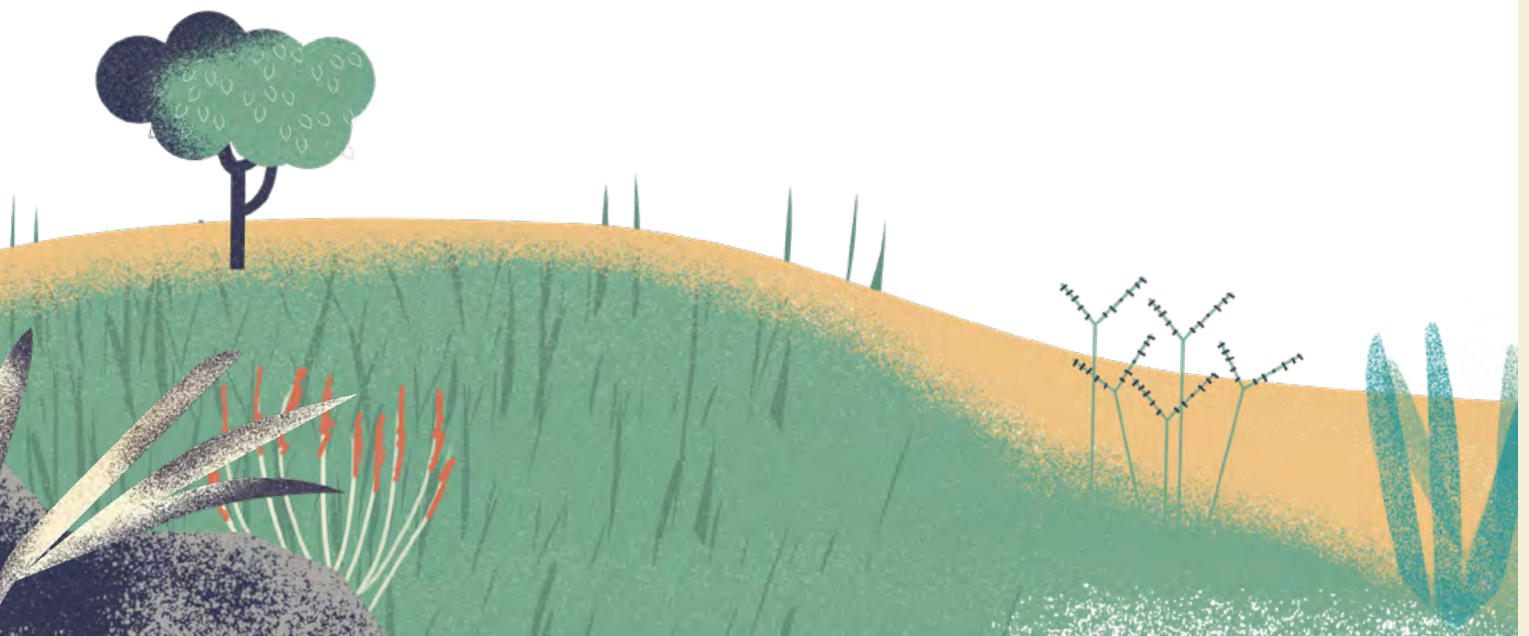
Quais são as limitações relacionadas à implementação do Código Florestal na área de abrangência no Pampa? Há diferenças entre a regularização de propriedades destinadas à pecuária e à produção de *commodities* como a soja, por exemplo?

Quais são as informações de interesse público disponíveis para esclarecer o tema?

Quais são os principais mercados consumidores dos produtos agrícolas que têm se expandido a partir da supressão de vegetação nativa campestre?

Há valoração dos custos dos impactos ambientais envolvidos no processo de produção agrícola, dentre os quais, o aumento das emissões de carbono e outros gases de efeito estufa do setor, além dos riscos relacionados à perda de espécies e à segurança hídrica? Há estimativas possíveis a partir de redes de pesquisadores e outros especialistas no tema?

Pesquisadores e organizações da sociedade civil defendem a necessidade de uma espécie de moratória para conter a perda de vegetação nativa do Pampa com restrições de acesso ao crédito para propriedades rurais irregulares em relação à legislação ambiental, entre outros impedimentos de negócios. Que organizações do setor produtivo estariam dispostas a assinar esse tipo de pacto? Que tipo de articulação social já existe com esse objetivo? Como a gestão pública se posiciona frente a essa demanda?



Referências para pesquisa sobre o Pampa

EcoAgência Solidária de Notícias

<http://ecoagencia.eco.br/?open=aecoagencia>

Embrapa Pecuária Sul

<https://www.embrapa.br/pecuaria-sul>

Fauna Digital do Rio Grande do Sul

<https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/>

Flora Campestre (Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS)

<https://www.ufrgs.br/floracampestre/campos-sulinos-2/>

Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler. Rio Grande do Sul

<http://www.fepam.rs.gov.br/>

Observatório do Código Florestal

<https://observatorioflorestal.org.br/>

Plano de Ação Nacional (PAN) de Conservação das Aves dos Campos Sulinos

<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-aves-dos-campos-sulinos>

Rede Campos Sulinos

<https://www.ufrgs.br/redecampossulinos/>

Restaura Sul

<https://www.ufrgs.br/restaurasul/>

Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul

<https://www.sema.rs.gov.br/inicial>

Universidade Federal do Pampa (Unipampa)

<https://unipampa.edu.br/portal/>



6.

Pantanal

*No Brasil, o Pantanal
abrange partes dos estados
de Mato Grosso e Mato
Grosso do Sul.*

25

unidades de
conservação
que protegem
cerca de

4,6%
do bioma

Fonte:

Ministério do Meio Ambiente
(Departamento de Áreas Protegidas) |
Acesso em janeiro de 2022

A maior planície de inundaçãõ contínua do planeta



Curiosamente, o menor bioma brasileiro é reconhecido, também, como a maior planície de inunda o em área contínua do mundo. Além de representar a própria identidade do Pantanal, esse movimento pulsante das águas é considerado fundamental para a manuten o da sua biodiversidade, cuja flora conta com, pelo menos, 3,5 mil espécies de plantas aquáticas e terrestres. A sua fauna tem mais de 460 espécies de aves; 320 de peixes, 130 de mamíferos; 110 de répteis; e 40 de anfíbios.

Biodiversidade do Pantanal em números



Plantas
+ 3,5 mil



Aves
+ de 460



Peixes
+ de 320



Répteis
+ de 110



Mamíferos
+ de 130



Anfíbios
+ de 40

Fontes:

Sustentabilidade Ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano

Instituto Chico Mendes de Conserva o da Biodiversidade (ICMBio)



Inserido na Bacia do Alto Paraguai, o Pantanal se estende até a Bolívia e o Paraguai, onde é conhecido por Chaco. No Brasil, a sua área de abrangência perpassa os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, num total de aproximadamente 150 mil quilômetros quadrados, ou cerca de 2% do território nacional. O Pantanal está diretamente conectado a outros três biomas brasileiros, a Amazônia, o Cerrado e a Mata Atlântica. As influências de cada um deles formam um mosaico de ecossistemas.

A ocorrência de inundações, durante o primeiro semestre do ano, ocupa aproximadamente 80% da sua extensão, contribuindo para o intercâmbio de nutrientes e organismos nas áreas alagáveis. Esse fenômeno natural, que garante a fertilidade do bioma, promove inúmeras transformações no ambiente e no cotidiano das populações locais.

Por abrigar áreas consideradas excepcionais em termos de diversidade natural, cultural

e de paisagem, o Pantanal foi declarado como Patrimônio Nacional na Constituição Federal de 1988, além de ter sido reconhecido, em 2000, como Patrimônio Natural da Humanidade e Reserva da Biosfera pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). Antes disso, em 1996, o governo brasileiro assumiu um compromisso com a sustentabilidade do bioma, ao ratificar a Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, a denominada Convenção Ramsar.

Apesar da existência desses marcos nacionais e internacionais que sinalizam a relevância do Pantanal, e, em tese, deveriam garantir a sua proteção, especialistas consideram que o bioma ainda carece de políticas públicas que abarquem, especificamente, as características únicas do bioma como uma das áreas úmidas de maior importância do Brasil e de relevância central para o equilíbrio climático.

Como funciona a dinâmica de inundação pantaneira?

Uma combinação de fatores climáticos, geomorfológicos e hidrológicos contribui para o processo de inundação sazonal do Pantanal. Essa dinâmica é marcada por fatores como a drenagem restrita do solo, o relevo quase plano e a concentração de chuvas no verão. Como resultado, parte dos solos da planície pantaneira pode ficar inundada por até mais de oito meses.



O uso econômico do bioma tem provocado transformações preocupantes

A expansão da pecuária tem levado, gradativamente, à conversão do pasto nativo do Pantanal em plantio de pastagem. A prática é apontada como uma das principais transformações do bioma nas últimas décadas, conforme inúmeros levantamentos. Além disso, são considerados preocupantes os impactos relacionados à mineração, ao assoreamento dos rios, ao uso em larga escala de agrotóxicos nas plantações de soja, às atividades pecuárias em expansão e, ainda, ao aumento das emissões de carbono e outros gases de efeito estufa.

O avanço predatório sobre os ambientes naturais têm sido cada vez mais associado ao aumento de incêndios que estão dizimando, em tempo e escala recorde, a biodiversidade do Pantanal e aumentando o alerta de cientistas e ambientalistas, sobretudo, em cenário de crise climática

Nesse contexto, a ocorrência de secas severas em um bioma caracterizado pela dinâmica das inundações tem sido uma das maiores preocupações.

Ainda que o Pantanal tenha apresentado os menores índices de perdas de áreas naturais, em termos absolutos (2.109 quilômetros quadrados) e percentuais (1,6%) nas últimas duas décadas, alguns estudos recentes sinalizam para transformações preocupantes ocorridas no bioma. As [Contas de Ecossistemas: o Uso da Terra nos Biomas Brasileiros \(2000-2018\)](#), divulgadas pelo IBGE em 2020 indicaram

que, em 2018, a cobertura natural do Pantanal, incluindo vegetação florestal, campestre e área úmida, correspondia a 87,5% de seu território. Nesse levantamento, entretanto, foi analisado que 60% das mudanças verificadas no bioma desde 2010 ocorreram em áreas de vegetação nativa substituídas por pastagens.

Desde 1994, a [Embrapa Pantanal](#) tem analisado os fatores causadores da degradação ambiental, sobretudo em relação ao assoreamento da bacia do Rio Taquari. Pelo grau de importância hídrica do sistema, este é apontado como um dos maiores problemas não somente do Mato Grosso do Sul, mas de todo bioma. Nesse contexto, têm sido mapeados o aumento da erosão do solo, da utilização de agrotóxicos, dentre outros impactos que ameaçam essa bacia hidrográfica e seus múltiplos usos. A expansão desordenada da agropecuária é apontada como um dos fatores preocupantes nesse cenário.

Para que se tenha uma ideia da complexidade envolvida, ainda que o Pantanal tenha somente 0,01% de sua área ocupada por plantios de soja, as suas águas têm sido cada vez mais afetadas pelos resíduos de agrotóxicos usados em lavouras dessa cultura agrícola, localizadas no Planalto do Mato Grosso. Esse problema, que ilustra pedagogicamente a não existência de limites e fronteiras geográficas separando impactos ambientais, tem afetado drasticamente a pesca e a sobrevivência de quem depende da atividade. Se faltam peixes nos rios, a biodiversidade também está em risco.

O aumento da demanda internacional pela soja brasileira tem aproximado cada vez



mais as monoculturas das nascentes que formam o Pantanal. Essa problemática preocupa cientistas e ambientalistas, justamente pelas dinâmicas do ciclo hidrológico, principal característica do bioma e que são de importância fundamental para a manutenção da biodiversidade e do bem-estar humano.

Saiba mais

Pantanal não tem lavouras, mas veneno da soja chega pelos rios e ameaça bioma. Leia mais em [\(\(o\)\)eco](#)

Como as secas mais severas ameaçam o futuro do Pantanal?

Um levantamento realizado pelo [MapBiomas](#) revelou que, entre 1985 e 2020, o Pantanal ficou mais seco. De acordo com a análise, feita através de imagens de satélite, o problema tem avançado de forma gradativa. Enquanto a primeira cheia registrada na série histórica, que ocorreu entre 1988 e 1989, resultou numa superfície total de água e campos alagados de 5,8 milhões de hectares, a última cheia da série, registrada em 2018, ocupou uma superfície 29% menor, de apenas 4,1 milhões de hectares entre áreas de água e de campos alagados. Em 2020, a soma dessas áreas foi de 1,5 milhão de hectares, a menor cobertura dos últimos 36 anos.

A pesquisa do MapBiomas alerta para os riscos envolvidos nessas transformações, em um bioma que tem como característica central, o pulsar das águas. “A conservação do Pantanal, sua cultura e seu uso tradicional dependem dos ciclos de inundações e dos rios que nascem na região do Planalto, onde ficam as cabeceiras da Bacia do Alto Paraguai”, aponta Eduardo

Rosa, pesquisador do MapBiomas, em [matéria publicada em \(\(o\)\)eco](#).

O estudo também destaca o quadro de degradação ambiental do Rio Taquari que, nos últimos 30 anos, mudou de curso e já conta com mais de 150 quilômetros de leito seco.

Dentre outros fatores, o assoreamento de parte do curso d’água tem sido provocado pela expansão das atividades agropecuárias e pela falta de proteção dos rios e nascentes dessa região.

Outro ponto de destaque – e preocupação – é a situação da Bacia do Alto Paraguai, que envolve não apenas o Pantanal, mas as suas conexões hídricas com áreas do Cerrado e da Amazônia que retroalimentam os ecossistemas pantaneiros. Em 2020, 40% do território dessa bacia já estava ocupado pelas atividades agropecuárias. Desde 1985, houve uma expansão de 5,4 milhões de hectares de pastagens e de 1,3 milhão de hectares de agricultura nesta região.



Quais os riscos envolvidos entre o aumento de secas e de incêndios?

O levantamento do MapBiomas revelou também que o Pantanal foi o bioma brasileiro mais afetado pelos incêndios entre 1985 e 2020. Nesse período, o fogo atingiu 57,5% da sua área de abrangência pelo menos uma vez. Desse total, 67% queimaram mais de uma vez. E o maior registro do milênio e o segundo maior, desde 1985, resultou em mais de 2,3 milhões de hectares queimados, em 2020.

De acordo com a análise, o fogo atingiu, em média, 8.053 quilômetros quadrados do Pantanal, por ano, nos últimos 36 anos.

Isso representa 5,3% da área do bioma (mais de cinco vezes a extensão da cidade de São Paulo). As áreas naturais concentraram 93% das ocorrências de incêndios, enquanto 7% dos registros ocorreram em áreas já transformadas pelas atividades humanas.

A suscetibilidade da vegetação ao fogo aumenta com as secas cada vez mais recorrentes no Pantanal. Esse é um fenômeno que preocupa os especialistas, sobretudo, em cenário de agravamento da crise climática. Caso continuem ocorrendo recordes de incêndios, como em 2020, a capacidade de regeneração do bioma pode ser afetada, segundo análise publicada pela organização ambientalista WWF-Brasil.

Nesse contexto, pesquisadores também defendem a necessidade de ampliação de estratégias de manejo do fogo, muito utilizado para limpeza de terrenos nas propriedades rurais pantaneiras.

Hugo Fernandes, pesquisador da área da conservação, conta no [Blog Ciência Fundamental, do Instituto Serrapilheira](#), que foi escalado para falar com a imprensa sobre os incêndios do Pantanal, em 2020. Naquele ano, as principais questões levantadas pelos jornalistas envolviam a extensão das perdas de biodiversidade e o tempo de recuperação da natureza destruída pelo fogo.

Fernandes ressalta que estimativas como essas poderiam ser feitas, desde que houvesse uma “estrutura colossal de ciência básica” no país. Pelo contrário, Hugo aponta lacunas que começam pela quantidade de espécies presentes no bioma, cujos dados considera subestimados. E cita como outra limitação o baixo número de taxonomistas e sistematas, profissionais que revelam novas espécies, trabalhando com os dados desse bioma. Para ele, “o fogo que ameaça a diversidade brasileira também destrói a possibilidade de conhecê-la melhor”.



Fogo matou 17 milhões de animais vertebrados em 2020

Um levantamento inédito realizado por um grupo de 30 cientistas de diversas instituições brasileiras estimou que pelo menos 17 milhões de animais vertebrados morreram em consequência dos incêndios recordes ocorridos no Pantanal em 2020. Como parte da metodologia, foi realizada a contagem de carcaças de animais mortos em áreas afetadas pelo fogo naquele ano.

Essa força-tarefa percorreu 126 trechos do bioma, entre agosto e novembro de 2020, e conseguiu registrar cerca de 400 carcaças. A partir da pesquisa de campo, os cientistas trabalharam com métodos estatísticos e modelagem matemática para estimar a mortandade de animais e os grupos atingidos. Segundo os especialistas envolvidos, os dados obtidos permitiram elaborar uma estimativa com baixa margem de erro.

Os répteis foram os mais afetados pelo fogo, segundo o levantamento, concentrando 79% dos animais mortos. Desse total, foi constatado que 95% eram de serpentes, das quais, 97% aquáticas. Além deles, foram contabilizados cerca de 15% de mamíferos e 4% de anfíbios.

Para o monitoramento foram usadas imagens de satélites que contribuíram para o deslocamento de equipes em até 48 horas após a passagem do fogo nos trechos identificados.

O fogo provocado pela estiagem é parte da dinâmica natural do bioma, que depende da alternância entre períodos de alagamento e de seca. Diante dessas alterações, as espécies têm estratégias de sobrevivência à estação seca e são capazes de recuperar espaços perdidos diante do fim dos incêndios e da volta das chuvas.

Entretanto, os pesquisadores alertam que a ocorrência consecutiva de incêndios tão intensos quanto os de 2020 pode comprometer esse ciclo de regeneração natural, principalmente em cenários de mudanças climáticas.

Como parte dos riscos que afetam as estratégias de sobrevivência da fauna foi destacado que o fogo, em proporções recordes, como em 2020, costuma destruir refúgios que poderiam ser utilizados para a sobrevivência dos animais em fuga.

A tragédia ambiental provocada pelos incêndios de 2020, no Pantanal, é retratada pelo documentarista Lawrence Wahba, no documentário “Jaguetê-Avá: Pantanal em Chamas”, que estreou em 12 de novembro (Dia do Pantanal) de 2021. Além da produção cinematográfica, Lawrence se envolveu diretamente na formação de brigadas e no combate ao fogo junto a outros atores sociais da região.



Capacidade de resposta foi mais rápida em 2021

Em análise comparativa, o [Instituto SOS Pantanal](#) ressalta que, apesar de ter ocorrido em menores proporções do que os incêndios recordes de 2020, o fogo consumiu 1,358 milhão de hectares em 2021, o que representa 9% do Pantanal. Os focos foram concentrados na região sul do bioma, principalmente nos municípios de Corumbá, Miranda e Aquidauana, no Mato Grosso do Sul.

O preparo das organizações não governamentais e das instituições governamentais para enfrentar os incêndios, com a formação de mais brigadas, inclusive voluntárias, foi apontado como um dos fatores que contribuíram para que os efeitos causados pelo fogo em 2021 fossem menores do que no ano anterior. Outra razão mencionada para a redução da área queimada envolveu a

diminuição da matéria orgânica disponível em áreas que já tinham sido afetadas antes.

O projeto [Brigadas Pantaneiras](#) foi destacado como um exemplo bem-sucedido de ação coordenada para o enfrentamento das queimadas no bioma. A iniciativa conta com 24 brigadas treinadas e equipadas, integradas ao Corpo de Bombeiros. Esse movimento da sociedade conseguiu se fortalecer graças a doações nacionais e internacionais.

Saiba mais

Em 2021, [\(\(o\)\)eco](#) publicou a série especial “Pantanal Ameaçado” sobre os efeitos dos incêndios e da seca na maior planície alagada do mundo. [Leia em \(\(o\)\)eco.](#)



A maior RPPN do Brasil está no Pantanal

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Sesc Pantanal é a maior unidade de conservação privada do Brasil, com 108 mil hectares. Isso não impediu, entretanto, que em 2020 os incêndios afetassem, em diferentes níveis de intensidade, 93% dessa área protegida. Os danos provocados pelo fogo serão recuperados por meio de uma parceria firmada entre o Polo Socioambiental Sesc Pantanal, vinculado ao Departamento Nacional do Sesc, e a

Fundação Pró-Natureza (Funatura). O trabalho prevê a recuperação parcial de áreas de mata seca, além da criação de poços artesianos e a elaboração do Plano de Manejo Integrado do Fogo (MIF). Localizada em Barão de Melgaço, no Mato Grosso, a RPPN tem 30 hectares integrados ao projeto de pesquisa “RPPN Sesc Pantanal – Recuperando e Protegendo”, que envolve a recuperação de mata seca.

Soluções devem considerar o Pantanal como mosaico de ecossistemas

A importância do Pantanal como um mosaico de ecossistemas deve estar no centro das estratégias tanto para a sua conservação como para a recuperação. O bioma conta com 57 macrohabitats já descritos cientificamente, quantidade que poderá aumentar em função de novos estudos.

Essas áreas naturais pantaneiras são definidas como unidades de paisagem

sujeitas a condições hidrológicas similares e cobertas por vegetação característica.

Os macrohabitats têm grande importância para a proteção da biodiversidade já que muitas espécies aquáticas e terrestres passam fases do seu ciclo de vida nesses diferentes ambientes, migrando entre eles, em busca de alimento, proteção contra predadores, refúgio ou locais para reprodução.

Reflexões para cobertura jornalística sobre o Pantanal

Na condição de bioma que tem como principal característica uma alternância entre temporadas de seca e inundações, acompanhar o que acontece com o ciclo hidrológico do Pantanal é fundamental. Aspectos econômicos, ambientais, sociais e culturais da planície pantaneira se vinculam a essa dinâmica de pulso das águas e podem ser explorados em diversas pautas.

Alterações no ciclo hidrológico acarretam, por exemplo, em problemas para a sobrevivência das espécies que dependem de nutrientes trazidos pelas cheias ou que se reproduzem na temporada de inundações. Essa dinâmica também interfere na produção de alimentos para as comunidades mais dependentes diretamente da natureza do bioma.

Quais são os impactos que as secas, mais severas e cada vez mais recorrentes, tendem a trazer para um bioma que tem

a sua própria identidade vinculada às inundações? Como isso pode afetar a fauna do Pantanal, como o tuiuiú, ave-símbolo do bioma?

Que novos resultados poderão ser trazidos por estudos, ainda em andamento, e que têm como questões centrais as repercussões socioambientais causadas pelo recorde de incêndios, ocorrido em 2020? Em que medida a natureza do bioma poderá se recuperar?

Quais têm sido os investimentos públicos e privados na recuperação do bioma, após os maiores incêndios ocorridos nos últimos anos?

Qual o panorama de investimentos em ciência para que se possa avançar em



termos de conhecimento da biodiversidade do Pantanal, sobretudo, diante dos grandes abalos ambientais mais recentes e da crise climática?

Qual a tendência de ampliação de unidades de conservação no bioma, ainda pouco protegido por esse tipo de estratégia? Quais são os entraves nesse sentido? Quais são as áreas prioritárias para tal?

Considerando, por exemplo, a vinculação do Pantanal com a hidrografia da Amazônia e do Cerrado, em que medida o aumento do desmatamento e da degradação de rios nesses biomas afeta a manutenção do processo de inundação da planície pantaneira?

Como atividades econômicas como a pecuária e a agricultura, em processo de expansão no Pantanal, poderão se manter no longo prazo, caso o fluxo hidrológico do bioma seja afetado por problemas ambientais como o assoreamento dos rios e as secas mais severas e recorrentes? Em que medida esses setores estão dispostos a contribuir para reverter o quadro de degradação que coloca em risco a sustentabilidade da planície pantaneira e os seus negócios?

E as atividades de geração energética, como poderão se manter, no longo prazo, diante de riscos à manutenção do ciclo hidrológico do Pantanal, no futuro? Qual a extensão da crise energética considerando os inúmeros impactos ambientais que já afetam esse processo na planície pantaneira? E quais os próprios riscos de geração hidrelétrica em um bioma com as características do Pantanal?



Referências para pesquisa sobre o Pantanal

Centro de Pesquisa do Pantanal

<https://www.cppantanal.org.br/>

Ecoa

<https://ecoa.org.br/pantanal/ecoa-no-pantanal/>

Embrapa Pantanal

<https://www.embrapa.br/pantanal>

Instituto Arara Azul

<https://www.institutoararaazul.org.br/>

Instituto Gaia Pantanal

<https://www.institutogaiapantanal.com/>

Instituto Homem Pantaneiro

<https://institutohomempantaneiro.org.br/>

Instituto Nacional de Pesquisas do Pantanal (INPP)

<https://www.museu-goeldi.br/assuntos/o-museu/inpp>

Instituto SOS Pantanal

<https://www.sospantanal.org.br/>

Monitor de Queimadas do Instituto Centro Vida (ICV)

<https://www.icv.org.br/queimadas/>

Observatório Pantanal

<https://observatoriopantanal.org/pt-br>

Programa Brigadas Pantaneiras

<https://brigadaspantaneiras.sospantanal.org.br/>

7.

Sistema Costeiro-Marinho

A Zona Costeira e Marinha abrange da foz do rio Oiapoque (região Norte) à foz do rio Chuí (região Sul) e os limites dos municípios da faixa costeira até 200 milhas náuticas mar adentro. Sua extensão inclui, ainda, as áreas em torno do Atol das Rocas, dos arquipélagos de Fernando de Noronha e de São Pedro e São Paulo e das ilhas de Trindade e Martin Vaz, localizadas além desse limite marítimo.

O Brasil tem

191
unidades de
conservação
marinhas que
abrangem uma
extensão de
26,48%

Fonte:

Ministério do Meio Ambiente
(Departamento de Áreas Protegidas) |

Acesso em janeiro de 2022

Dos mares à costa: biodiversidade rica e ameaçada



Viver perto do mar representa um sonho de consumo para a maior parte da população brasileira. Não por acaso, em um país detentor de um litoral extenso, diverso e exuberante como Brasil, a ocupação massiva da área litorânea se tornou uma realidade permeada tanto de potencialidades socioeconômicas como de riscos socioambientais. Expansão urbana sem planejamento, despejo de lixo e de esgoto sem tratamento, turismo desordenado, especulação imobiliária, disputa por territórios de comunidades tradicionais para a implementação de projetos de infraestrutura, sobrepesca e falhas na gestão das áreas protegidas são algumas das principais ameaças à biodiversidade marinha e motivos de conflitos que tendem a ser intensificados, sobretudo, em cenário de crise climática.

Biodiversidade do Sistema Costeiro-Marinho



Peixes
1,3 mil



Aves
+ de 100



Mamíferos
60



Macroalgas
+ de 760

Fontes:

Flora do Brasil

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)
Panorama da Conservação dos Ecossistemas Costeiros e Marinhos
no Brasil

Em 2019, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) finalmente incluiu o Sistema Costeiro-Marinho no mapa dos biomas do Brasil, afirmando a necessidade de contribuir, com essa medida, para a gestão sustentável dos seus recursos naturais. Esse reconhecimento era esperado há muito tempo por cientistas e ambientalistas, dada à importância dessa área para a conservação da biodiversidade e, ao mesmo tempo, fortemente pressionada por fatores diretamente vinculados a um modelo de desenvolvimento socioeconômico insustentável.

Segundo o IBGE, o Sistema Costeiro-Marinho ocupa 1,7% do território nacional em sua parte continental, o que equivale a somente 6,27% da sua área total. Essa região, que tem ampla sobreposição com outros biomas brasileiros, é composta, predominantemente, pela sua extensão marítima (93,73%). A maior parte da interface com biomas está na Amazônia (42%). Curiosamente, 25% estão no Pampa ou Campos Sulinos, apesar da sua reduzida área territorial total. Enquanto isso, com a maior linha de costa do país, a Mata Atlântica com seus remanescentes florestais abrange 20% do Sistema.

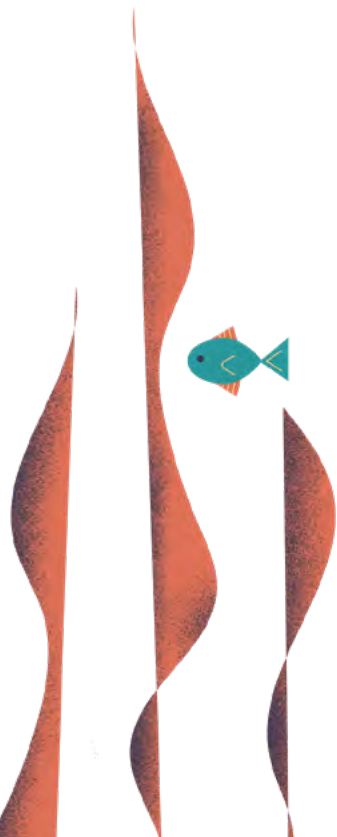
Uma ampla variedade de espécies pode ser encontrada no Sistema Costeiro-Marinho, cuja diversidade de ecossistemas envolve manguezais, recifes de corais, dunas, falésias, restingas, praias arenosas, costões rochosos, lagoas e estuários. São cerca de 1,3 mil espécies de peixes, das quais, 19 ameaçadas de extinção e 32 em situação de declínio. Nesses ambientes únicos, há pelo menos 60 espécies de mamíferos conhecidas, incluindo algumas de cetáceos cuja situação de conservação preocupa cientistas e organizações ambientalistas como a baleia-franca (*Eubalaena australis*); a

toninha (*Pontoporia blainvillei*); e o boto-cinza (*Sotalia fluviatilis*).

O mesmo ocorre com o peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*), considerado um dos mamíferos aquáticos mais ameaçados do país, com populações residuais não contínuas encontradas de Alagoas ao Amapá. Dentre as aves associadas ao Sistema Costeiro - Marinho brasileiro há mais de 100 espécies.

Além disso, os mares brasileiros possuem os únicos recifes coralíneos do Atlântico Sul. São pelo menos 20 espécies registradas no país, incluindo oito endêmicas, dentre mais de 350 espécies de corais recifais existentes no mundo.

Outro levantamento oficial ampliou a perspectiva de ameaças à biodiversidade marinha no Brasil. Segundo o Diagnóstico do Risco de Extinção de Espécies da Fauna 2012-2014, nos ambientes marinhos ou ilhas oceânicas ocorrem 1.475 espécies (19%) de um total de 7.814 avaliadas pelo ICMBio, no período mencionado. Outro resultado desse diagnóstico indicou que, dentre as 160 espécies marinhas ou de ilhas oceânicas ameaçadas, 39 são peixes, 35 são invertebrados, 16 são aves, 8 são mamíferos e 5 são tartarugas. A pesca, a poluição, o transporte marítimo e o turismo desordenado são mencionadas como as atividades de maior risco à vida marinha. Nesse contexto, 134 espécies são alvos da pesca ou vítimas de capturas acidentais.



Os principais riscos existentes

Reconhecida como Patrimônio Nacional na Constituição brasileira de 1988, a zona costeira se insere em uma faixa terrestre de mais de 8,5 mil quilômetros. Segundo destacado no Manual de Ecossistemas Marinho-Costeiros, a população dessa área é de aproximadamente 50,7 milhões de habitantes, distribuídos em mais de 460 municípios. A densidade demográfica média da zona costeira é de 87 habitantes por quilômetro quadrado, cinco vezes superior à média nacional, de 17 habitantes por quilômetro quadrado.

Não por acaso, a ocupação urbana representa uma das principais ameaças aos seus ecossistemas, juntamente com a poluição e a especulação imobiliária, conforme a publicação.

Outros fatores de pressão, de acordo com a mesma fonte, envolvem o aterro dos manguezais (ecossistemas com capacidade de filtragem de impurezas e estoque de carbono, além de berçário de vida marinha); o derramamento de petróleo e as atividades dos terminais marítimos. Também são mencionadas como ameaças:

a altura de construções que aumentam o sombreamento das praias e prejudicam a biodiversidade (incluindo os processos de desova de tartarugas marinhas); o despejo de lixo e esgoto; a implementação de obras de infraestrutura como estradas, portos e marinas; além do tráfego de embarcações que gera ameaças de colisões com golfinhos e baleias.

A carcinicultura (criação de camarão em cativeiro) é reconhecida como outra atividade de risco na zona costeira, ainda que gere riqueza econômica, emprego e renda. Como parte das ameaças associadas a esse processo se destaca o uso indiscriminado de áreas de manguezais e de zonas inundáveis para a implementação dos projetos. O acúmulo de matéria orgânica e de substâncias químicas nos tanques de produção é apontado como um problema nesse caso, já que, em geral, as águas desses tanques são lançadas no mar sem tratamento.

Soma-se a todos esses fatores o risco de colapso dos estoques pesqueiros pela sobrepesca, prática que retira dos mares quantidades que tendem a inviabilizar a recuperação das populações de peixes e outras espécies da biodiversidade marinha. A falta de controle de frotas e o uso de equipamentos ilegais em áreas proibidas são algumas falhas da gestão pública que favorecem esse cenário. Autores da publicação mencionada anteriormente, afirmam, entretanto, que frotas autorizadas também podem provocar impactos como a captura acidental de espécies ameaçadas da fauna marinha como tartarugas, aves e mamíferos.




A pesca de arrasto e falta de dados da pesca no Brasil

Dentro da problemática da sobrepesca, uma modalidade se destaca como especialmente impactante para a biodiversidade marinha: a pesca de arrasto. A técnica usa redes de malha fina puxadas por barcos para “raspar” o fundo do mar buscando camarões e outros animais. Capturam tudo por onde passam. Espécies de baixo valor comercial voltam às águas, quase sempre mortas (são as chamadas “capturas acidentais”). A falta de estatísticas e fiscalização da atividade no Brasil é um dos destaques de uma [reportagem especial de \(\(o\)\)eco publicada em 2021](#).

A situação é agravada pelo fato de que o Brasil não produz dados sobre a pesca no país desde 2011, quando foi publicado o último boletim sobre o setor. Ou seja, não se sabe quanto se pesca no Brasil desde então. Para tentar suprir parte desta lacuna, em 2020 a ONG Oceana produziu a [Auditoria da Pesca no Brasil](#), que mapeou os 117 principais estoques pesqueiros do país. Destes, apenas 8 dispunham de avaliações atualizadas, o que representa 7% do total explorado comercialmente. [Leia mais em \(\(o\)\)eco](#).

Retrocessos em políticas públicas



Historicamente associada à importância ambiental e cultural da sua área de abrangência, a zona costeira tem grande relevância para o desenvolvimento econômico, envolvendo nesse contexto, atividades turísticas, portuárias, de produção de óleo e gás, de pesca artesanal e industrial, entre outras. Essa dinâmica vinculada ao mar gera um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$1 trilhão, além de empregar mais de 19 milhões de pessoas, conforme destacado em [artigo produzido por pesquisadores da Coalizão Ciência e Sociedade](#). Nessa publicação, especialistas apontam retrocessos em políticas públicas nacionais dirigidas a essa agenda e defendem a necessidade de fortalecimento de práticas de gestão e governança para o Sistema Costeiro-Marinho.

No artigo, os pesquisadores fazem uma retrospectiva do maior desastre ambiental do litoral brasileiro, ocorrido em 2019, quando milhares de toneladas de óleo cru se espalharam por praias, manguezais e outros ecossistemas nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste, impactando fortemente a economia do mar e o bem-

estar de pescadores artesanais, catadores de caranguejo e outras comunidades tradicionais. Dois anos após esse episódio de grande repercussão midiática, os responsáveis pelo ocorrido não foram punidos e a origem do óleo não foi esclarecida.

Da mesma forma, os autores destacam que a implementação do [Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro](#) e dos seus principais instrumentos de ordenamento e gestão do território ainda é considerada incipiente, o que tende a tornar a zona costeira vulnerável aos interesses econômicos e políticos, que divergem das estratégias de proteção da natureza.

Nesse contexto, foi ressaltado ainda que a criação de novas unidades de conservação não tem avançado e que UCs já criadas passam por problemas de real implementação, como a insuficiência de equipes, os cortes orçamentários, além de alterações de limites e categorias (problemas que tendem a gerar insegurança jurídica e estimular ilícitos).



Os pesquisadores alertam que o turismo nesta zona costeira-marinha é uma atividade que precisa ser precedida de estudos sobre potenciais impactos ambientais. E reforçam que as restingas e manguezais são áreas da maior relevância ecológica e socioeconômica, uma vez que, dentre outros serviços ecossistêmicos,

protegem a linha de costa de eventos climáticos extremos e garantem a provisão de recursos pesqueiros. Apesar de toda essa relevância, os cientistas ressaltam que as leis que asseguram a proteção dessas e outras áreas têm sofrido inúmeras tentativas de flexibilização e desmonte.

A proteção de restingas e manguezais

As restingas e manguezais são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APPs) e estão, desta forma, protegidas por lei pelo Código Florestal. Entretanto, é na Resolução nº 303 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) que se estabelecem as diretrizes e parâmetros para a

proteção destes ambientes. Em 2020, em decisão polêmica e posteriormente invalidada pelo Supremo Tribunal Federal (STF), essa resolução foi suspensa e expôs a vulnerabilidade da proteção destes ecossistemas. Entenda melhor em [entrevista feita à época em \(\(o\)\)eco](#).

Os pesquisadores acreditam no potencial de mobilização da sociedade brasileira para reagir às pressões enfrentadas no Sistema Costeiro-Marinho, aproveitando as articulações globais da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030), lançada pela Organização das Nações Unidas (ONU) como parte da força-tarefa para o cumprimento

dos compromissos firmados em 2015 no âmbito dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Nesse pacto, ao qual se vincula a denominada Agenda 2030, o ODS 14 é dirigido especificamente à proteção da biodiversidade marinha, embora haja uma relação de interdependência entre esse e outros ODS.

Lei do Mar engavetada no Congresso Nacional

Considerando a necessidade de fortalecimento de políticas públicas dirigidas à agenda do mar, não se pode desconsiderar o Projeto de Lei 6.969, que institui a Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho (PNCMar), que tramita sem avanços no Congresso Nacional desde 2013.

Essa proposta poderia trazer avanços ao processo de governança marinha, conforme analisam representantes da comunidade científica, do movimento ambientalista e da iniciativa privada, além de lideranças comunitárias, parlamentares, comunidades tradicionais, órgãos públicos

e outros segmentos sociais envolvidos com a discussão do tema nos últimos oito anos. Entretanto, esbarra em interesses contrários ao aprimoramento dessa agenda.

Saiba mais

O Brasil entra na Década do Oceano sem uma lei para bioma marinho-costeiro. Há oito anos o país discute a criação de uma Política Nacional para Conservação e Uso do mar brasileiro para alavancar a governança do bioma. [Leia mais em \(\(o\)\)eco](#).

O Sistema Costeiro-Marinho no contexto da crise climática

É inegável a importância do Sistema Costeiro-Marinho para a economia nacional e para o bem-estar da população que se insere nesse bioma. Na publicação Impacto, vulnerabilidade e adaptação das cidades costeiras brasileiras às mudanças climáticas, lançada em 2016 como Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas, os autores apresentam algumas estatísticas que ilustram essa relevância. Alertam, ainda, sobre cenários preocupantes frente à falta de planejamento para o futuro desse bioma que depende, inevitavelmente, da saúde dos seus ecossistemas e da proteção da sua biodiversidade.

Cinco dentre as dez maiores cidades do Brasil estão localizadas no litoral ou influenciadas pelo mar. O mesmo ocorre em relação às 42 regiões metropolitanas brasileiras, das quais 18 se encontram na zona costeira. Isso significa a condição de vulnerabilidade ampliada diante de avanço do nível do mar, dentre outros impactos da crise climática.

Entre os estados do Rio de Janeiro e do Rio Grande do Norte, cidades localizadas na faixa litorânea foram identificadas como algumas das mais vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas. Nesse contexto, se inserem mais riscos de enchentes e alagamentos.

Diante dos cenários estabelecidos por estudos sobre o tema em foco, os pesquisadores sinalizam para a necessidade de se estabelecer um planejamento estratégico capaz de priorizar investimentos e medidas de adaptação das cidades litorâneas frente à crise climática. A elaboração de estudos que envolvam análises de risco, vulnerabilidades e impactos associados a cenários atuais e projeções de eventos extremos é apontada como uma das melhores ferramentas para se desenvolver

esse tipo de estratégia que deverá orientar processos de tomada de decisão futuros.

Além de destacarem que o país ainda não conta com estudos integrados sobre o tema, os pesquisadores alertam para o potencial de ações de adaptação baseada em ecossistemas. Esse tipo de estratégia envolve o estabelecimento e o manejo efetivo de áreas protegidas, o manejo comunitário de áreas silvestres, acordos e incentivos para conservação da natureza (pagamentos por serviços ambientais, por exemplo) e a restauração ecológica.

Em contexto de agravamento da crise climática, alguns aspectos relacionados à biodiversidade costeira se expressam como possíveis soluções na busca por mais equilíbrio.

O papel dos manguezais, por exemplo, tem sido cada vez mais discutido e analisado pela ciência. Um dos estudos mais recentes indica que esses ecossistemas da costa brasileira conseguem armazenar até 4,3 vezes mais carbono nos primeiros 100 centímetros de solo, em relação à vegetação de outros biomas do país.

Em reportagem do Mongabay sobre o tema, pesquisadores que estiveram à frente do levantamento explicam que a alta capacidade de sequestro de carbono dos manguezais envolve tanto o potencial das plantas características desses ecossistemas, como a influência recebida de áreas florestais próximas, incluindo as restingas e os estuários, ou mesmo a interface com biomas como a Mata Atlântica e a Amazônia.



As soluções que podem vir dos oceanos

O fundo do mar funciona como um grande repositório de carbono. Esse papel dos oceanos para o equilíbrio climático foi um dos principais aspectos discutidos por um time de mais de 20 cientistas de vários países que identificou as regiões marinhas prioritárias para a conservação da biodiversidade global. Essa iniciativa é considerada da maior relevância, também, para o futuro da segurança alimentar global.

Resguardar as áreas mapeadas, segundo os cientistas, contribuiria para a salvaguarda de mais de 80% dos habitats de espécies marinhas ameaçadas, aumentando, assim, as capturas de pesca em mais de 8 milhões de toneladas métricas. Essa análise contribui para desmistificar a ideia de que

a conservação da biodiversidade marinha é um empecilho à pesca, quando o pior risco para o próprio setor é a sobrepesca.

Com cálculos inéditos, a pesquisa também apresentou os riscos climáticos associados aos impactos da pesca de arrasto, chegando à conclusão que essa prática insustentável é responsável por emissões de carbono equivalentes às da aviação global, por exemplo.

Os pesquisadores ainda alertaram para os riscos envolvidos com a baixa implementação de proteção legal dos ambientes marinhos globais, algo em torno de 7%, quando a quantidade mínima seria 30%.



Quanto valem as baleias?

Os serviços ecossistêmicos prestados pelas baleias da costa brasileira já foram calculados e valem 82,5 bilhões de dólares. Enquanto vivem, esses seres marinhos fertilizam os mares, capturam carbono e impulsionam negócios de turismo de observação. Mundialmente, esses benefícios alcançam 1 trilhão de dólares, segundo estudo publicado em dezembro de 2019 produzido por um time de pesquisadores, organizações ambientalistas e economistas do Fundo Monetário Internacional (FMI).

Os números revelados ilustram pedagogicamente que, para além dos benefícios ecológicos, a biodiversidade marinha tem papel central na geração de riquezas econômicas para a sociedade. Ao mesmo tempo, facilitam o entendimento das interfaces entre questões ambientais e socioeconômicas, contribuindo para ampliar a percepção pública sobre o papel da ciência na interpretação de dados e informações da maior relevância para os tomadores de decisão e para o exercício da cidadania local e global.

Academia Brasileira de Ciências aponta soluções

Em declaração na qual aponta desafios e soluções possíveis para o enfrentamento dos desafios da zona costeiro-marinha na Década da Ciência Oceânica, a Academia Brasileira de Ciências (ABC) recomenda a necessidade de mais investimentos em tecnologia e em soluções baseadas na natureza.

Essas são medidas reconhecidas como fundamentais à adaptação do país aos efeitos da crise climática, considerando, sobretudo, que o oceano absorve 30% do carbono emitido pelas atividades humanas e 90% do excesso de calor.

A instituição ressalta ainda a qualidade alcançada pela ciência oceânica produzida no Brasil.

As recomendações envolvem a necessidade de planejar, implementar e dar escala às ações capazes de reduzir os impactos ambientais sobre os ecossistemas costeiro e marinho, assim como de ampliar e otimizar o compartilhamento de infraestruturas essenciais para a pesquisa marinha, incluindo embarcações, instrumentação e a capacidade de formação de capital humano.

A ABC recomenda a implementação de um sistema de observação integrado que incorpore o gerenciamento e o armazenamento de amostras e dados do Atlântico Sul e Tropical, assegurando o acesso aberto a pesquisadores em nível global e a integração às bases de dados nacionais e internacionais existentes. Defende, também, a criação de linhas de incentivo fiscal para o desenvolvimento de tecnologia oceânica, assim como a promoção da cultura oceânica e a participação ativa da sociedade no processo de formulação e implementação de políticas públicas.

A facilitação do diálogo entre múltiplos atores sobre o planejamento espacial de uso e da conservação do ambiente costeiro e marinho, a implementação de um instituto nacional que coordene as atividades científicas relativas à pesquisa oceânica e o fomento aos programas de formação em ciências oceânicas em várias áreas do conhecimento são outras recomendações apresentadas pela ABC aos tomadores de decisão. Para a instituição é preciso estimular a coprodução de conhecimentos (científicos, indígenas, tradicionais ou locais), considerando, principalmente, os grupos e as regiões em condições de vulnerabilidade socioeconômica e ambiental.

Fonte:

Academia Brasileira de Ciências (ABC)



Reflexões para a cobertura jornalística sobre a zona Costeiro-Marinha

Desde 1990, o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) se propôs a promover o uso sustentável dos recursos costeiros brasileiros. Há críticas do movimento ambientalista e da academia sobre a sua real implementação, tema que demanda uma atenção especial da mídia. Nas últimas três décadas, quais foram os principais avanços desta iniciativa? Quais são os entraves para a materialização de suas diretrizes? Quais foram os investimentos públicos destinados à implementação do PNGC? Há necessidade de atualização desse instrumento estratégico?

Por outro lado, tramita, há oito anos no Congresso Nacional, o Projeto de Lei 6.969/2013 que propõe a instituição da Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho (PNCMar). Que fatores limitam o andamento desse processo? Quais são os segmentos favoráveis e contrários a essa iniciativa dentro e fora do Poder Legislativo? O que falta para que esse PL avance como proposta nacional dirigida a essa agenda fundamental?

Há mais de 12 anos o Brasil não atualiza dados oficiais sobre o setor pesqueiro. Não se sabe ao certo quanto se retira de pescado do ambiente marinho e quais são os principais impactos desse setor. Que fatores contribuem para esse “apagão” de informações de interesse público sobre um tema tão estratégico e por tanto tempo? Há estimativas possíveis sobre os impactos do setor no ambiente marinho, por meio de grupos de pesquisas que acompanham essa pauta? Onde estão as falhas que têm gerado essa lacuna e a quem interessa esse cenário?

A falta de estratégias integradas para adaptação das cidades costeiras brasileiras

aos efeitos das mudanças climáticas é um aspecto cada vez mais criticado pela academia e pelo movimento ambientalista. Quais são os entraves para que gestores e outros tomadores de decisão consigam avançar em planejamento para o enfrentamento e adaptação à crise climática, sobretudo, nos grandes centros urbanos litorâneos, onde vive uma grande parcela da sociedade brasileira? Há estimativas sobre as diferenças de custos entre investir em prevenção e em recuperação de desastres, por exemplo? Quais são os investimentos públicos destinados à prevenção de desastres?

A zona costeiro-marinha abriga grande quantidade de espécies em risco de extinção no Brasil. Quais são as estratégias governamentais para o enfrentamento dessa problemática? Que projetos e ações estão em andamento? Como esses riscos são monitorados? Quais são as perspectivas de atualização de dados oficiais sobre esse tema?

O governo brasileiro conseguiu ampliar de 1,5% para mais de 26% a cobertura de áreas protegidas marinhas, como parte dos compromissos assumidos no âmbito das 20 Metas de Aichi, vinculadas à Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e propostas para a década de 2011 a 2020. Qual o real status de implementação dessas áreas? Quão efetivas têm sido as medidas para garantir o cumprimento dos objetivos de proteção da biodiversidade? Qual o volume de recursos destinado aos processos de gestão e qual a infraestrutura de recursos humanos disponível?

Há previsão de criação de novas UCs nesta região? Quais são as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade no âmbito do Sistema Costeiro-Marinho?



Referências para pesquisa sobre a Zona Costeiro-Marinha

Adapta Clima

<http://adaptaclima.mma.gov.br/zonas-costeiras>

Centro de Estudos do Mar

<http://www.cem.ufpr.br/portal/>

Instituto Mar Urbano

<https://institutomarurbano.com.br/>

Liga das Mulheres pelo Oceano

<https://www.mulherespelosoceanos.com.br/>

Movimento Baía Viva

<https://baiaviva.org.br/>

Oceana

<https://brasil.oceana.org/>

Painel Brasileiro para o Futuro do Oceano (PainelMar)

<https://painelmar.com.br/>

Plano de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - PAN

<https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/2742-plano-de-acao-saiba-mais.html>

Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro

<https://www.marinha.mil.br/secirm/gerco>

Projeto Albatroz

<https://projetoalbatroz.org.br/>

Projeto Baleia Jubarte

<https://www.baleiajubarte.org.br/>

Projeto Coral Vivo

<https://coralvivo.org.br/quem-somos/>

Projeto Golfinho Rotador

<https://golfinhorotador.org.br/>

Projeto Meros do Brasil

<https://www.merosdobrasil.org/quemsomos>

Projeto Tamar

<https://tamar.org.br/index.php>

Rede de Pesquisa Brasileira em Acidificação dos Oceanos (BroA)

<https://broa.furg.br/>

Sistema Brasileiro de Observação dos Oceanos

<https://www.marinha.mil.br/secirm/>



Parte 2

Jornalismo e ciência

O lugar da biodiversidade na cobertura jornalística

A partir de 16 entrevistas, oito cientistas dedicados aos estudos envolvendo a agenda da biodiversidade em diferentes áreas do conhecimento e oito jornalistas especializados na cobertura de temas socioambientais, analisam problemas que envolvem a abordagem dessa temática de importância central para um país de megadiversidade biológica como o Brasil. Os entrevistados também apresentam recomendações para avanços necessários à disseminação de informações qualificadas sobre esse debate complexo e fundamental.

Nas páginas a seguir estão sintetizadas as principais percepções apreendidas a partir de cerca de 20 horas de conversas com os cientistas e jornalistas, realizadas em grande parte por telefone, entre novembro de 2021 e fevereiro de 2022. As discussões aqui reunidas não esgotam o assunto, embora tragam inquietações e reflexões que, certamente, contribuem para suscitar um debate que precisa ser cada vez mais ampliado.

Com a palavra os cientistas...

Dificuldades e lacunas existentes

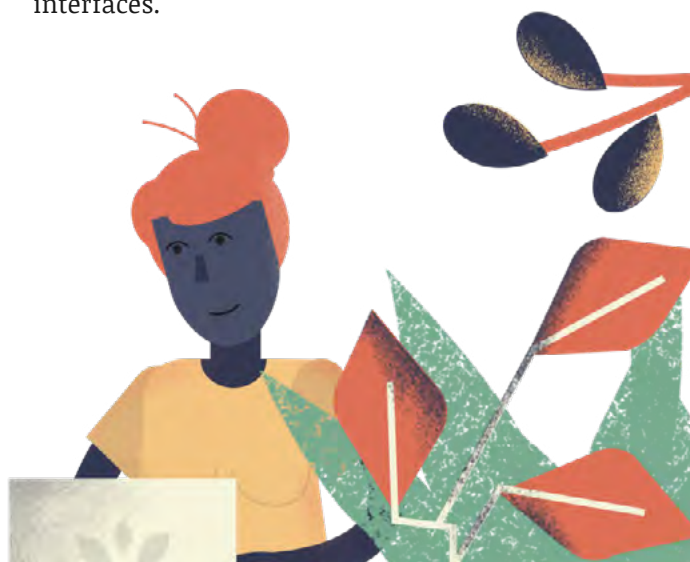
Se, por um lado, o futuro da produção jornalística e da própria profissão continua marcado por inúmeras incertezas, por outro, percebe-se que diante de um cenário de crise civilizatória que vivemos, nunca foi tão fundamental ter acesso à informação qualificada sobre os maiores dilemas enfrentados pela humanidade.

Nesse contexto local e global, a perda acelerada de biodiversidade se soma a outros riscos que desafiam a ciência, a sociedade e também os profissionais de comunicação, como a emergência climática; o aumento dos fluxos migratórios provocados por escassez de recursos naturais, guerras e instabilidade política; as ameaças aos regimes democráticos com tentativas deliberadas de redução da participação social nos processos de tomadas de decisão e de flexibilização de leis e salvaguardas socioambientais conquistadas.

Partindo dessa leitura crítica inicial, as ideias desses atentos observadores coincidem em várias reflexões apresentadas. Dentre os pontos em comum, destaca-se a importância dos meios de comunicação, especializados ou generalistas, para a disseminação de informações qualificadas sobre a agenda da biodiversidade, e a necessidade de capacitação contínua dos jornalistas para lidar com questões de grande complexidade que envolvem essa temática.

Os dois segmentos concordam, ainda, que embora o tema esteja presente na mídia, em geral, continua sendo tratado de forma fragmentada e superficial.

Mesmo quando o assunto demanda, em sua essência, um debate em profundidade e em conexão com elementos centrais que integram as dinâmicas socioeconômicas, culturais, ambientais, políticas, dentre outras dimensões da vida em sociedade. Nesse contexto, reconhece-se que a agenda climática tem tido predominância no noticiário, apesar de sua relação de interdependência com a pauta da biodiversidade, dentre tantas outras interfaces.



Reflexões necessárias

“ A mídia tem importância fundamental, principalmente no atual cenário de desmonte da agenda socioambiental brasileira. Nos últimos anos, os temas relacionados às políticas públicas socioambientais estão sendo mais pautados, ainda que falte dar profundidade à cobertura cotidiana. Um exemplo envolve a questão do oceano. Para além do lixo plástico, realmente um grande problema, a sobrepesca é outro grande impacto, sobretudo, pela ausência de política pesqueira no Brasil. Há 12 anos há um ‘apagão’ de dados sobre o setor e seus impactos. Simplesmente não sabemos quanto pescamos, onde pescamos nem como pescamos. Há também uma sobreposição de interesses na área marinha e a chamada ‘economia azul’ aposta apenas na mineração no mar. Mas a sociedade ainda não sabe a importância do oceano para a nossa vida. Esses são apenas alguns dos temas que desafiam a mídia.”

Ana Paula Leite Prates | *professora da Pós-Graduação em Biodiversidade em Unidade de Conservação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro – JBRJ*

“ Biodiversidade não é um assunto que se trata de forma isolada. Pensar sobre biodiversidade é essencialmente pensar em conexões que envolvem a teia da vida. Conectar questões de saúde pública com os desafios da emergência climática e as relações entre as espécies é um exemplo possível de debate em conexão que precisa ser ampliado na cobertura jornalística.”

Beto Veríssimo | *pesquisador e cofundador do Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia – Imazon*

“ Embora mudanças climáticas e biodiversidade sejam agendas imbricadas e suas soluções devam ser tratadas conjuntamente, há uma disputa de atenção pela agenda do clima desde a Rio-92, problema que se reflete na cobertura jornalística. Naquela época, o IPCC [Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, na sigla em inglês] já existia e não havia um órgão equivalente como referência para a biodiversidade. A IPBES [Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos, na sigla em inglês] só foi criada 20 anos depois e acredito que isso ajuda a explicar, de alguma forma, essas diferenças de tratamento e de espaço na mídia para essas agendas.”

Carlos Alfredo Joly | *professor do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp e um dos criadores do Programa Biota Fapesp e da Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos/BPBES*

“ É fundamental que a interação entre jornalistas e cientistas ocorra para além da cobertura de questões factuais. Para isso, é importante promover treinamentos e outras formas de diálogo que facilitem o entendimento sobre como funcionam as organizações e as instituições que trabalham com pesquisa sobre a biodiversidade. Sabemos que o *timing* da ciência é diferente do *timing* do jornalismo e esse tipo de aproximação ajuda nesse sentido também.”

Ludmila Rattis | *pesquisadora do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – Ipam e do Woodwell Climate Research Center*



“ Falta perceber que a gente também é biodiversidade. Relatórios do IPCC [Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, na sigla em inglês] e da IPBES [Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos, na sigla em inglês] indicam que estamos em uma encruzilhada. Precisamos nos perceber como parte da natureza e fazer uma espécie de caminho de volta ao lar. Essa trajetória passa fundamentalmente pela aproximação com os povos indígenas e outras comunidades tradicionais que não se afastaram da natureza. Esses povos se nutrem de visões ancestrais que trazem uma perspectiva biocultural, que integra o natural e o cultural, e é tão pouco valorizada na sociedade do consumo. Quando falamos de diversidade biocultural falamos de nós também, na medida em que a gente coevolui e se transforma a partir das interações com tudo o que nos cerca. Vivemos num pluriverso, já que várias visões de mundo coexistem no planeta. Contudo, um desses universos – o capitalista, moderno – vem impondo impactos negativos em outras formas de vida humanas e não humanas. A ciência precisa falar mais disso e a mídia também.”

Fabio Scarano | *professor de Ecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ*

“ A cobertura jornalística de canais nacionais deixa a desejar priorizando a abordagem sobre os biomas Mata Atlântica e Amazônia, majoritariamente, seguidos do Pantanal e Cerrado. A abordagem sobre a Caatinga é, na grande maioria das vezes, focada na condição da seca inerente ao bioma, reforçando imagens estereotipadas como o chão rachado e a cabeça de boi morto, reduzindo o bioma a estes elementos e fatores, sem contextualizar as adaptações de sua biodiversidade para sobreviver a essa condicionante e seu funcionamento sistêmico para coexistir em equilíbrio. Isso estimula a falta de interesse das pessoas pelo bioma, prejudica os esforços de conservação e não desperta, nas comunidades do semiárido, o sentimento de orgulho e pertencimento necessários para a promoção de atitudes de proteção da biodiversidade da Caatinga.”

Marília Nascimento | *agente de educação ambiental da Associação Caatinga*

“ Em geral os jornalistas não estabelecem conexões da biodiversidade com o próprio direito à vida, fundamental a todos os seres, incluindo os seres humanos. Um exemplo disso se refere à grande capacidade do nosso país de produzir alimentos de forma mais sustentável e a pauta dos agrotóxicos não avança nesse sentido. Cotidianamente se noticia a quantidade de novos venenos aprovados para a comercialização, quase sempre sem questionamentos sobre os seus processos danosos ao ambiente e à sociedade. O discurso precisa ser completo e evidenciar toda a complexidade envolvida, inclusive os interesses econômicos e políticos que nos colocam em uma rota de grandes riscos socioambientais no presente e no futuro.”

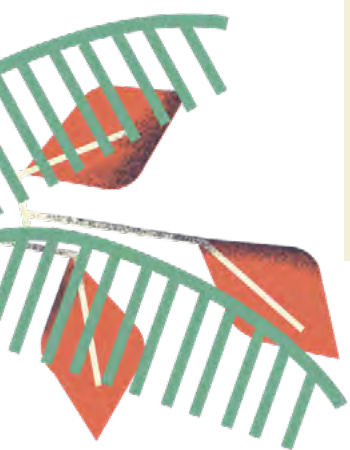
Ilza Maria Tourinho Girardi | *professora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

“ É importante que se possa discutir sobre a biodiversidade como um tema transversal e não pontual. A cobertura jornalística precisa destacar mais a relação de interdependência da biodiversidade não somente das espécies entre si e com outros elementos da natureza, mas também com aspectos culturais, sociais, econômicos, entre outros fatores. A adesão a temas como clima e emissões de carbono é muito mais frequente na mídia e, principalmente, quando ocorrem grandes incêndios ou elevação das taxas de desmatamento. Não podemos desconsiderar que sem biodiversidade não teremos sequestro de carbono e equilíbrio climático. Essa discussão é fundamental, mas ainda não ocorre dessa forma contextualizada na mídia.”

Ricardo Ribeiro Rodrigues | *professor da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo – Esalq-USP*



Recomendações para avanços na cobertura jornalística sobre a biodiversidade



A agenda da biodiversidade é complexa e, muitas vezes, os jornalistas não especializados enfrentam dificuldades para compreender e transmitir da melhor forma os conteúdos mais técnicos que envolvem essa pauta. Como primeiro dever de casa, os pesquisadores entrevistados sugerem que os comunicadores, em geral, devem estudar e buscar referências científicas sobre os temas que serão abordados nas suas reportagens. Esse esforço de atualização e aprofundamento não pode ser pontual, precisa ser permanente. Outras recomendações para aprimoramento da cobertura jornalística sobre essa temática são:

- Para que se possa compreender questões fundamentais à sobrevivência da biodiversidade, incluindo, nesse contexto, o ser humano e a sua qualidade de vida, é preciso trabalhar uma abordagem sistêmica da natureza na cobertura jornalística. Dessa forma será possível contribuir para lançar reflexões sobre os impactos das atividades humanas no planeta, em interface com fatores ecológicos, socioeconômicos e políticos, entre outros que integram as dinâmicas sociais.
- É preciso enfatizar o papel do ser humano como integrante da biodiversidade, contrapondo a visão equivocada do seu posicionamento no topo da cadeia, como um ser vivo superior aos outros.
- Ressaltar os esforços de conservação da biodiversidade existentes e as possibilidades de engajamento da sociedade nessas articulações de vários segmentos sociais representa uma demanda estratégica para a atuação da mídia. Exemplos de projetos bem-sucedidos, quando encontram espaços de divulgação e são apresentados de forma contextualizada, podem inspirar outras ações semelhantes.
- É preciso conectar o público com histórias que sejam capazes de ir além das espécies carismáticas, aquelas que têm mais apelo emocional, mais espaço na mídia e, quase sempre, mais oportunidades de financiamento para ações de conservação. Insetos, fungos e inúmeras outras formas de vida têm importância central para a manutenção tanto da biodiversidade como das próprias atividades humanas, embora tenham pouca visibilidade na cobertura jornalística.
- É fundamental que a mídia possa ilustrar como a perda de biodiversidade representa uma quebra das estruturas de sustentação da vida no planeta e que, para além do desequilíbrio ecológico causado, há riscos potenciais para a própria sobrevivência humana no futuro.
- É cada vez mais crucial explicitar as relações de interdependência entre as próprias espécies, entre elas, e os elementos da natureza como água, solo, florestas, rios e inúmeros ecossistemas, além da interdependência sociocultural, ecológica e econômica entre biodiversidade e qualidade de vida em sociedade. Em geral, esses grandes temas tendem a ser apresentados de forma fragmentada e desconectada.

- As abordagens sobre as descobertas de espécies precisam discutir qual a importância dessa biodiversidade para o equilíbrio do qual todos os seres vivos fazem parte.
- A agenda do clima é reconhecidamente uma temática mais presente na mídia enquanto os espaços para a temática da biodiversidade são bem mais reduzidos. É preciso investir em estratégias que possibilitem equilibrar essa cobertura jornalística e ampliar a abordagem sobre as suas amplas interfaces.
- As próximas pandemias poderão ser desencadeadas a partir da destruição da Amazônia e de outros biomas. As conexões entre desmatamento, desequilíbrio ecológico e problemas de saúde pública precisam ser cada vez mais explicitadas na cobertura jornalística.
- A abordagem dos serviços ecossistêmicos é considerada estratégica para chamar a atenção da sociedade para a conservação dos recursos naturais, porém deve ser tratada com cautela para não reforçar a visão utilitarista da natureza.
- Para ampliar a discussão sobre o tema da biodiversidade é necessário investir na produção de séries de reportagens, entrevistas em profundidade e cadernos especiais, assim como na promoção de debates entre jornalistas, cientistas e ambientalistas.
- Ainda que a agenda da biodiversidade seja um tema transversal e a sua abordagem seja possível a partir de várias editorias, a garantia de espaços fixos para discutir essa pauta representa uma lacuna a ser preenchida pela mídia em seus diferentes formatos.
- É preciso acompanhar os desdobramentos dos compromissos brasileiros no âmbito da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Monitorar como isso se reflete na implementação de políticas públicas nacionais é fundamental.
- Há uma reconhecida lacuna na criação de estratégias de comunicação por parte de algumas organizações não governamentais, instituições de pesquisa e outros segmentos sociais que contemplem o diálogo entre cientistas e jornalistas para além de interações pontuais motivadas por lançamentos de estudos e publicações ou realização de eventos.
- É fundamental promover *media training* (preparação de porta-vozes) nas organizações e instituições de pesquisa para que os cientistas também consigam transmitir, de forma mais compreensível e palatável, dados e informações técnicas, muitas vezes de difícil entendimento para os jornalistas e a sociedade em geral.
- Institutos de pesquisa e agências nacionais de fomento à difusão científica devem promover treinamentos para jornalistas se capacitarem sobre a temática da biodiversidade e as suas inúmeras interfaces. Da mesma forma, podem realizar chamadas que contemplem projetos jornalísticos científicos com enfoque em grandes temas ambientais, dentre os quais, a agenda da biodiversidade.



Com a palavra os jornalistas...

Dificuldades e lacunas existentes

Na era da comunicação digital e da circulação de informação em tempo real, via internet, o modo de se fazer jornalismo tem passado por constantes transformações e gerado muitos questionamentos. As mudanças ocorridas nas últimas décadas se refletem amplamente na forma como se produz conteúdo nas redações, seja em veículos de grandes grupos midiáticos, com ampla audiência para assuntos diversificados, ou em mídias especializadas, que atuam de forma independente e alcançam públicos mais segmentados com a cobertura de temas socioambientais.

Nesse contexto, um dos principais desafios dos comunicadores envolve o aprofundamento e o tratamento da agenda da biodiversidade em conexão com as dinâmicas ambientais, culturais, socioeconômicas, políticas, éticas, dentre outras dimensões da vida em sociedade. Embora essa pauta de importância central esteja presente no noticiário, ainda tem sido abordada de forma superficial e fragmentada nas mídias generalistas. Isso tende a representar um problema para a compreensão da sociedade sobre as inúmeras nuances e complexidades envolvidas neste debate fundamental.

Esses são alguns dos principais aspectos discutidos em entrevistas com oito jornalistas de longa trajetória

profissional, especializados em questões socioambientais, que abordam as principais lacunas existentes e apresentam recomendações para o aprimoramento da cobertura jornalística sobre a agenda da biodiversidade. Inúmeras percepções coincidem com a visão dos cientistas entrevistados sobre essa temática.

Em geral, os jornalistas entrevistados consideram que a pauta da biodiversidade está na mídia, embora essa agenda de importância estratégica para um país de megadiversidade biológica como o Brasil ainda seja tratada de forma superficial.

Na maioria das vezes, esse tipo de cobertura jornalística é motivado por acidentes e outras tragédias, assim como pelo lançamento de relatórios com estatísticas de desmatamento, incêndios ou crimes ambientais, ou ainda, por aspectos exóticos relacionados às espécies, tendendo, nesses casos, à espetacularização das notícias veiculadas.



A fragmentação de informações sobre um tema que, por essência, demanda a compreensão sobre as inúmeras interfaces envolvidas, é percebida como um aspecto negativo não somente para os jornalistas, os veículos de comunicação e seus leitores, mas também para os tomadores de decisão. Assim, as principais percepções apreendidas nas entrevistas realizadas ressaltam que não se consegue gerar massa crítica a ponto de motivar articulações em prol de transformações sociais necessárias ao país. Da mesma forma, isso pode comprometer a própria cobrança da sociedade sobre os compromissos institucionais assumidos no âmbito de políticas públicas dirigidas à agenda da biodiversidade.

Jornalistas que atuam com as pautas socioambientais também têm sofrido pressões e várias formas de violência no

exercício da profissão, seja nos grandes centros urbanos ou, principalmente, em áreas da Amazônia, onde cresce a escalada do crime organizado envolvendo atividades como desmatamento, garimpo e grilagem de terras, entre outras ilegalidades.

É preciso assegurar a integridade dos profissionais a partir de redes de colaboração nacionais e internacionais, além de exigir que a legislação em vigor seja cumprida no país para salvaguardar os jornalistas e o acesso à informação ambiental qualificada.



Reflexões necessárias

“ A agenda dos cientistas está cada vez mais atribulada e falta tempo para a mídia. Isso é um problema para uma cobertura jornalística qualificada. Ao mesmo tempo, os espaços da cobertura ambiental só encolhem e, no geral, são ampliados apenas diante de grandes eventos, desastres e outras pautas ‘fora da curva’. Precisamos de espaços contínuos para as pautas sobre biodiversidade, comumente sombreadas por assuntos considerados mais relevantes pelos veículos. Mesmo que com tempo escasso, capacitar editores sobre a importância e conexões do tema com outras pautas pode ajudar a mudar essa realidade.”

Aldem Bourscheit | *jornalista especializado em Políticas Públicas Socioambientais, Meio Ambiente e Economia*

“ Na atualidade, a gente percebe uma certa resistência de cobertura especializada na mídia generalista. Com raras exceções, os veículos generalistas não têm profissionais especializados nos temas ambientais. Nesse contexto, a cobertura sobre a fauna silvestre ainda está em segundo plano. Como o que tem predominado na mídia é a emergência climática, no geral a fauna aparece como algo exótico. É aquilo que o professor Wilson da Costa Bueno chama de ‘síndrome da baleia enalhada’, ou seja, o espaço é dado à notícia-espetáculo, ao inusitado, à tragédia. Em notícias sobre incêndios, por exemplo, somente bem recentemente começamos a ter abordagens sobre perdas de vida animal. ”

Dimas Marques | *jornalista especializado em fauna silvestre e criador do portal Fauna News*

“ Mais do que nunca, precisamos ser capazes de superar os discursos das tragédias e das catástrofes. O jornalismo não pode se deter somente ao factual. Precisa ir além e cobrir os processos que se revelam nos desdobramentos dos fatos. Não temos todo o tempo do mundo e sabemos que o jornalismo, embora cada vez mais fundamental à sociedade e aos ideais democráticos, vem perdendo espaço nos cenários nacional e internacional. Frente a esse panorama, o tema da biodiversidade e as pautas ambientais, de forma geral, carecem de conexões. Essas são agendas transversais que dialogam com as ciências naturais, sociais, humanas, entre outras áreas do conhecimento com as quais os jornalistas devem se articular para qualificar a cobertura.”

Mara Régia | *jornalista da Empresa Brasil de Comunicação – EBC, onde criou os programas Natureza Viva e Viva Maria*

“ Em geral, nem os jornalistas e nem a sociedade conseguem entender muito bem que a biodiversidade envolve inter-relações com cultura alimentar, água, equilíbrio climático e tantas outras conexões ambientais, socioeconômicas e éticas que se vinculam às dinâmicas naturais do planeta. Mas se trata tudo isso como bicho e planta, quando biodiversidade representa a base de tudo e precisa ser tratada de forma transversal e contextualizada. Temos que ser capazes de trazer as pessoas para dentro dessa problemática, sem tons acusatórios, mas com a capacidade de contar histórias que possam emocionar e gerar reflexões sobre a nossa necessidade de reconexão com a natureza. É isso o que eu costumo chamar de comunicação amorosa.”

Paulina Chamorro | *apresentadora do podcast Vozes do Planeta e colaboradora de veículos como National Geographic e ((o)) eco*



“ Infelizmente, a agenda da biodiversidade é um tema ainda desconhecido para a maior parte da sociedade e até mesmo a ciência tem muito a desvendar. Por outro lado, vivemos o cenário de maior perda de biodiversidade da história e quem decidir se especializar nessa agenda tem um campo profícuo para explorar, em termos de pautas que possam trabalhar inúmeras interfaces envolvendo essa temática da maior relevância. O que está em jogo, em se tratando de perda de biodiversidade, é a própria existência humana no planeta e o jornalismo tem um papel fundamental na ampliação desse debate.”

João Gonçalves | *jornalista ambiental, atua como gerente de Comunicação na organização World Animal Protection*

“ Sabemos que ainda há muitos espaços a conquistar e muito a alcançar em termos de aprofundamento da cobertura jornalística, mas se ainda há uma certa constância na mídia sobre a agenda ambiental, incluindo, nesse contexto, as pautas sobre biodiversidade, isso se deve aos esforços da comunidade científica e de organizações da sociedade civil que têm buscado ampliar projetos de monitoramento da vegetação nativa por imagens de satélite e análises de indicadores que despertam o interesse jornalístico. De um trabalho mais focado inicialmente na Amazônia, tem havido uma evolução para o debate sobre a realidade de outros biomas brasileiros e isso tem contribuído para pautar a mídia para além dos veículos especializados. ”

Gustavo Faleiros | *editor da Rainforest Investigations Network (RIN) do Pulitzer Center e fundador da plataforma digital InfoAmazonia*

“ Eu vejo com uma certa preocupação o fato de as gerações de novos jornalistas não lerem mais como as gerações passadas, embora sejam bem informadas e muitas vezes surpreendam em termos de capacidade de atuação. Por outro lado, as escolas de comunicação já começam a orientar os jovens estudantes para atuarem como empreendedores e muitos cursos também já estão mais voltados para negócios. A tendência é que a formação profissional que já é segmentada se torne ainda mais. Diante dessa realidade, além de não se saber o que está por vir, em termos de formas de atuação, os profissionais mais experientes temem que a capacidade de estabelecer conexões na cobertura jornalística, uma grande demanda da agenda da biodiversidade, seja cada vez mais comprometida.”

Maristela Crispim | *cofundadora e editora da Agência EcoNordeste*

“ É cada vez mais difícil o deslocamento de equipes jornalísticas para áreas remotas do país, como a Amazônia. Parte significativa das matérias é feita por telefone. Fazemos todo o possível para assegurar a circulação de informação qualificada, mas não há nada que substitua a apuração em campo. Entrevistas com técnicos e cientistas são importantes, mas estão longe de serem suficientes. É no campo e nas ruas que está a notícia. Só a apuração *in loco* permite estabelecer conexões e preencher lacunas da cobertura de grandes temas, como a biodiversidade, que tem ampla interface com questões de saúde, por exemplo. Precisamos resgatar a essência do jornalismo. ”

Ana Lucia Azevedo | *repórter especial para Ciência, Saúde e Meio Ambiente do jornal O Globo*



Recomendações para o aprimoramento da cobertura jornalística

O domínio de agendas complexas como a da biodiversidade exige especialização e a busca por atualização permanente a partir de fontes de referência em pesquisa. Sem uma visão macro dos temas que se interconectam a essa pauta será difícil avançar na contextualização necessária à cobertura jornalística. Esse é um passo importante para trabalhar com o tema, mas há outras dicas apresentadas pelos entrevistados que devem ser observadas com atenção.

- Acessar conteúdos científicos de forma sistêmica e contínua é fundamental para quem pretende cobrir a agenda da biodiversidade em profundidade.
- Evitar termos técnicos e compartilhar conhecimento pela cobertura jornalística em linguagem compreensível a todos os públicos. Focar em distintas realidades pode fazer a diferença para quem vai receber as informações veiculadas.
- Perguntar quando houver dúvida. Se o jornalista não conseguir compreender amplamente o tema tratado pelos cientistas, certamente correrá riscos de equívocos e encontrará dificuldade de transmissão das informações para um público mais amplo.
- Os cientistas também devem saber traduzir os dados mais técnicos de forma a torná-los mais compreensíveis para os jornalistas e a sociedade em geral.
- Buscar correlacionar as pautas envolvendo os riscos à biodiversidade com os processos de produção e consumo. Desvendar as origens do que se come, por exemplo, é um tema cada vez mais fundamental em cenários de crises hídrica, climática, de saúde pública e de extinção de espécies, entre outras ameaças.
- Acompanhar os processos de implementação de políticas públicas dirigidas à agenda da biodiversidade e buscar ampliar o debate sobre como os riscos de desmonte das instituições públicas interferem no cumprimento de compromissos historicamente assumidos pela área governamental.
- Monitorar agendas correlatas à temática da biodiversidade, que o Brasil vinha conseguindo conduzir minimamente com políticas públicas e outras estratégias institucionais, atualmente relegadas ao abandono e enfrentando inúmeras pressões nos poderes Executivo e Legislativo.
- Há necessidade de aproximação do jornalismo dos povos originários para a difusão de conhecimentos tradicionais e ampliação de interações sociais que podem contribuir para quebrar estigmas e estereótipos sobre esses grupos sociais e seus modos de vida.
- Ainda falta aprofundar pautas científicas que geram grandes controvérsias envolvendo as agendas do clima e da biodiversidade. É preciso ampliar o debate sobre os aspectos contraditórios, de forma a combater equívocos e riscos de desinformação.

- É preciso debater em profundidade o papel das redes sociais que, por um lado, têm facilitado a comunicação, mas por outro, têm sido usadas estrategicamente para a disseminação de desinformação envolvendo a agenda do clima, da biodiversidade e as pautas socioambientais, em geral.
- A cobertura de temas ambientais no campo costuma ser cara e exigir logística complexa. É fundamental que existam organizações e instituições dispostas a financiar grandes reportagens e a garantir o deslocamento de equipes para áreas importantes fora dos grandes centros urbanos.
- A realização de parcerias entre jornalistas especializados com universidades que tenham cursos de comunicação pode ser uma alternativa viável para a capacitação e sensibilização de estudantes sobre a importância da agenda da biodiversidade.
- A cobertura de grandes temas envolvendo a agenda da biodiversidade, como o monitoramento do desmatamento, por exemplo, exige um planejamento de longo prazo. É fundamental que cada veículo possa avaliar a sua capacidade de realização desse tipo de cobertura especializada para que o trabalho seja cada vez mais aprofundado e não se restrinja à disseminação de estatísticas sem análises de contexto.
- Jornalistas precisam ir a campo e conversar com diferentes grupos sociais nos inúmeros ambientes em que vivem, buscando entender quais os conhecimentos tradicionais existentes nas localidades e de que forma esses saberes compartilhados podem contribuir para a proteção da biodiversidade e para a melhoria da qualidade de vida em sociedade.
- A comunicação institucional também precisa avançar em estratégias que contribuam para ampliar a visibilidade da agenda da biodiversidade em seus canais de diálogo com a sociedade.
- As pautas envolvendo a importância dos serviços ecossistêmicos têm ampla possibilidade de explorar aspectos interdependentes entre as agendas de conservação da biodiversidade e equilíbrio climático, entre outros vieses.
- É preciso pensar em linguagens acessíveis e moldadas para conteúdos digitais que tenham a possibilidade de serem difundidos e compartilhados pelas redes sociais e que essas informações sejam apropriadas pela sociedade, podendo, inclusive, ser utilizadas de forma pedagógica.
- Universidades e Institutos Federais do Nordeste precisam avançar em pesquisa sobre a Caatinga e em estabelecer diálogo e conexões entre jornalismo, ciência e sociedade. Essa demanda também pode ser estendida à realidade de outros biomas brasileiros, cujas questões específicas ainda são pouco conhecidas da sociedade em geral, podendo esse tipo de lacuna reforçar estereótipos e equívocos.
- A ciência já sinaliza que o avanço do desmatamento e outras formas de degradação da natureza potencializarão a disseminação de novas pandemias. Nesse sentido, buscar conectar a agenda de pressões sobre a biodiversidade com tendência de riscos de saúde pública será cada vez mais fundamental para gerar debate e ações preventivas dos tomadores de decisão.



Glossário

Amazônia: É o maior bioma em extensão territorial do Brasil e considerada a maior floresta tropical contínua do planeta. A Amazônia está presente em nove estados brasileiros – Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso e Maranhão – além de outros oito países sul-americanos.

Amazônia Legal: Conceito instituído pelo governo brasileiro como forma de planejar e promover o desenvolvimento social e econômico dos estados da região amazônica, que historicamente compartilham os mesmos desafios econômicos, políticos e sociais. Seus limites territoriais têm um viés sociopolítico e não geográfico – não são definidos pelo bioma Amazônia – mas pelas necessidades de desenvolvimento identificadas na região. Contempla os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do Estado do Maranhão.

Áreas protegidas: Termo utilizado para denominar territórios protegidos legalmente como Unidades de Conservação, Terras Indígenas e Territórios Quilombolas.

Áreas de Preservação Permanente (APPs): Denominação cunhada no Código Florestal que determina as áreas que possuem regras mais restritas de uso e ocupação devido ao seu valor ambiental. Por exemplo: nascentes, margens de rio, topos de montanha, restingas e manguezais.

Armadilha fotográfica: Dispositivo fotográfico utilizado para pesquisas e monitoramento, é instalado em um ponto considerado estratégico para a passagem da fauna e é acionado através do movimento. Ou seja, quando algum ser passa diante da câmera, ela faz o registro (em foto e/ou vídeo), que posteriormente é analisado pelos pesquisadores.

Bacia Hidrográfica: Área onde, devido ao relevo e geografia, a água da chuva e dos rios escoam para um mesmo curso d'água, localizado num ponto mais baixo da paisagem. A bacia hidrográfica é considerada também a unidade territorial de planejamento e gerenciamento das águas.

Biodiversidade: Grau de variação da vida, definida em termos de genes, espécies e ecossistemas. O termo é usado para descrever o número e a variedade dos organismos vivos e do mundo natural. A biodiversidade é a peça-chave para o equilíbrio ecológico que sustenta o funcionamento dos ecossistemas e dos serviços ambientais.

Bioma: É um grande conjunto de vida animal e vegetal, formado por uma variedade de ecossistemas próximos e com características homogêneas, que podem ser identificados em nível regional. O Brasil, por exemplo, possui seis biomas terrestres reconhecidos, em adição ao Sistema Costeiro-Marinho.

Caatinga: Bioma brasileiro que engloba os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais. Marcado pelo clima semiárido e pelos períodos de seca, é o único bioma exclusivamente brasileiro.

Cadastro Ambiental Rural (CAR): Ferramenta instituída em 2012 pelo novo Código Florestal com o objetivo de cadastrar todos os imóveis rurais no Brasil e integrar as informações sobre a conformidade ambiental da propriedade. [Leia mais no Dicionário Ambiental.](#)

Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS): Geridos pelo IBAMA, os CETAS são unidades responsáveis pelo manejo dos animais silvestres que são recebidos de ação fiscalizatória, resgate ou entrega voluntária de particulares. Estes centros, que existem em diferentes estados do Brasil, possuem a finalidade de receber, identificar, avaliar, recuperar, e destinar esses animais silvestres, com o objetivo maior de devolvê-los à natureza, além de realizar e subsidiar pesquisas científicas, ensino e extensão.

Cerrado: Segundo maior bioma brasileiro em extensão caracterizado pelas savanas. A maior parte está concentrada na porção central do Brasil. Abrange os estados de Goiás, Tocantins, Maranhão, Piauí, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Distrito Federal, e possui pequenos enclaves nos estados do Paraná e de Rondônia.

Código Florestal: Lei que institui as regras gerais sobre onde e de que forma a vegetação nativa do território brasileiro pode ser explorada. Determina as áreas que devem ser preservadas e quais regiões são autorizadas a receber os diferentes tipos de produção rural. Sua última versão data de 2012. [Leia mais no Dicionário Ambiental](#)

Compensação ambiental: Mecanismo financeiro para contrapor os impactos e danos ambientais causados por determinado empreendimento. A compensação normalmente é definida durante o processo de licenciamento ambiental, a partir dos estudos de impacto ambiental, e pode incluir ações de restauração, implementação de estruturas mitigadoras de impactos, entre outros.

CONAMA: Sigla do Conselho Nacional de Meio Ambiente, criado em 1981 pela Lei 6.938, é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). O CONAMA é um colegiado formado por órgãos federais, estaduais e municipais, setor empresarial e entidades ambientalistas. Dentre as atribuições do Conselho, está a elaboração de resoluções que estabelecem diretrizes complementares à legislação ambiental.

Convenção CITES: É a Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção ([Cites](#)), formalizada em 1975, com o objetivo de regular o comércio de espécies da fauna e flora, prevenindo-as do perigo

de extinção. Atualmente, 184 países assinam a Convenção, entre eles o Brasil, signatário desde a criação do tratado.

***Convenção sobre
Diversidade
Biológica (CDB):***

Foi criada durante a ECO-92, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992. É hoje o principal fórum mundial para questões relacionadas à biodiversidade. Seu objetivo é estabelecer as normas e princípios que devem reger o uso e a proteção da diversidade biológica em cada país signatário.

***Conservação
ambiental:***

É manejar os recursos naturais de forma que o ser humano tenha qualidade de vida através de um uso racional dos recursos, com o menor impacto na natureza e sem comprometer a integridade do ambiente natural.

Corredor ecológico:

São áreas que conectam fragmentos de vegetação nativa, florestais ou não, e permitem o fluxo de animais, assim como a dispersão da flora, essenciais para manter a viabilidade genética das populações. Os corredores são uma estratégia fundamental para conservação da biodiversidade e para combater os efeitos da fragmentação e da perda de *habitat*.

Defaunação:

Processo de perda expressiva da fauna em uma área natural, como resultado da caça, da fragmentação ou outros desequilíbrios que provocam extinções locais. A defaunação é um grave problema que, no longo prazo, impacta na própria manutenção da vegetação, já que as interações entre fauna e flora são essenciais para o equilíbrio ecológico. A defaunação está associada ao fenômeno chamado de “florestas vazias”, onde a maior parte dos animais que deveriam ocupar aquele ambiente, já não existem mais ali.

Ecossistemas:

Conjunto formado pelas interações entre componentes bióticos, como os organismos vivos – plantas, animais e micróbios –, e os componentes abióticos, elementos químicos e físicos, como o ar, a água, o solo e minerais. Ecossistemas podem ter qualquer tamanho.

Ecótono:

Zona de encontro entre dois ou mais biomas, considerada uma área de transição ambiental. Apresenta uma mistura de espécies de fauna e flora dos biomas, assim como espécies únicas (endêmicas).

Ecoturismo:

Também chamado de turismo ecológico, denomina a atividade turística realizada de forma integrada à proteção da natureza e que estimula a conscientização ambiental.

Efeito de borda:

O conceito se refere à maior degradação ambiental nas faixas de vegetação às margens das áreas de ocupação humana. O fenômeno se dá porque as árvores das extremidades dos fragmentos estão mais expostas ao clima e mais vulneráveis aos impactos. Inversamente, quanto mais ao interior de uma floresta, mais preservada tende a ser a fauna e flora. Em caso de fragmentos muito pequenos, entretanto, toda a área pode estar sob efeito de borda e ao empobrecimento da biodiversidade.

Endemismo: Característica de determinada região ou bioma que possui elevado número de espécies endêmicas, ou seja, que ocorrem apenas naquela localidade.

Espécie Ameaçada de Extinção: Espécie em risco de desaparecer na natureza. No Brasil, o ICMBio classifica o risco de extinção em cinco categorias: Criticamente em Perigo, Em Perigo, Vulnerável, Quase Ameaçada e Menos Preocupante. Além disso, há a categoria “Dados Deficientes”, no caso de falta de pesquisas suficientes para indicar o nível de ameaça de uma espécie, “Extinta na Natureza”, no caso de espécies que sobrevivem apenas no cativeiro, e “Extinta” para as que já não existem mais no planeta.

Espécie-bandeira: O conceito surgiu na década de 1980 e consiste na estratégia de conservação de destacar uma determinada espécie ameaçada, que seja considerada mais carismática, para chamar atenção da sociedade para a causa da conservação da biodiversidade no geral, assim como para angariar recursos e promover ações que beneficiem todo o ecossistema associado à espécie-bandeira. O mico-leão-dourado, o lobo-guará e a arara-azul, por exemplo, são exemplos de espécies-bandeiras brasileiras.

Espécie endêmica: Uma espécie endêmica é aquela que tem sua área de vida restrita a um *habitat*, seja um bioma, um estado ou um ecossistema específico.

Espécie exótica: Espécie, de fauna, flora ou fungo, que não é nativa daquele ambiente. Ou seja, qualquer espécie que esteja fora da sua área de ocorrência natural. Nem toda espécie exótica, entretanto, é uma espécie invasora.

Espécie invasora: Denominação dada quando uma espécie exótica, ou seja, que não é natural de determinado ambiente, prolifera-se sem controle e passa a ser uma ameaça para o equilíbrio ecológico e para as espécies nativas. O capim-colonião (*Megathyrus maximus*), por exemplo, uma gramínea nativa do continente africano, é uma espécie invasora extremamente problemática em áreas naturais no Brasil, pois além de tirar espaço da vegetação nativa, é altamente inflamável e aumenta a probabilidade de incêndios.

Fragmentação: Processo que descreve a divisão do que antes era um grande contínuo de vegetação nativa, em pequenos fragmentos, isolados em meio a áreas desmatadas e ocupadas. A fragmentação é um grave problema para a conservação da biodiversidade, especialmente em ambientes florestais e para espécies que dependem de árvores para sua locomoção.

Habitat: Ambiente que apresenta um conjunto de características físicas, ecológicas e geográficas onde determinada espécie possui condições favoráveis para sobreviver.

Hotspot: Região com um importante reservatório de biodiversidade (como alta incidência de espécies endêmicas), que está sob ameaça dos impactos ambientais causados pela ação humana.

IBAMA: O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão federal criado pela Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, é uma autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA). Seus objetivos são a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental, além de assegurar o desenvolvimento econômico, com o uso sustentável dos recursos naturais.

ICMBio: O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ou ICMBio, foi criado em 2007 como um novo braço do Ministério do Meio Ambiente, dedicado exclusivamente à gestão e manejo de Unidades de Conservação federais. O órgão também coordena os Planos de Ação Nacional para conservação de espécies ameaçadas e os centros de pesquisa.

Licenciamento ambiental: Processo obrigatório para todos os empreendimentos e atividades com impactos ambientais, através do qual são exigidos estudos para calcular os potenciais impactos e definidas as ações necessárias para mitigá-los. Procedimento necessário para autorizar a localização, instalação, ampliação e operação destes empreendimentos e/ou atividades.

Lista Vermelha: Publicação que traz uma avaliação das espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção e suas respectivas ameaças. Em nível internacional, esta publicação é feita pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, na sigla em inglês) e é chamada de *Red List*.

Manejo Integrado do Fogo (MIF): Abordagem ampla que promove a integração do conhecimento científico e tradicional e prevê estratégias tanto de prevenção quanto de combate ao fogo.

Manguezal: Zona úmida costeira, localizada entre os ambientes terrestre e aquático, corresponde a cerca de 0,7% de todas as florestas tropicais. São ambientes especiais, pela sua limitação geográfica, pela sua importância fundamental para a vida marinha, pelos serviços ecossistêmicos que prestam e por garantir a sobrevivência humana das populações locais.

Mata Atlântica: O mais populoso, mais povoado, mais explorado e, em consequência disso, o mais destruído e ameaçado bioma brasileiro. Está presente em 17 estados do Brasil. Sua floresta tropical abrange os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Alagoas, Sergipe, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí. Também ocorre no leste do Paraguai e na província de Misiones, na Argentina.

Megadiversidade biológica: Riqueza em biodiversidade, podendo ser referida como a enorme variedade de espécies de animais e plantas em determinada região.

Megafauna: Termo que se refere a todos os animais de grande porte. Atualmente, a megafauna planetária é restrita a poucas espécies, como o elefante, o hipopótamo e as baleias. O termo também se refere a espécies já extintas, como os mamutes e os próprios dinossauros.

Metas de Aichi: Criadas durante a 10ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP-10), realizada na cidade de Nagoya, Província de Aichi, no Japão, em 2010, dentro do Plano Estratégico de Biodiversidade para o período de 2011 a 2020. O documento criou metas globais, a serem cumpridas até 2020, para impedir a perda de biodiversidade planetária.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): São os 17 objetivos interconectados, estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), que abordam os principais desafios de desenvolvimento para o mundo.

Pagamento por Serviços Ambientais (PSA): Mecanismo financeiro para remunerar produtores rurais, agricultores familiares e assentados, assim como comunidades tradicionais e povos indígenas, pelos serviços ambientais prestados em suas propriedades, como a manutenção da floresta em pé, que geram benefícios para toda a sociedade.

Pampa: Bioma compartilhado por Brasil, Uruguai e Argentina. Do lado brasileiro está restrito ao estado do Rio Grande do Sul e abrange de serras a planícies, de morros rupestres a coxilhas, mas as paisagens com planícies são as mais comuns.

Pantanal: Bioma com a menor extensão territorial no Brasil, abrange o Mato Grosso e Mato Grosso do Sul do lado brasileiro. Considerada a maior planície de inundação contínua do planeta, é influenciada pela dinâmica dos rios que drenam a bacia do Alto Paraguai. O Pantanal recebe influência ainda dos biomas vizinhos, Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica.

Plano de Ação Nacional (PAN): Um instrumento de gestão, construído de forma participativa, para o ordenamento e a priorização de ações para a conservação da biodiversidade, em especial de espécies ameaçadas de extinção, e seus ambientes naturais, com objetivos estabelecidos dentro de um prazo temporal definido (cada ciclo, em geral, possui 5 anos de duração). O PAN é implementado de forma conjunta entre o ICMBio, organizações governamentais e não governamentais, sociedade civil organizada, setor privado, especialistas, representantes de povos e comunidades tradicionais e pessoas físicas.

Preservação: Do ponto de vista ambiental, significa a proteção da natureza intocada, sem alteração por impactos humanos.

Protocolo de Nagoya: O Protocolo de Nagoya sobre Acesso a Recursos Genéticos e Repartição de Benefícios decorrentes da sua utilização (em inglês, ABS, *Access and Benefit-Sharing*) é um acordo internacional suplementar à Convenção sobre Diversidade Biológica. O protocolo estabelece condições mais previsíveis ao acesso de recursos genéticos provenientes das plantas, animais e microorganismos e garante a repartição equitativa dos seus benefícios com quem os forneceu.

Refaunação: Ação de manejo que consiste em trazer de volta a fauna extinta localmente em uma determinada localidade através da reintrodução das espécies nativas. No inglês, o termo utilizado é “rewilding”.

Regeneração assistida: Consiste no processo de regeneração natural manejado pela ação humana, com enriquecimento de espécies para permitir uma maior diversidade e maior absorção de carbono.

Regeneração natural: Processo de recomposição da vegetação nativa em uma área antes degradada, através da própria ação da natureza, uma vez que interrompe-se o uso humano, como por exemplo, em pastos abandonados.

Reserva da Biosfera: Conceito criado em 1968 na Conferência sobre a Biosfera organizada pela Unesco. É um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais. Cada Reserva da Biosfera é uma porção representativa dos ecossistemas característicos da região onde é estabelecida, sejam eles terrestres ou marinhos. Seu objetivo é otimizar a convivência sociedade-natureza em projetos que se norteiam pela preservação, convivência com áreas vizinhas e uso sustentável de seus recursos.

Reserva Legal: Área localizada dentro do imóvel rural que precisa manter a cobertura por vegetação nativa, ainda que possa ser explorada com o manejo florestal sustentável. A porcentagem da propriedade considerada Reserva Legal varia de acordo com a região em que ela está inserida. Na Amazônia Legal, por exemplo, os imóveis precisam manter 80% de Reserva Legal, enquanto na Mata Atlântica é de apenas 20%.

RPPN: A Reserva Particular do Patrimônio Natural, ou RPPN, representa uma categoria de Unidade de Conservação privada. Ou seja, área protegida administrada não pelo poder público, mas por proprietários ou iniciativas privadas interessadas na conservação ambiental.

Restauração ambiental: São áreas em transição de uso antrópico para cobertura natural a partir da intervenção humana com projetos que visam recuperar ecossistemas nativos.

Restinga: Abrange as diferentes formações vegetais que se estabelecem sobre o terreno arenoso na planície costeira, sob influência do mar. A restinga pode ser encontrada em praias, dunas e margens de lagoas e é considerada um ecossistema, em grande parte associado à Mata Atlântica, no caso do Brasil.

Serviços ambientais: Denominação dos benefícios que as pessoas obtêm da natureza, direta ou indiretamente, como por exemplo: abastecimento de água, contenção de encostas, qualidade do ar, polinização, regulação do clima, produção de alimentos e até mesmo saúde e bem-estar.

Sítio Ramsar: Título de reconhecimento de zonas úmidas que fazem parte da Lista Ramsar – instrumento adotado pela Convenção Ramsar para atingir o objetivo de promover a cooperação entre países na conservação e no uso racional das zonas úmidas no mundo. Ao aderir à Convenção, os países signatários devem designar ao menos uma zona úmida de seus territórios para ser integrada à Lista. O Rio Negro, no Amazonas, e o Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, no Mato Grosso, são dois exemplos de Sítios Ramsar brasileiros.

SISNAMA: Sigla para Sistema Nacional do Meio Ambiente, estrutura adotada para a gestão ambiental no Brasil. É formado pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios responsáveis pela proteção, melhoria e recuperação da qualidade ambiental no Brasil.

Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC): Instituído pela Lei 9.985/2000, o SNUC representa um conjunto de diretrizes e procedimentos oficiais que possibilitam às esferas governamentais federal, estadual e municipal e à iniciativa privada a criação, implantação e gestão de unidades de conservação. [Leia mais no Dicionário Ambiental.](#)

Sociobiodiversidade: Termo utilizado para descrever as ações que associam a diversidade biológica com práticas, usos e o manejo dos recursos naturais por meio do conhecimento cultural e ancestral das populações tradicionais e agricultores familiares.

Soluções Baseadas em Natureza: Variedade de ações que fazem uso dos serviços que a própria natureza oferece – como retenção do solo, fornecimento de água e regulação do clima – e da infraestrutura natural para solucionar problemas atuais como deslizamentos, secas e a própria crise climática.

Taxonomia: Área da biologia que é responsável por identificar, nomear e classificar os seres vivos.

Translocação: Ação de manejo que promove o deslocamento de determinados indivíduos de uma região para outra. Uma das maiores fontes para animais passíveis de translocação são espécies vítimas de tráfico que são apreendidas por órgãos fiscalizadores e são encaminhadas aos centros de triagem para, se possível, serem devolvidas à natureza.

Unidades de Conservação (UCs): São áreas criadas com a finalidade de proteção da natureza. Existem dois tipos de UCs, de uso sustentável, que permitem mais usos, inclusive extrativistas, e são mais flexíveis; e de proteção integral, mais restritivas e que não permitem nenhum tipo de uso direto dos recursos. Dentro de cada uma dessas duas classes há várias categorias de unidades, conforme listado no SNUC, que atendem a diferentes contextos.

Zona Econômica Exclusiva (ZEE): Uma faixa situada para além das águas territoriais, sobre a qual cada país costeiro tem prioridade para a utilização dos recursos naturais do mar, tanto vivos como não-vivos, e responsabilidade na sua gestão ambiental. A ZEE brasileira, por exemplo, tem uma área oceânica aproximada de 3,6 milhões de km². [Leia mais no Dicionário Ambiental.](#)

Dicas de Fontes de Pesquisa

Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB)

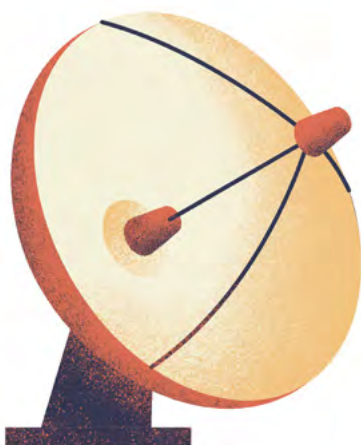
<https://www.cbd.int/>

Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio)

<https://www.funbio.org.br/>

Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES)

<https://www.bpb.es.net.br/>



Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES)

<https://ipbes.net/>

Portal da Biodiversidade (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio)

<https://portaldabiodiversidade.icmbio.gov.br/portal/>

Programa Biota Fapesp

<https://fapesp.br/biota/>

Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBr)

https://www.sibbr.gov.br/?lang=pt_BR

Publicações da BPBES

Relatório Temático & Sumário para Tomadores de Decisão – Potência Ambiental da Biodiversidade: um caminho inovador para o Brasil. BPBES.

<https://www.bpb.es.net.br/produto/mudancas-climaticas/>

Contribuições para o Diálogo Intersectorial: a Construção do Diagnóstico Brasileiro sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (2016).

<https://www.bpb.es.net.br/produto/dialogos/>

Relatório Temático & Sumário para Tomadores de Decisão – Água: biodiversidade, serviços ecossistêmicos e bem-estar humano no Brasil.

<https://www.bpb.es.net.br/produto/agua/>

Relatório Temático & Sumário para Tomadores de Decisão – Restauração de Paisagens e Ecossistemas.

<https://www.bpb.es.net.br/produto/restauracao/>

Relatório Temático & Sumário para Tomadores de Decisão – Polinização, Polinizadores e Produção de Alimentos.

<https://www.bpb.es.net.br/produto/polinizacao-producao-de-alimentos/>

Diagnóstico Brasileiro & Sumário para Tomadores de Decisão – Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos.

<https://www.bpb.es.net.br/produto/diagnostico-brasileiro/>

Atlas dos Insetos

<https://br.boell.org/pt-br/2021/12/03/atlas-dos-insetos>

Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção (2018)

<https://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/10195-livro-vermelho-da-fauna-ja-esta-disponivel-para-download>

Livro vermelho da Flora do Brasil (2013)

<http://dspace.jbrj.gov.br/jspui/handle/doc/26>

Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção (2008)

https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/livro-vermelho/volume1/vol_I_parte1.pdf

Série Biodiversidade (MMA)

<https://antigo.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/142-serie-biodiversidade.html?start=20>

Projetos jornalísticos especializados

Agência Bori

<https://abori.com.br/>

Agência EcoNordeste

<https://agenciaeconordeste.com.br/>

Agência Envolverde

<https://envolverde.com.br/>

Agência Fiocruz de Notícias

<https://agencia.fiocruz.br/>

Agência Pública

<https://apublica.org/>

Agir Azul

<https://www.agirazul.com.br/>

Amazônia Latitude

<https://amazonialatitude.com/>

Amazônia Real

<https://amazoniareal.com.br/>

Amigos do Meio Ambiente (AMA)

<https://www.facebook.com/groups/103469173075685>

Conexão Planeta

<https://conexaoplaneta.com.br/>

De Olho nos Ruralistas

<https://deolhonosruralistas.com.br/>

Ecoagência de Notícias Ambientais

<http://ecoagencia.eco.br/?open=aecoagencia>



Fakebook Eco

<https://fakebook.eco.br/>

Fauna News

<https://faunanews.com.br/>

Hiperdiversidade

<https://hiperdiversidade.ambiental.media/>

InfoAmazonia

<https://infoamazonia.org/>

Mongabay Brasil

<https://brasil.mongabay.com/>

National Geographic

<https://www.nationalgeographicbrasil.com/>

Natureza Viva

<https://radios.ebc.com.br/natureza-viva>

Nexo Jornal

<https://www.nexojornal.com.br/>

((o)) eco

<https://oeco.org.br/>

O Joio e o Trigo

<https://ojoioetrigo.com.br/>

Plurale

<https://www.plurale.com.br/>

Poder360

<https://www.poder360.com.br/>

Projeto Colabora

<https://projetocolabora.com.br/>

Rede Brasileira de Jornalismo Ambiental (RBJA)

<https://sites.google.com/view/rbja2022/>

Repórter Brasil

<https://reporterbrasil.org.br/>

Repórter Eco

<https://cultura.uol.com.br/programas/reportereco/>

Revista Eco 21

<https://eco21.eco.br/>

Revista Fapesp

<https://revistapesquisa.fapesp.br/>

Uma Gota no Oceano

<https://umagotanooceano.org/>

Vozes dos Biomas

www.youtube.com/SucenaShkradaResk



Para ler



Água Mole em Pedra Dura: Dez histórias da luta pelo meio ambiente. Marcos Sá Corrêa, Manuel Francisco Brito e Rafael Corrêa. Editora: Senac Rio, 2006

A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. Warren Dean. 1.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1996

A Queda do Céu. Davi Kopenawa e Bruce Albert. Companhia das Letras, 2010

A sexta extinção, uma história não natural. Elizabeth Kolbert. Editora Intrínseca, 2015

Baía de Guanabara: Descaso e Resistência. Emanuel Alencar. Mórula Editorial, 2016

Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo? Nurit Bensusan, Ana Cristina Barros, Beatriz Bulhões e Alessandra Arantes (Orgs). Editora Peirópolis, 2006

Cartas ao morcego. Nurit Bensusan. Editora Mil Folhas, 2021

Colapso – como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso. Jared Diamond. Editora Record, 2005

Regenerantes de Gaia, Fabio Scarano. Editora Dantes, 2019

Saudades do Matão: lembrando a História da Conservação no Brasil. Teresa Urban. Editora: UFPR, 1998

Sob a Pata do Boi: Como a Amazônia vira pasto. ((o))eco, 2021 [[baixe o ebook aqui](#)]

Sustentabilidade e Transformação Social. Marta de Azevedo Irving e Elizabeth Oliveira. Senac, 2012

O Equinócio dos Sabiás: Aventura Científica no seu Jardim Tropical. Marcos Rodrigues. Editora: UFPR, 2018

O poema imperfeito: Crônicas de Biologia, Conservação e seus heróis. Editora UFPR, 2000

O Canto do Dodô. David Quammen, Companhia das Letras, 1996

Para ouvir

A Terra é Redonda
<https://piaui.folha.uol.com.br/radio-piaui/terra-e-redonda/>

Pesquisa Fapesp
<https://revistapesquisa.fapesp.br/multimidi/podcasts/>

Vozes do Planeta
<https://open.spotify.com/show/4Qbbx1JYKUij2erAMGbtnN>

Vinte mil léguas submarinas
<https://open.spotify.com/show/4QTkkww1sb9ZdCEq8C1u6W>

Habitat, um podcast sobre extinção
<https://open.spotify.com/show/3OsNA5N2CGGbU17I2uBHA1>

Narrativas do Antropoceno | Revista Pub Dialogos Interdisciplinares
<https://open.spotify.com/show/7svt6iHuDqYtdP2hnwWhf>

Proteja Brasil
<https://open.spotify.com/show/2f8Bv-1f1Sw7R8OdrJnJB4v?si=7edc00b3d9574188>



Para assistir

Amazônia S/A

Documentário dirigido por Estêvão Ciavatta
[Assista ao trailer](#)

Baía Urbana

Documentário dirigido por Ricardo Gomes
[Assista ao trailer](#)

A Caatinga que queremos

Documentário realizado por Centro Xingó,
Rede Clima, INCT Odisseia e IABS
[Disponível no Youtube](#)

Br acima de tudo

Documentário dirigido por Fred Mauro
e realização ((o))eco
[Disponível no Videocamp](#)

Comunicação amorosa para a sustentabilidade do planeta

Tedx Belo Horizonte com Paulina Chamorro
[Disponível no Youtube](#)

Guanabara: baía que resiste

Websérie dirigida por Marcio Isensee e Sá,
realizada por ((o))eco
[Disponível no Youtube](#)

Jaguaretê-Avá, Pantanal em Chamas

Documentário dirigido por Lawrence Wahba
[Assista ao trailer](#)

Mata Atlântica e os ciclos da vida

Documentário dirigido por
Fernão Mesquita e Tulio Schargel
[Disponível no Youtube](#)

Muito além de Fordlândia (Beyond Fordlândia)

Documentário dirigido por Marcos Colón
[Assista ao trailer](#)

Pampa: a natureza selvagem e homem vivendo em harmonia

Episódio da série Nossos Biomas, exibida
pela TV Brasil
[Disponível no Youtube](#)

Patrimônios da Caatinga

Documentário dirigido por Toni Nogueira
[Disponível no Youtube](#)

Pé no Parque

Websérie dirigida por Marcio Isensee e Sá,
realizada por ((o))eco
[Disponível no Youtube](#)

Porque a biodiversidade é importante

Vídeo Ted-Ed
[Disponível no Youtube](#)

Selvagem, ciclo de estudos sobre a vida

Série concebida por Anna Dantes
e orientada por Ailton Krenak
[Disponível no Youtube](#)

Ser Tão Velho Cerrado

Documentário dirigido por André D'Elia
[Assista ao trailer](#)

Sob a Pata do Boi

Documentário dirigido por Marcio
Isensee e Sá, realizado por ((o))eco
[Assista ao trailer](#)





Agradecimentos

Este guia não seria possível sem os esforços e a dedicação de sua autora, Elizabeth Oliveira. A jornalista e pesquisadora aceitou o convite de ((o))eco e debruçou-se com afinco e paixão sobre este desafio de transformar a biodiversidade em algo acessível, didático e atraente para comunicadores. E em inspirá-los a fazer coberturas mais aprofundadas, críticas e perenes sobre o tema. Junto a Beth, trabalharam em parceria as jornalistas ambientais Daniele Bragança e Duda Menegassi, responsáveis pela curadoria e revisão dos textos publicados no guia.

Durante a pesquisa realizada pela autora, foram ouvidos oito pesquisadores e oito jornalistas, que ajudaram a nortear as reflexões necessárias para aprimorarmos a cobertura sobre biodiversidade e divulgação científica, de forma geral, no Brasil. São eles: Ana Paula Leite Prates, Beto Veríssimo, Carlos Alfredo Joly, Fabio Scarano, Ilza Maria Tourinho Girardi, Ludmila Rattis, Marília Nascimento, Ricardo Ribeiro Rodrigues, Aldem Bourscheit, Ana Lucia Azevedo, Dimas Marques, Gustavo Faleiros, João Gonçalves, Mara Régia, Maristela Crispim e Paulina Chamorro.

Ainda sobre a produção deste guia, é imprescindível agradecer à Julia Lima, a responsável por dar cor e forma a todo este conteúdo e torná-lo ainda mais delicioso de ler com a companhia de suas ilustrações. Agradecemos também à Carla Dutra, assistente de design que apoiou Julia nessa missão de ilustrar e diagramar o guia.

Esta publicação é fruto do apoio do Instituto Serrapilheira, que financiou o projeto especial de ((o))eco: “Mata Atlântica: Novas Histórias”. Agradecemos portanto a todos os jornalistas que produziram reportagens e contaram histórias fantásticas: Bernardo Araújo, Bruno Moraes, Carolina Lisboa, Cristiane Prizibiszki, Daniele Bragança, Duda Menegassi, Elizabeth Oliveira, Fernanda Couzemenco, Paulina Chamorro e Taís Seibt. Os fotógrafos: Augusto Gomes, Guilherme Rodrigues, Marcio Isensee e Sá, Paulo Silva, Vitor Barbosa e Vitor Marigo.

E a todos os que escreveram artigos de opinião para a série: Veronica Maioli, Fernando Fernandez, Ignacio Jiménez, Ronaldo Gonçalves Morato, Caio Kenup, Alessandra Nasser Caiafa, Eduardo Mendes da Silva, Andressa Cabral Botelho, Rede de Sementes do Vale da Ribeira, Laury Cullen, Cecília Siliansky, Danilo Neves, Nicholas Locke, Aline Damasceno de Azevedo, Ludmila Pugliese e Alex Mendes.

Agradecemos também a toda equipe da Associação O Eco, em especial aos diretores, Marcio Isensee e Sá e Paulo André Vieira; Nádia Santos, responsável financeira; Milena Giacomini, gestora das redes sociais; e Bruna Martins, estagiária que colaborou com o glossário deste guia.

Referências Bibliográficas e Websites consultados

A DÉCADA DA CIÊNCIA NO MAR. [s.d.]. Disponível em: <<https://decada.ciencianomar.mctic.gov.br/sobre-a-decada/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

ABC – Academia Brasileira de Ciências. Década do Oceano. Declaração da Academia Brasileira de Ciências sobre a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável. ABC; ONU. Jun. 2021. Disponível em: <<http://www.abc.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Revista-Gt-Oceanos-2021.pdf>>. Acesso em 8 mar. 2022.

ADAPTA CLIMA. Zonas Costeiras no contexto da mudança climática. Adapta Clima. MMA, 2022. Disponível em: <<http://adaptaclima.mma.gov.br/zonas-costeiras>>. Acesso em 8 mar. 2022.

ANDRADE, Rodrigo de Oliveira. Intervenções sustentáveis. Especial Biota Educação II. Pesquisa FAPESP, Edição 206. Abr. 2013. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/intervencoes-sustentaveis/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ANGELO, Claudio. Desmatamento no Cerrado emite mais carbono que indústria. Notícias. Observatório do Clima. 23 mai. 2018. Disponível em: <<https://www.oc.eco.br/desmatamento-no-cerrado-emite-mais-carbono-que-industria/>>. Acesso em 14 fev. 2022.

ANGELO, Maurício. Projetos de estradas na Amazônia podem desmatar 2,4 milhões de hectares nos próximos 20 anos. Reportagens. ((o))eco. 16 mai. 2021. Disponível em: <<https://oeco.org.br/reportagens/projetos-de-estradas-na-amazonia-podem-desmatar-24-milhoes-de-hectares-nos-proximos-20-anos/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

APREMAVI – Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida. Biodiversidade – Mata Atlântica. APREMAVI. [s.d.]. Disponível em: <<https://apremavi.org.br/mata-atlantica/biodiversidade/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ASA – Articulação Semiárido Brasileiro. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.asabrasil.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ASSOCIAÇÃO CAATINGA. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.acaatinga.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

BEYOND FORDLÂNDIA. An environmental account of Henry Ford's adventures in the Amazon. 2017. Disponível em: <<https://beyondfordlandia.com/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2006.

BRASIL. Projeto de Lei nº. 6.969, de 17 de dezembro de 2013, institui a Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro (PNCMar) e dá outras prioridades.

BROA – Brazilian Ocean Acidification Network. Grupo Brasileiro de Pesquisa em Acidificação dos Oceanos. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande. [s.d.]. Disponível em: <<https://broa.furg.br/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

CAATINGA. Semeando vida no semiárido. [s.d.]. Disponível em: <<https://caatinga.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

CAMARGO, Suzana. Solo dos manguezais tem o maior estoque de carbono do Brasil. Mongabay. Fev. 2022. Disponível em: <<https://brasil.mongabay.com/2022/02/solo-dos-manguezais-tem-o-maior-estoque-de-carbono-do-brasil/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

CAPOBIANCO, João Paulo. Muito prazer, meu nome é PPCDAM. Análises. ((o))eco. 14 out. 2019. Disponível em: <<https://oeco.org.br/analises/muito-prazer-meu-nome-e-ppcdam/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

CBD – Convention on Biological Diversity. Global Biodiversity Outlook (GBO). ONU, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.cbd.int/gbo/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

CCS – Coalizão Ciência Sociedade. Uma onda de retrocessos e tormentas no litoral brasileiro. Artigos: meio ambiente. [2021]. Disponível em: <<https://cienciasociedade.org/uma-onda-de-retrocessos-e-tormentas-no-litoral-brasileiro/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

CDB – Secretariado da Convenção sobre Diversidade Biológica. Panorama da Biodiversidade Global 3. ONU, 2011. Disponível em: <<https://www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-pt.pdf>>. Acesso em 8 mar. 2022.

CEM – Centro de Estudos do Mar. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.cem.ufpr.br/portal/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

CEPAN – Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste. [s.d.]. Disponível em: <<https://cepan.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

CHOMENKO, Luiza & BENCKE, Glayson Ariel (orgs.). Nosso pampa desconhecido. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 2016. 206p. il. color. Disponível em: <http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20160429181829nosso_pampa_desconhecido.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2022.

CIRM – Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Marinha do Brasil. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

CIRM – Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Marinha do Brasil. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/gerco>>. Acesso em 8 mar. 2022.

COALIZÃO BRASIL. Desmonte do monitoramento do Cerrado atenta contra biodiversidade e produção agropecuária do Brasil. Coalização Brasil - Clima, Florestas e agricultura. 11 jan. 2022. Disponível em: <<https://www.coalizaobr.com.br/home/index.php/o-que-propomos/posicionamentos-coalizacao/2418-desmonte-do-monitoramento-do-cerrado-atenta-contrabiodiversidade-e-producao-agropecuaria-do-brasil>>. Acesso em 14 fev. 2022.

CPP – Centro de Pesquisa do Pantanal. Cuiabá. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.cppantanal.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

EOA. ECOA no Pantanal. [s.d.]. Disponível em: <<https://eoa.org.br/pantanal/eoa-no-pantanal/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ECOAGÊNCIA. A EcoAgência – agência de notícias ambientais reconhecida nacionalmente. EcoAgência. [s.d.]. Disponível em: <<http://ecoagencia.eco.br/?open=aecoagencia>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Bioma Pampa. Embrapa. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/contando-ciencia/bioma-pampa>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Amazônia Ocidental. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/amazonia-ocidental>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Amazônia Oriental. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/amazonia-oriental>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Pecuária Sul. Embrapa. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/pecuaria-sul>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Pantanal. Notícias. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/pantanal>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação: impactos ambientais e socioeconômicos no Pantanal. Embrapa. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/pantanal/impactos-ambientais-e-socioeconomicos-no-pantanal>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Semiárido. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/semiario>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

FERNANDES, Felipe Tâmega. Borracha. Centro de Pesquisas e Documentação de História Contemporânea do Brasil-CPDOC. [s.d.]. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeira-republica/BORRACHA.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

FERNANDES, Hugo. Em quanto tempo o Pantanal vai se recuperar? Blog Ciência Fundamental. Serra Pilheira. 4 nov. 2020. Disponível em: <<https://serrapilheira.org/em-quanto-tempo-o-pantanal-vai-se-recuperar/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

FINATEC. Projeto Conexão Mata Atlântica. Entenda o Projeto. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.finatec.org.br/projeto/projeto-conexao-mata-atlantica/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. Programa de Desenvolvimento do Campus FIOCRUZ Mata Atlântica. Fiocruz. [s.d.]. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/programa-de-desenvolvimento-do-campus-fiocruz-mata-atlantica>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

FLD – Fundação Luterana de Diaconia. Carta aberta: Por que celebramos o Dia Nacional do Bioma Pampa? FLD. 20 dez. 2016. Disponível em: <<https://fld.com.br/todas/2016/carta-aberta-por-que-celebramos-o-dia-nacional-do-bioma-pampa/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

FLORA CAMPESTRE. Campos Sulinos. Flora Campestre. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/floracampestre/campos-sulinos-2/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

FLORA DO BRASIL 2020. Notícias. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ConsultaPublicaUC.do#CondicaoTaxonCP>>. Acesso em 8 mar. 2022.

- FLORESTA VIVA. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.florestaviva.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- FUNCEME – Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. Secretaria dos Recursos Hídricos. Governo do Estado do Ceará. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.funceme.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- FUNDAJ - Fundação Joaquim Nabuco. Aquífero Guarani, o gigante subterrâneo. FUNDAJ. Ministério da Educação. Out. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/fundaj/pt-br/destaques/observa-fundaj-itens/observa-fundaj/revitalizacao-de-bacias/aquifero-guarani-o-gigante-subterraneo>>. Acesso em 14 fev. 2022.
- GAIA – Instituto de Pesquisa e Educação Ambiental. GAIA Pantanal. Cáceres-MT. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.institutogaiapantanal.com/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- GARDA, Adrian Antonio; LION, Marília Bruzzi; LIMA, Sérgio Maia de Queiroz et al. Os animais vertebrados do bioma Caatinga. Cienc. Cult., São Paulo, v.70, n.4, out./dez., 2018. DOI: 10.21800/2317-66602018000400010 . Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252018000400010&lng=pt&tln g=pt>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- GATTI, Luciana V.; BASSO, Luana S.; MILLER, John B.; et al. Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. Nature, v.595, p.388-393. 2021. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41586-021-03629-6>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- GERLING, Cynthia et al. (Org.). Manual de ecossistemas marinhos e costeiros para educadores. Santos: Editora Comunicar, 2016. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/ManualEcossistemasMarinhoseCosteiros3.pdf>>. Acesso em 8 mar. 2022.
- GIZ GmbH – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica. GIZ; MMA. Abr. 2013. Disponível em: <https://www.giz.de/en/downloads/giz2021_pt_Mata%20Atlantica_BMU.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- GREENPEACE. 7 coisas que você pode fazer pelo Pantanal. Projeta a Natureza. Greenpeace Brasil. 22 set. 2020. Disponível em: <<https://www.greenpeace.org/brasil/blog/7-coisas-que-voce-pode-fazer-pelo-pantanal/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- GUTIÉRREZ, Mariana. Pampa ganha plano de ação territorial para flora e fauna ameaçadas de extinção. WWF. 3 nov. 2021. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?80469/Pampa-ganha-plano-de-acao-territorial-para-flora-e-fauna-ameacadas-de-extincao>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- GZH. Cientistas encontram 57 espécies diferentes em 1 m² no Pampa. Gaúcha ZH. 27 fev. 2015. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/educacao-e-emprego/noticia/2015/02/cientistas-encontram-57-especies-diferentes-em-1-m-no-pampa-4708525.html>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- HANBURY, Shanna. “O ponto de inflexão chegou, é agora”, alertam especialistas. Mongabay. 23 dez. 2019. Disponível em: <<https://brasil.mongabay.com/2019/12/o-ponto-de-inflexao-chegou-e-agora-alertam-especialistas/>>. Acesso em 8 mar. 2022.
- HOFMANN, G. S.; CARDOSO, M. F.; ALVES, R. J. V.; WEBER, E. J.; BARBOSA, A. A.; TOLEDO, P. M. de; PONTUAL, F. B.; SALLES, L. D. O.; HASENACK, H.; CORDEIRO, J. L. P.; AQUINO, F. E.; OLIVEIRA, L. F. B. de The Brazilian Cerrado is becoming hotter and drier. Global Change Biology, v.27, n.17, p.4060– 4073. Set. 2021. DOI: 10.1111/gcb.15712

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Amazônia Legal. Organização do Território – Acesso ao produto 2020. IBGE, 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15819-amazonia-legal.html?=&t=acesso-ao-produto>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Biomas brasileiros. Conheça o território. IBGE Educa. [s.d.]. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomas-brasileiros.html>>. Acesso em 14 fev. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Biomas do Brasil. Brasília: IBGE. 2004. Color. Escala: 1:12.000.000. Disponível em: <https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/estudos_ambientais/biomas/mapas/biomas_e_sistema_costeiro_marinho_250mil.pdf>. Acesso em 14 fev. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Biomas e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil. Biomas. 2004. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/biomas/#/home/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contas de Ecossistemas 1. O uso da terra nos biomas brasileiros: 2000-2018. Coordenação de Contas Nacionais, n.73. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 101 p. il. color. ISSN 1414-9813. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101753.pdf>>. Acesso em 14 fev. 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE lança mapa inédito de biomas e sistema costeiro-marinho. Geociências. Agência IBGE Notícias. 30 out. 2019. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25798-ibge-lanca-mapa-inedito-de-biomas-e-sistema-costeiro-marinho>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa de Biomas do Brasil - Primeira aproximação. Brasília: IBGE; MMA; MPOG. 2004. Color. Escala: 1.500.000. Disponível em: <https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/estudos_ambientais/biomas/mapas/biomas_5000mil.pdf>. Acesso em 14 fev. 2022.

IBRAM - Instituto Brasília Ambiental. Você conhece a história da Estação Ecológica Águas Emendadas? Brasília: IBRAM. 29 mai. 2020. Disponível em: <<https://www.ibram.df.gov.br/voce-conhece-a-historia-da-estacao-ecologica-aguas-emendadas/>>. Acesso em 14 fev. 2022.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Biodiversidade. Pantanal. ICMBio/MMA. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/portaldabiodiversidade/50-menu-biodiversidade/222-pantanal>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Ação Nacional para Conservação das Aves dos Campos Sulinos. Pan Aves Campos Sulinos. MMA; ICMBio. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-aves-dos-campos-sulinos>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves da Mata Atlântica. MMA; ICMBio, 2022. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/planos-de-acao/2865-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-das-aves-da-mata-atlantica>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Marinho. ICMBio/MMA. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/portaldabiodiversidade/50-menu-biodiversidade/225-marinho>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Avaliação do Risco de Extinção da Fauna Brasileira. Fauna Brasileira. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/avaliacao-do-risco-de-extincao>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Saiba mais sobre os Planos de Ação. Fauna brasileira. ICMBio; MMA. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/2742-plano-de-acao-saiba-mais.html>>. Acesso em 8 mar. 2022.

ICV; IEB; IPAM; ISPN; ISA; REDE CERRADO; WWF-BRASIL. Estratégias Políticas para o Cerrado. Recomendações em defesa do Cerrado dirigidas aos candidatos à Presidência da República em 2018. Instituto Centro de Vida (ICV), Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB), Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam); Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN); Instituto Socioambiental (ISA); Rede Cerrado e WWF-Brasil (orgs.). Ago. 2018. Disponível em: <https://ispn.org.br/site/wp-content/uploads/2018/10/Estrategias-Politicadas-para-o-Cerrado_web.pdf>. Acesso em 14 fev. 2022.

ILMD – Instituto Leônidas & Maria Deane; FIOCRUZ – Fundação Oswald Cruz. ILMD/Fiocruz Amazônia. [s.d.]. Disponível em: <<https://amazonia.fiocruz.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

IMAZON – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. [s.d.]. Disponível em: <<https://amazon.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

IMAZON – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. Linha do tempo: entenda como ocorreu a ocupação da Amazônia. Imprensa. Imazon. [s.d.]. Disponível em: <<https://amazon.org.br/imprensa/linha-do-tempo-entenda-como-ocorreu-a-ocupacao-da-amazonia/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

IMAZON. Estudo aponta que moratória da soja ainda é necessária para preservar Amazônia. Imprensa. Imazon. 27 jan. 2015. Disponível em: <<https://amazon.org.br/imprensa/estudo-aponta-que-moratoria-da-soja-ainda-e-necessaria-para-preservar-amazonia/>>. Acesso em 14 fev. 2022.

IMU – Instituto Mar Urbano. [s.d.]. Disponível em: <<https://institutomarurbano.com.br/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

INMA – Instituto Nacional de Mata Atlântica. INMA/MCTI. 29 set. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/composicao/rede-mcti/instituto-nacional-de-mata-atlantica>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

INPA – Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia; MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/inpa>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Coleções INPA – Programa Coleções Científicas Biológicas do INPA. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). [s.d.]. Disponível em: <<https://portalcolecões.inpa.gov.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Estudo liderado por pesquisadora do INPE/MCTI mostra que a Amazônia passou a ser fonte de carbono devido as queimadas, ao desmatamento e as mudanças climáticas. Notícia. INPE. 14 jul. 2021. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5876>. Acesso em: 19 fev. 2022.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Nota Técnica PRODES Cerrado 2021. Brasília: INPE. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpe/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/nota-tecnica-prodes-cerrado-2021>>. Acesso em 14 fev. 2022.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. PRODES – Amazônia. Monitoramento do desmatamento da floresta amazônica brasileira por satélite. Coordenação-Geral de Observação da Terra. INPE. 19 nov. 2021. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

INPP – Instituto Nacional de Pesquisas do Pantanal. Museu Paraense Emílio Goeldi. MCTI. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.museu-goeldi.br/assuntos/o-museu/inpp>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

INSTITUTO ARARA AZUL. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.institutoararaazul.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

INSTITUTO HOMEM PANTANEIRO. Corumbá. [s.d.]. Disponível em: <<https://institutohomempantaneiro.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

IPA – Instituto Agrônomo de Pernambuco. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.ipa.br/novo/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

IPAM AMAZÔNIA. Fogo na Amazônia coloca 21% a mais de gases estufa do que fala a conta oficial. Notícias. IPAM Amazônia. 5 nov. 2021. Disponível em: <<https://ipam.org.br/fogo-na-amazonia-acrescenta-21-a-mais-de-gases-estufa-do-que-fala-a-conta-oficial/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

IPAM AMAZÔNIA. The hidden emissions: how Amazon wildfires can boost Brazil's CO2 emissions. Policy Brief, 5. Nov. 2021. Disponível em: <<https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2021/11/Policybrief-IPAM-fire.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

IPAM. Mercedes Bustamante: “A conservação do Cerrado é urgente”. Notícias. IPAM Amazônia. 10 ago. 2017. Disponível em: <<https://ipam.org.br/mercedes-bustamante-conservacao-do-cerrado-e-urgente/>>. Acesso em 14 fev. 2022.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Sustentabilidade Ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano – Biodiversidade. Comunicado do Ipea, n.78. 2011. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=7320>. Acesso em 14 fev. 2022.

IPJBRJ – Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.gov.br/jbrj/pt-br>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ISA – Instituto Socioambiental. Disponível em: <<https://www.socioambiental.org/pt-br>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ISPN – Instituto Sociedade, População e Natureza. Biomas – Caatinga. [s.d.]. Disponível em: <<https://ispn.org.br/biomas/caatinga/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ISPN – Instituto Sociedade, População e Natureza. Cerrado – Berço das Águas. ISPN. 2020. Disponível em: <<https://ispn.org.br/biomas/cerrado/berco-das-aguas/>>. Acesso em 14 fev. 2022.

ISPN – Instituto Sociedade, População e Natureza. De cabeça para baixo: uma floresta invertida que ajuda a equilibrar o planeta. Cerrado Vivo. ISPN. [s.d.]. Disponível em: <<https://cerradovivo.ispn.org.br/pt-br/>>. Acesso em 14 fev. 2022.

LAHSEN, Myanna; BUSTAMANTE, Mercedes M.C.; DALLA-NORA, Eloi L. Undervaluing and Overexploiting the Brazilian Cerrado at Our Peril. Environment: Science and Policy for Sustainable Development, v.58, n.6, p.4-15, 2016. DOI: 10.1080/00139157.2016.1229537

LEÃO, Lis; LIMA, Luciano; FABBRO, Daniela Dal; HINGST-ZAHER, Erika; PATRICIO, Karina. Conexão com a natureza: reflexões sobre saúde e conservação. Análises. ((o))eco. 23 jul. 2020. Disponível em: <<https://oeco.org.br/analises/conexao-com-a-natureza-reflexoes-sobre-saude-e-conservacao/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

LEGAGNEUX, Pierre; CASAJUS, Nicolas; CAZELLES, Kevin et al. Our House Is Burning: Discrepancy in Climate Change vs. Biodiversity Coverage in the Media as Compared to Scientific Literature. *Frontiers in Ecology and Evolution*, v.5, n.175, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fevo.2017.00175>>. Acesso em 8 mar. 2022.

LIMA, R.A.F.; OLIVEIRA, A.A.; PITTA, G.R. et al. The erosion of biodiversity and biomass in the Atlantic Forest biodiversity hotspot. *Nat Commun*, v.11, n. 6347. 2020. DOI: 10.1038/s41467-020-20217-w

LMO – Liga das Mulheres pelo Oceano. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.mulherespeloceanos.com.br/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

MAPBIOMAS. Desmatamento, queimadas e retração da superfície da água aumentam o risco de desertificação da Caatinga. [s.d.]. Disponível em: <<https://mapbiomas.org/desmatamento-queimadas-e-retracao-da-superficie-da-agua-aumentam-o-risco-de-desertificacao-da-caatinga>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

MAPBIOMAS. Destaques do mapeamento anual de cobertura e uso da terra do bioma Mata Atlântica entre 1985 a 2020. Cobertura e uso da terra no Brasil (1985-2020). MapBiomas, Coleção 6. Set. 2021. Disponível em: <<https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/Fact-Sheet-Mata-Atlantica.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

MAPBIOMAS. Notícias. 3 dez. 2020. Mapbiomas. 2020. Disponível em: <<https://mapbiomas.org/noticias>>. Acesso em 14 fev. 2022.

MARCUZZO, Sílvia Franz. Ilustre desconhecido. *Reportagens. ((o))eco*. 16 jul. 2007. Disponível em: <https://oeco.org.br/reportagens/2015-oeco_23154/>. Acesso em: 19 fev. 2022.

MARTINS, Bruna. Ameaçado pelo avanço da agricultura, Pampa é o bioma que mais perde vegetação nativa. *Notícias. ((o))eco*. 24 set. 2021. Disponível em: <<https://oeco.org.br/noticias/ameacado-pelo-avanco-da-agricultura-pampa-e-o-bioma-que-mais-perde-vegetacao-nativa/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Crises hídricas mostram a importância da manutenção do bioma. *Notícias. Brasília: MCTI*. 22 jun. 2020. Disponível em: <<https://conexaomataatlantica.mctic.gov.br/cma/noticias/crises-hidricas-mostram-a-importancia-da-manutencao-do-bioma>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Segingueira, a planta que sustentou uma região. Agência de Notícias. Museu Paraense Emílio Goeldi; MCTI. 31 ago. 2016. Disponível em: <<https://www.museu-goeldi.br/noticias/seringueira-a-planta-que-sustentou-uma-regiao-1>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

MENEGASSI, Duda. Com cheias cada vez menores, Pantanal teve ano mais seco dos últimos 36 anos. *Notícias. ((o))eco*. 29 set. 2021. Disponível em: <<https://oeco.org.br/noticias/com-cheias-cada-vez-menores-pantanal-teve-ano-mais-seco-dos-ultimos-36-anos/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

MEROS DO BRASIL. Quem somos. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.merosdobrasil.org/quemsomos>>. Acesso em 8 mar. 2022.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Áreas úmidas – Convenção de Ramsar. Biodiversidade aquática. MMA. [s.d.]. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zonas-umidas-convencao-de-ramsar.html>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Convenção sobre Diversidade Biológica. Biodiversidade 2. Brasília: MMA. 1992. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/textoconvenoportugus.pdf>>. Acesso em 8 mar. 2022.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Mata Atlântica. Biomas. MMA. [s.d.]. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento.html>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Painel Unidades de Conservação. Departamento de Áreas Protegidas. MMA. 2º semestre, 2021. Disponível em: <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNDJiMTk4MGUtY9e0cf52a827>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Panorama da Conservação dos Ecossistemas Costeiros e Marinheiros no Brasil. Ana Paula Leite Prates; Marco Antonio Gonçalves; Marcos Reis Rosa (orgs.). 2ª Edição. Brasília: MMA, 2012. 152p. il. color. Disponível em: <<https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/2016/15-Panorama da Conservao.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. PPCDam. REDD+ Brasil. Acompanhamento e a análise de impacto das políticas públicas. MMA. 2017. Disponível em: <<http://redd.mma.gov.br/pt/acompanhamento-e-a-analise-de-impacto-das-politicas-publicas/ppcdam>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- MOON, Peter. A receita de 50 especialistas para resolver a crise climática e a perda de biodiversidade. Reportagens. ((o))eco. 14 jun. 2021. Disponível em: <<https://oeco.org.br/reportagens/a-receita-de-50-cientistas-para-resolver-a-criese-climatica-e-a-perda-de-biodiversidade/>>. Acesso em 8 mar. 2022.
- MORAES, Bruno. Protegendo as muitas faces dos manguezais brasileiros. Reportagens. ((o))eco. 8 fev. 2022. Disponível em: <<https://oeco.org.br/reportagens/protegendo-as-muitas-faces-dos-manguezais-brasileiros/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- MOVIMENTO BAIÁ VIVA. Rio de Janeiro, [s.d.]. Disponível em: <<https://baiaviva.org.br/>>. Acesso em 8 mar. 2022.
- MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. Coleções. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). 7 dez. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/museugoeldi/pt-br/a-instituicao/colecoes>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). [s.d.]. Disponível em: <<https://www.gov.br/museugoeldi/pt-br>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- O ECO. Mata Atlântica – Novas histórias. Especial. ((o))eco. [s.d.]. Disponível em: <<https://oeco.org.br/especial/mataatlantica/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- O ECO. O que é SNUC. Dicionário Ambiental. ((o))eco. 16 abr. 2014. Disponível em: <<https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/28223-o-que-e-o-snuc/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- O ECO. O que é uma Bacia Hidrográfica. Dicionário Ambiental. Dicionário Ambiental. ((o))eco. 2015. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/29097-o-que-e-uma-bacia-hidrografica/>>. Acesso em 14 fev. 2022.
- O ECO. O que são as Metas de Aichi. Dicionário Ambiental. ((o))eco. 24 out. 2014. Disponível em: <<https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/28727-o-que-sao-as-metas-de-aichi/>>. Acesso em 14 fev. 2022.
- O ECO. O que são Serviços Ambientais. Dicionário Ambiental. ((o))eco. 27 mar. 2014. Disponível em: <<https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/28158-o-que-sao-servicos-ambientais/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Manifesto convoca o mercado a zerar desmatamento no cerrado. Observatório do Clima. 11 set. 2017. Disponível em: <<https://www.oc.eco.br/manifesto-convoca-o-mercado-zerar-desmatamento-no-cerrado/>>. Acesso em 14 fev. 2022.

OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL. [s.d.]. Disponível em: <<https://observatorioflorestal.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

OBSERVATÓRIO PANTANAL. [s.d.]. Disponível em: <<https://observatoriopantanal.org/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

OGA – Observatório de Governança das Águas. [s.d.]. Disponível em: <<https://observatoriodasaguas.org/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

OGA BRASIL – Observatório de Governança das Águas. Os Serviços Ambientais da Mata Atlântica: Segurança Hídrica, Regulação do Clima e Diversidade Biológica. Nota Técnica, jul. 2020. Disponível em: <<https://observatoriodasaguas.org/wp-content/uploads/sites/5/2020/07/Os-Servic%CC%A7os-Ambientais-da-MA-1-1.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

OLIVEIRA, Elizabeth. Descumprimento das Metas de Aichi é sinal de alerta para outros acordos globais. Reportagens. 21 set. 2020. Disponível em: <<https://oeco.org.br/reportagens/descumprimento-das-metas-de-aichi-e-sinal-de-alerta-para-outros-acordos-globais/>>. Acesso em 14 fev. 2022.

ONU – Organização das Nações Unidas Brasil. Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. [s.d.]. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em 8 mar. 2022.

PACTO MATA ATLÂNTICA. Sobre o pacto. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.pactomataatlantica.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

PAINEL MAR – Painel Brasileiro para o Futuro do Oceano. 2022. Disponível em: <<https://painelmar.com.br/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

PBMC – Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. Impacto, vulnerabilidade e adaptação das cidades brasileiras às mudanças climáticas: relatório especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. Jose A. Marengo & Fabio R. Scarano (eds.). Rio de Janeiro: PBMC; COPPE/UFRJ. 2016. 184p. Disponível em: <https://ppgoceano.paginas.ufsc.br/files/2017/06/Relatorio_DOIS_v1_04.06.17.pdf>. Acesso em 8 mar. 2022.

PEIXOTO, Ariane Luna; LUZ, José Roberto; BRITO, Marcia Aparecida (Orgs.). Conhecendo a biodiversidade. Brasília: MCTIC; CNPq; PPBio, 2016. 191 p. il. color. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/redecampossulinos/wordpress/wp-content/uploads/2016/06/conhecendo-a-biodiversidade-dupla-com-capa-E-SOMBRA.pdf>>. Acesso em 14 fev. 2022.

PINA, Raisia; MOURA, Lívia Carvalho. Termo “savanização” precisa ser revisto nos discursos sobre degradação florestal. ((o))eco. 23 jul. 2021. Disponível em: <<https://oeco.org.br/analises/termo-savanizacao-precisa-ser-revisto-nos-discursos-sobre-degradacao-florestal/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

PIVETTA, Marcos. Amazônia, agora, é fonte de CO2. Mudanças Climáticas. Revista Pesquisa FAPESP. Ed. 287. Jan. 2020. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/amazonia-agora-e-fonte-de-co2/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

PMMA – Planos Municipais da Mata Atlântica. Sobre o Portal. O que são os Planos Municipais da Mata Atlântica? [s.d.]. Disponível em: <<https://pmma.etc.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

PRIZIBISCZKI, Cristiane. Amazônia está cada vez mais perto do colapso, diz documento lançado na COP 26. Notícias. ((o))eco. 12 nov. 2021. Disponível em: <<https://oeco.org.br/noticias/amazonia-esta-cada-vez-mais-perto-do-colapso-diz-documento-lancado-na-cop26/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

PRIZIBISCZKI, Cristiane. Monitoramento do desmatamento no Cerrado pode parar em agosto por falta de verba. Notícias. ((o))eco. 18 jun. 2021. Disponível em: <<https://oeco.org.br/noticias/monitoramento-do-desmatamento-no-cerrado-pode-parar-em-agosto-por-falta-de-verba/>>. Acesso em 14 fev. 2022.

PRIZIBISCZKI, Cristiane. Se INPE faltar, sociedade civil está preparada para monitorar desmatamento no Cerrado. Notícias. ((o))eco. 10 jan. 2022. Disponível em: <<https://oeco.org.br/noticias/se-inpe-faltar-sociedade-civil-esta-preparada-para-monitorar-desmatamento-no-cerrado/>>. Acesso em 14 fev. 2022.

PRIZIBISCZKI, Cristiane; LISBOA, Carolina. Brasil entra na Década do Oceano sem uma lei para o bioma marinho-costeiro. ((o))eco. 16 nov. 2021. Disponível em: <<https://oeco.org.br/reportagens/brasil-entra-na-decada-do-oceano-sem-uma-lei-para-bioma-marinho-costeiro/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

PROJETO ALBATROZ. [s.d.]. Disponível em: <<https://projetoalbatroz.org.br/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

PROJETO BALEIA JUBARTE. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.baleiajubarte.org.br/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

PROJETO CORAL VIVO. Quem somos. Rede de Conservação da Biodiversidade Marinha – BIOMAR. [s.d.]. Disponível em: <<https://coralvivo.org.br/quem-somos/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

PROJETO GOLFINHO ROTADOR. Fernando de Noronha/PE. 2021. Disponível em: <<https://golfinhorotador.org.br/>>. Acesso em 8 mar. 2022.

PROJETO TAMAR. Fundação Projeto Tamar. [s.d.]. Disponível em: <<https://tamar.org.br/index.php>>. Acesso em 8 mar. 2022.

PRS CAATINGA – Projeto Rural Sustentável Caatinga. [s.d.]. Disponível em: <<https://prascaatinga.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

RBMA – Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. [s.d.]. Disponível em: <<https://rbma.org.br/n/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

REDE CAMPOS SULINOS. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/redecampossulinos/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

REDE CAMPOS SULINOS. A agonia do Pampa: um panorama atual sobre a supressão da vegetação nativa campestre. [s.d.]. Disponível em: <http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/arquivos/Agonia_do_Pampa.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2022.

REDE CAMPOS SULINOS. Campo nativo não é área rural consolidada. Riscos para a implantação da lei de proteção da vegetação nativa (12.651/2012) e equívocos no tratamento dos campos sulinos. Contribuição técnica. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/redecampossulinos/wordpress/wp-content/uploads/2016/04/CampoNativoNaoEAreaRuralConsolidada1.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

REIS, T.; RUSSO, G.; RIBEIRO, P.; GUIMARÃES, A.; STABILE, M.; ALENCAR, A.; CRISOSTOMO, A.C.; SILVA, D.; SHIMBO, J. Oportunidades e desafios climáticos no cerrado brasileiro. Policy Brief, IPAM Amazônia, Nov. 2017. Disponível em: <https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2017/11/PB-Cerrado-COP23-web_pt.pdf>. Acesso em 14 fev. 2022.

RESERVA DA BIOSFERA. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Território RBMA. [s.d.]. Disponível em: <<https://reservasdabiosfera.org.br/reserva/rb-mata-atlantica/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

RESTAURASUL. Restaura Sul: trabalhamos com restauração ecológica de campos e florestas do Sul do Brasil. Restaura Sul. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/restaurasul/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

RIOS VOADORES. Fenômeno dos Rios Voadores. O projeto. [s.d.]. Disponível em: <<https://riosvoadores.com.br/o-projeto/fenomeno-dos-rios-voadores/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

RMA – Rede de ONGs da Mata Atlântica. Referências. [s.d.]. Disponível em: <<http://rma.org.br/a-mata-atlantica/referencias/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SÁ, Marcio Isensee e. No dia do Pantanal, documentário relembra incêndios e projeta futuro do bioma. Reportagens. ((o))eco. 12 nov. 2021. Disponível em: <<https://oeco.org.br/reportagens/no-dia-do-pantanal-documentario-relembra-incendios-e-projeta-futuro-do-bioma/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SANTOS, D.; VERÍSSIMO, A.; SEIFER, P.; MOSANER, M. Índice de Progresso Social na Amazônia Brasileira – IPS Amazônia 2021. Belém: Imazon e Amazônia 2030, 2021. Disponível em: <<https://imazon.org.br/publicacoes/ips-amazonia-2021/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SCARLOT, Aldicir; SOUSA-SILVA, José Carlos; FELFILI, Jeanine Maria (orgs.). Cerrado: Ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. 439p. il. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/284/o/Cerrado_Part1.pdf>. Acesso em 14 fev. 2022.

SEIBT, Taís. Das 3,2 mil espécies ameaçadas de extinção no Brasil, apenas um terço consta no Plano Nacional para Conservação. Fiquem

Sabendo. 18 dez. 2020. Disponível em: <<https://fiquemsabendo.com.br/meio-ambiente/especies-ameacadas-plano-nacional-conservacao/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SEIBT, Taís. Uma oportunidade de recomeço para a Mata Atlântica. Reportagens. ((o))eco. 18 jan. 2022. Disponível em: <<https://oeco.org.br/reportagens/uma-oportunidade-de-recomeco-para-a-mata-atlantica/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SENA, Liana Mara Mendes de. Conheça e conserve a Caatinga – o bioma Caatinga. Vol. 1. Fortaleza: Associação Caatinga, 2011. 54p. Disponível em: <https://www.acaatinga.org.br/wp-content/uploads/Conhe%C3%A7a_e_Conserve_a_Caatinga_-_Volume_1__O_Bioma_Caatinga.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SERAFIM, Rose. O que pode ser feito para impedir a desertificação em áreas de Caatinga. ECO Nordeste. 17 jun. 2021. Disponível em: <<https://agenciaeconordeste.com.br/entenda-o-que-pode-ser-feito-para-impedir-a-desertificacao-em-areas-de-caatinga/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SESC PANTANAL. Sesc Pantanal e Funatura assinam parceria para recuperação e proteção da maior reserva particular do Brasil, no Pantanal. Notícias. SESC Pantanal. 8 dez. 2021. Disponível em: <<https://www.sescpantanal.com.br/noticia.aspx?noticia=348>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SIBBR – Sistema de Informação sobre a biodiversidade brasileira. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.sibbr.gov.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SILVA, José Maria C.; PINTO, Luiz Paulo; HIROTA, Márcia; BEDÊ, Lúcio; TABARELLI, Marcelo. Conservação da Mata Atlântica brasileira: um balanço dos últimos dez anos. In. CABRAL, Diogo de Carvalho & GOULART, Ana. Metamorfoses florestais: Culturas, ecologias e as transformações

históricas da Mata Atlântica. Curitiba: Editora Prismas. 2016. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/artigos/conservacao-da-mata-atlantica-brasileira-um-balanco-dos-ultimos-dez-anos/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SOS MATA ATLÂNTICA. Atlas da Mata Atlântica. Iniciativas. SOS Mata Atlântica. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/iniciativas/atlas-da-mata-atlantica/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SOS MATA ATLÂNTICA. Desmatamento da Mata Atlântica cresce em dez estados. Notícias. SOS Mata Atlântica. 3 mai. 2021. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/noticias/desmatamento-da-mata-atlantica-cresce-em-dez-estados/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SOS MATA ATLÂNTICA. Mata Atlântica. A floresta. SOS Mata Atlântica. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/conheca/mata-atlantica/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SOS PANTANAL. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.sospantanal.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SOS PANTANAL. Brigadas Pantaneiras. [s.d.]. Disponível em: <<https://brigadaspantaneiras.sospantanal.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SOS PANTANAL. Comparando os incêndios de 2020 com 2021 no Pantanal: O que mudou? Notícias. Brigadas Pantaneiras. SOS Pantanal. 27 set. 2021. Disponível em: <<https://www.sospantanal.org.br/comparando-os-incendios-de-2020-com-2021-no-pantanal-o-que-mudou/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SOSMA – SOS Mata Atlântica. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SUL21. Por uma moratória à conversão do Bioma Pampa às monoculturas e à megamineração. Opinião. Sul 21. 17 dez. 2021. Disponível em: <<https://sul21.com.br/opiniao/2021/12/por-uma-moratoria-a-conversao-do-bioma-pampa-as-monoculturas-e-a-megamineracao/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

<[a-conversao-do-bioma-pampa-as-monoculturas-e-a-megamineracao/](https://sul21.com.br/opiniao/2021/12/por-uma-moratoria-a-conversao-do-bioma-pampa-as-monoculturas-e-a-megamineracao/)>. Acesso em: 19 fev. 2022.

TABARELLI, Marcelo; LEAL, Inara R.; SCARANO, Fábio R.; SILVA, José M.C. da. Caatinga: legado, trajetória e desafios rumo à sustentabilidade. Cienc. Cult., São Paulo, v.70, n.4, out./dez., 2018. DOI: 10.21800/2317-66602018000400009. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S0009-67252018000400009>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

THE AMAZON WE WANT. The Amazon report. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.theamazonwewant.org/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-árido. [s.d.]. Disponível em: <<https://ufersa.edu.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Fauna Digital do Rio Grande do Sul. Animais Catalogados. UFRGS. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Patrimônio Mundial Natural e Reservas da Biosfera no Brasil. UNESCO. [s.d.]. Disponível em: <<https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/natural-world-heritage>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa. [s.d.]. Disponível em: <<https://unipampa.edu.br/portal/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

UNIVASF – Universidade Federal do Vale do São Francisco. [s.d.]. Disponível em: <<https://portais.univasf.edu.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

VILELA, Thais; HARB, Alfonso Malky; BRUNER, Aaron; ARRUDA, Vera Laísa da Silva; et al. A better Amazon road network for people and the environment.

Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, v.117, n.13, p.7095-7102. Mar. 2020. Disponível em: <<https://www.pnas.org/content/117/13/7095>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

WCS BRASIL - Wildlife Conservation Society Brasil. Projeto Caatinga. Lugares Naturais. [s.d.]. Disponível em: <<https://brasil.wcs.org/pt-br/lugares-naturais/projeto-caatinga.aspx>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

WENZEL, Fernanda. “A Amazônia já era!”: como a imprensa glorificou a destruição da floresta na ditadura militar. Reportagens. ((o))eco. 4 out. 2020. Disponível em: <<https://oeco.org.br/reportagens/a-amazonia-ja-era-como-a-imprensa-glorificou-a-destruicao-da-floresta-na-ditadura-militar/>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

WENZEL, Fernanda. Soja e silvicultura tornam o Pampa o 2º bioma mais ameaçado do país. Reportagens. ((o))eco. 17 jul. 2018. Disponível em: <<https://oeco.org.br/reportagens/soja-e-silvicultura-tornam-o-pampa-o-2o-bioma-mais-ameacado-do-pais/#:~:text=Aquilo%20que%20na%20Amaz%C3%B4nia%20e,pecu%C3%A1ria%20no%20campo%20%C3%A9%20sustentabil%C3%ADssima>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

WWF – World Wide Fund for Nature. Fogo matou 17 milhões de vertebrados no Pantanal em 2020. WWF. 28 set. 2021. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/pantanal/emergencia_pantanal/fogo_matou_17_milhoes_de_vertebrados_no_pantanal_em_2020>. Acesso em: 19 fev. 2022.

WWF – World Wide Fund for Nature. Secas frequentes ameaçam a capacidade de recuperação do Pantanal. Emergência Pantanal. WWF. 10 set. 2021. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/pantanal/emergencia_pantanal/secas_frequentes_ameacam_a_capacidade_de_recuperacao_do_pantanal/>. Acesso em: 19 fev. 2022.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Oliveira, Elizabeth

Biodiversidade em pauta [livro eletrônico] :
um guia para comunicadores / Elizabeth Oliveira ;
[coordenação Daniele Bragança, Duda Menegassi,
Marcio Isensee e Sá]. -- 1. ed. -- Rio de Janeiro :
Associação O Eco, 2022.

PDF.

Bibliografia.

ISBN 978-65-991626-3-3

1. Biodiversidade 2. Ciências 3. Comunicação
4. Notícias jornalísticas I. Bragança, Daniele.
II. Menegassi, Duda. III. Sá, Marcio Isensee e.
IV. Título.

22-111490

CDD-577.5

Índices para catálogo sistemático:

1. Biodiversidade : Aspectos ambientais : Ecologia
577.5

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Autora

Elizabeth Oliveira

Organização

Elizabeth Oliveira

Coordenação

**Daniele Bragança,
Duda Menegassi
e Marcio Isensee e Sá**

Curadoria e revisão

Daniele Bragança e Duda Menegassi

Projeto gráfico e capa

Julia Lima

Arte e diagramação

Julia Lima

Assistente de Design

Carla Dutra



Produção

((o))eco

Apoio

serrapilheira