

CADERNO DE
ATIVIDADES

- COLEÇÃO -
MEU AMBIENTE



VOLUME 9

ALMANAQUE DA
CONSERVAÇÃO

Fundação
GrupoBoticário 

Autor: Ronenilton Alves dos Santos

Coautora: Marjorie Gomes

Caderno de Atividades

ALMANAQUE DA CONSERVAÇÃO

SÉRIE
COLEÇÃO MEU
AMBIENTE
1ª EDIÇÃO

**VENDA
PROIBIDA**

Curitiba

Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza
2019

©Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza

Coleção Meu Ambiente

Autor: Ronenilton Alves dos Santos

Coautora: Marjorie Gomes

Ilustrações: Fernanda Sousa, Sylvain Barré

Concepção criativa dos personagens: Claudia Souza, Estúdio Borogodó

Projeto gráfico e capa: Barbara Scodelario

Direção de arte e criação: Barbara Scodelario

Impressão: Maxi Gráfica e Editora Ltda.

Apoio institucional: Sefe – Sistema Educacional Família e Escola

Supervisão técnica: Melissa Sampaio de Freitas Barbosa Wandscheer

Supervisão editorial: Ronenilton Alves dos Santos

Supervisão pedagógica: Caren de Souza Helpa, Maria Julia Carreira Pacheco, Marcia Elisabete Klein Vieira e Cliciane Elen de Souza Pinto

Colaboração técnica: Cilé Ogg, Ivonete de Oliveira Guaragni e Anna Thereza dos Santos

Revisão: Caroline Mazzonetto, Marjorie Gomes e Ronenilton Alves dos Santos

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Santos, Ronenilton Alves dos
Almanaque da conservação : caderno de atividades /
Ronenilton Alves dos Santos. -- Curitiba : Fundação
Grupo Boticário, 2019. -- (Coleção meu ambiente ;
v. 8)

ISBN 978-85-88912-34-2

1. Educação ambiental (Ensino fundamental)
2. Livro de atividades 3. Meio ambiente
4. Mudanças climáticas I. Título. II. Série.

19-25040

CDD-372.357

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação ambiental : Ensino fundamental 372.357

Iolanda Rodrigues Biode - Bibliotecária - CRB-8/10014

**Fundação
GrupoBoticário** 

Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza
R. Gonçalves Dias, 225 – Batel – CEP 80240-340
Fone/Fax: (41) 3318-2636 – Curitiba/Paraná
contato@fundacaogrupoboticario.org.br

Olá

Preparamos esse almanaque com um resumo dos principais assuntos sobre conservação da natureza. Conhecer os ambientes próximos e distantes de nós, as formas de vida que eles abrigam, seus desafios, conexões e a sua importância para a manutenção da vida no Planeta são passos importantes para entendermos a relevância da natureza em nosso dia a dia.

Trata-se de conhecer para entender e, a partir disso, aprender a respeitar e se relacionar de modo positivo com a natureza. A cada página, iremos apresentar um pouco mais sobre esse pequeno ponto azul suspenso no universo, chamado Planeta Terra, e como temos responsabilidade sobre cada uma das formas de vida com as quais o dividimos.

Contamos com você, com seus colegas e com sua família para juntos fazermos mais pelo Planeta! Venha ser um guardião da natureza com a gente.

Turma do Miguel



A TURMA

DO Miguel



MIGUEL

Nasceu na Bolívia, mas já viajou por todo o Brasil com a sua família e hoje vive no Pantanal. Nessas andanças, conheceu muita gente legal e preocupada com o meio ambiente. Assim começou a **Turma do Miguel**, uma rede de pessoas que cuidam da natureza. Sociável, Miguel é um verdadeiro líder, que adora observar o ambiente à sua volta e ama *birdwatching* (observação de aves).



ARTUR

Popular, é um jovem empreendedor de Brasília. Apesar de sua pouca idade, se interessa por economia – especialmente colaborativa e relacionada à natureza. Adora levantar o astral da Turma com suas adivinhações e desafios que, além de divertidos, apresentam informações sobre temas importantes relacionados ao meio ambiente.



JÚLIA

Paulistana, Júlia adora frequentar parques urbanos e é apaixonada pelos parques nacionais. Curte jogar futebol com os amigos, andar de skate e de bicicleta. Extrovertida e determinada, Jujú escolheu o *graffiti* para se expressar – afinal, é a artista da Turma.



LUIÍS

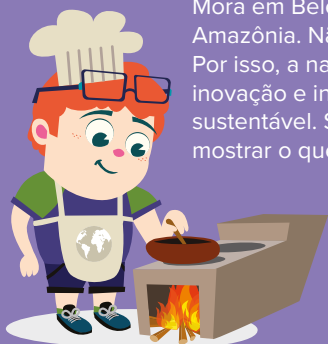
É rockeiro e ouve esse estilo musical enquanto curte a Mata Atlântica, no litoral do Paraná. Sonha em ser navegador e adora os oceanos e as espécies marinhas. É corajoso, não se intimida fácil e valoriza as pequenas coisas da vida.

BEATRIZ

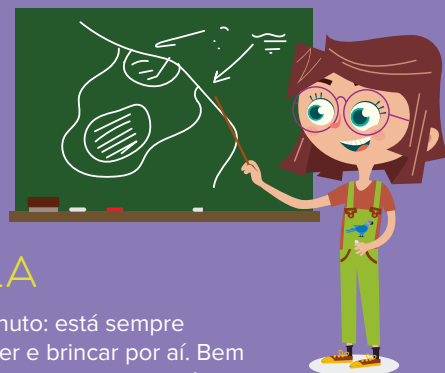
Adora aprender coisas novas, especialmente se o assunto for História. Em Salvador, quando anda pela rua, fica observando os monumentos, a paisagem, descobrindo as histórias escondidas nos lugares. Ela é uma colecionadora de achados e apaixonada pelas descobertas que faz – tanto em espaços urbanos, quanto naturais.



MARCOS



Mora em Belém e adora os alimentos tradicionais da Amazônia. Não tem medo de experimentar novos sabores. Por isso, a natureza, para ele, é uma fonte constante de inovação e inspiração, especialmente para uma gastronomia sustentável. Seu entusiasmo é contagiante e ele adora mostrar o que sabe sobre comida gostosa e natural.



PRISCILA

Não para um minuto: está sempre pronta para correr e brincar por aí. Bem descontraída e meio estabanada, é conhecida pelo seu sorriso marcante. Mora no interior do Ceará e adora compartilhar sua paixão pelas tradições, pelo povo e pela natureza da Caatinga.

BRUNO



Nasceu na Serra Gaúcha, mas se mudou com sua família para uma cidade no Pampa, no interior do Rio Grande do Sul. Tímido, ele curte Ciências e é muito criativo. Como vive numa região com estações bem definidas, está sempre inventando experimentos para tentar explicar suas teorias sobre as questões climáticas – um tema bem importante para ele. Em suas aventuras, sempre está acompanhado pelo seu cachorrinho Boti.

MARIANA

Tem um espírito investigativo que a leva a pesquisar sobre a fauna brasileira – especialmente animais ameaçados de extinção. Foi assim que Mari conheceu o lobo-guará, espécie-bandeira do Cerrado, onde ela mora. Ela adora falar das coisas novas que descobriu. É a “jornalista” da Turma, por isso está sempre com um bloco ou tablet na mão.



ANA



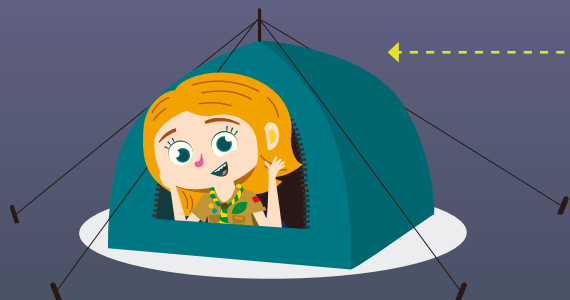
Mora em uma fazenda no Pantanal. Apaixonada por tudo que a água representa para a vida dos seres vivos, está sempre buscando oportunidades para proteger esse recurso natural. Apesar de ser mais reservada, sua determinação em envolver mais pessoas nesse desafio faz com que ela sempre comece uma boa conversa.

PAULO

Vive na Amazônia desde que nasceu. Defende atitudes sustentáveis em relação ao meio ambiente. Comunicativo e entusiasmado, está sempre mostrando aos moradores da vila de pescadores onde vive como a natureza pode ser a solução para vários desafios da comunidade.



MALU

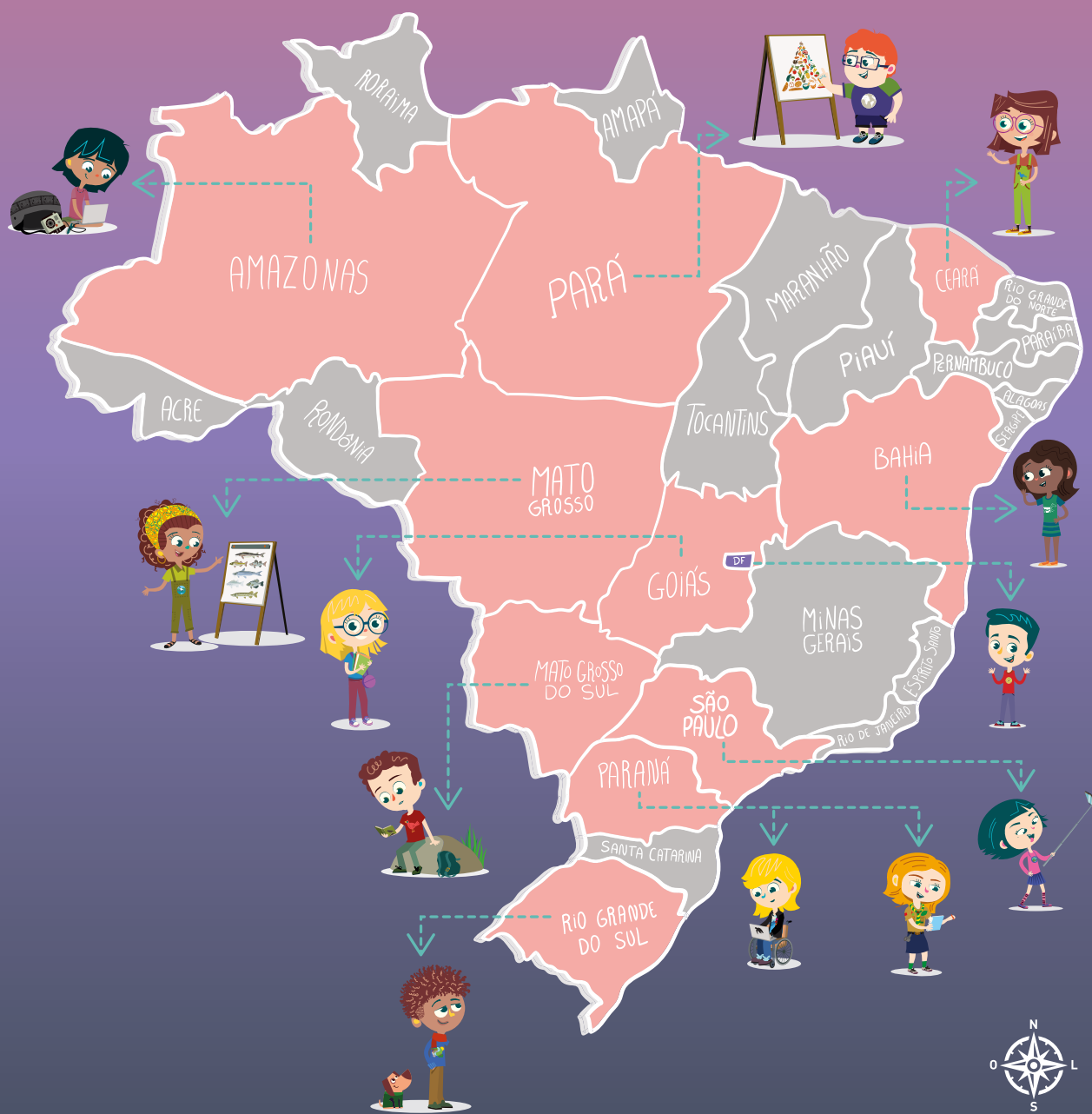


Desde criança convive com uma árvore muito importante para o Sul do Brasil, especialmente para o Paraná, onde ela mora: a araucária. Ela gosta tanto da natureza e de aventuras que decidiu se tornar escoteira. Adora acampar, fazer trilhas e aprender sobre a flora. É bem concentrada: quando se propõe a fazer algo novo, ela vai até o fim!

A TURMA

DO Miguel

PELO BRASIL



Guia de USO

Para facilitar a compreensão do conteúdo, a Coleção Meu Ambiente possui dois recursos que são representados por ícones. Entenda qual a proposta de cada um deles:



**O QUE É,
O QUE É?**

Sempre que uma palavra ou um conceito técnico de conservação da natureza ou de outra área aparecer, estará em destaque e marcado com este ícone. Para conferir a explicação, basta consultar a seção “O que é, o que é?” no final do volume.

1.2 A ONIPRESENÇA da natureza

Tudo na natureza está conectado e fazemos parte dessa conexão. Pense nas relações de alimentação: por exemplo, uma teia alimentar é formada por diversas cadeias alimentares. Elas exemplificam bem como, considerando apenas um contexto, cada ser vivo possui papéis simultâneos: ora predador, ora fonte de alimento.



A natureza é dinâmica, com algumas relações mais delicadas e outras mais robustas. Porém, tudo está conectado e sujeito a mudanças não previsíveis, sejam elas naturais ou geradas pela ação humana. Essa ampla rede de conexões forma a teia da vida.

O exercício de reconexão com a natureza, a partir da compreensão de que somos indissociáveis dela, é um processo de autoconhecimento que nos leva de volta às nossas origens. Além de sermos natureza, estamos imersos nela: olhe ao seu redor e veja se existe um único objeto, por menor ou maior que seja, que não tenha vindo da natureza. A resposta é não, independentemente de onde você esteja.

Credito das imagens: Shutterstock



**VOCÊ
SABIA?**

Apresenta, na própria página, informações complementares sobre o tema para contextualizar o conteúdo.

Índice

CAP 1 **NOSSA**
Casa Comum **pg. 11**

CAP 2 **A VIDA**
em risco **pg. 23**

CAP 3 **O MUNDO**
em ação **pg. 40**

CAP 4 **BIOMAS**
brasileiros **pg. 53**

CAP 5 **SEGURANÇA**
hídrica **pg. 73**

CAP 6 **POR UMA**
VIDA melhor **pg. 81**

1.1 Nosso Planeta	12
1.2 A onipresença da natureza	13
1.3 Todas as formas de vida	14
1.4 Benefícios da natureza	15
1.5 De onde são essas espécies?	16
1.6 Uma nova era	17
Atividades	18

2.1 A utilização de recursos naturais	24
2.2 Os impactos de nossas ações	25
2.3 Os riscos de extinção	26
2.4 O clima está mudando	27
2.5 Atenção ao meio ambiente	30
Atividades	33

3.1 Símbolos de alerta	41
3.2 <i>Hotspot</i> de biodiversidade	42
3.3 Reservas da biosfera	43
3.4 Engajamento pela beleza	44
3.5 Unidades de conservação	45
3.6 A conservação na natureza no Brasil	47
Atividades	48

4.1 Amazônia	54
4.2 Cerrado	56
4.3 Mata Atlântica	58
4.4 Caatinga	61
4.5 Pantanal	64
4.6 Pampa	66
4.7 Ecossistema marinho	68
Atividades	69

5.1 O papel das florestas	74
5.2 A quantidade de água no Planeta	75
5.3 Nossas bacias hidrográficas	76
Atividades	77

6.1 Objetivos comuns	82
6.2 A importância do meio ambiente	83
6.3 Benefícios para a saúde	84
Atividades	85

CERTIFICADO
pg. 89

O que é,
O que é?
pg. 91

REFERÊNCIAS
Bibliográficas
pg. 92

Pesquisa
pg. 95

CAPÍTULO

1

NOSSA

Casa

comum

“UM LIVRO É COMO UMA JANELA. QUEM NÃO O LÊ, É COMO ALGUÉM QUE FICOU DISTANTE DA JANELA E SÓ PODE VER UMA PEQUENA PARTE DA PAISAGEM”

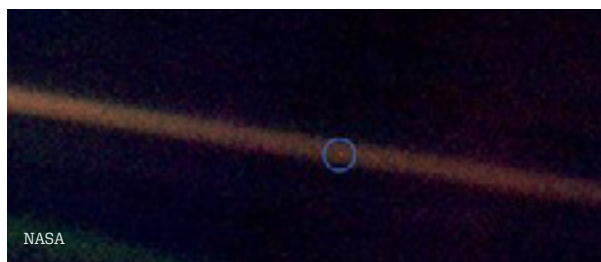
KAHLIL GIBRAN

1.1 NOSSO Planeta

VOCÊ JÁ TEVE OPORTUNIDADE DE OLHAR A SUA CIDADE DO ALTO DE UM MORRO OU DA JANELA DE UM AVIÃO? O QUE É POSSÍVEL OBSERVAR E SENTIR? AS SENSações QUE TEMOS SÃO DIFERENTES DAQUELAS QUE EXPERIMENTAMOS COM O ESPAÇO DA NOSSA CIDADE NO DIA A DIA.



Shutterstock



NASA

PLANETA TERRA VISTO À DISTÂNCIA,
DE OUTRO PONTO DO UNIVERSO.

Do mesmo modo, afastar-se de uma situação (e vê-la de fora) é positivo, pois traz a oportunidade de exercitarmos nosso olhar e ver pontos de vista que talvez não tivéssemos condições de ver enquanto estamos envolvidos nela.

Poucos seres humanos tiveram a oportunidade de ver o Planeta em que vivemos do lado de fora. Aqueles que tiveram essa chance relatam experiências muito esclarecedoras e transformadoras.

“UMA VEZ QUE VOCÊ ESTEVE NO
ESPAÇO, VOCÊ PERCEBE COMO
A TERRA É PEQUENA E FRÁGIL.”

VALENTINA TERECHKOVA, PRIMEIRA
MULHER A CHEGAR AO ESPAÇO.



Mesmo sem ter ido ao espaço, como você descreveria a Terra? O astronauta e cientista norte-americano **Carl Sagan** fez uma descrição muito sensível que pode nos ajudar a olhar de modo diferente nossa relação com o Planeta.

“

“A Terra é um cenário muito pequeno numa vasta arena cósmica. O nosso Planeta é um grão solitário na imensa escuridão cósmica que nos cerca. (...) é o único mundo conhecido, até hoje, que abriga vida. Não há outro lugar, pelo menos no futuro próximo, para onde a nossa espécie possa emigrar. Visitar, sim. Assentar-se, ainda não. Gostemos ou não, a Terra é onde temos de ficar por enquanto”.



Shutterstock

1.2 A ONIPRESENÇA da natureza

Tudo na natureza está conectado e fazemos parte dessa conexão. Pense nas relações de alimentação: por exemplo, uma teia alimentar é formada por diversas cadeias alimentares. Elas exemplificam bem como, considerando apenas um contexto, cada ser vivo possui papéis simultâneos: ora predador, ora fonte de alimento.



A natureza é dinâmica, com algumas relações mais delicadas e outras mais robustas. Porém, tudo está conectado e sujeito a mudanças não previsíveis, sejam elas naturais ou geradas pela ação humana. Essa ampla rede de conexões forma a teia da vida.

O exercício de reconexão com a natureza, a partir da compreensão de que somos indissociáveis dela, é um processo de autoconhecimento que nos leva de volta às nossas origens. Além de sermos natureza, estamos imersos nela: olhe ao seu redor e veja se existe um único objeto, por menor ou maior que seja, que não tenha vindo da natureza. A resposta é não, independentemente de onde você esteja.



1.3

TODAS AS formas de vida

Você já pensou na infinidade de formas de vida que existem na **Biosfera**? Não é preciso ir longe para se deparar com muitas delas.

Uma simples caminhada pelo jardim de sua casa ou da escola pode revelar várias dessas formas de vida: as aves no céu, as borboletas em volta das flores, as formigas no solo, as próprias flores, os arbustos e até as árvores.



Se você aguçar seus sentidos, poderá ouvir alguns dos sons que todas essas formas de vida fazem enquanto se relacionam entre si e com o ambiente. Do canto dos pássaros, ao barulho da copa das árvores agitadas pelo vento; do som de uma cutia roendo uma castanha ao zumbido das abelhas. Todos esses são sons da vida. Os aromas, texturas e a própria beleza cênica do ambiente a nossa volta também aguçam nossos sentidos.

A Biosfera é a parte viva, pulsante do Planeta. Uma atitude simples como passar as mãos em diferentes árvores mostrará a variedade de texturas da casca do caule, assim como aguçando o olfato você poderá sentir inúmeros cheiros da vida: flores, frutas maduras ou simplesmente a própria **vegetação**. O resultado dessa observação atenta nos leva à identificação da grande variedade de formas de vida com as quais dividimos o Planeta e à qual chamamos **biodiversidade**.



É bastante comum o pensamento de que a biodiversidade é apenas o conjunto de plantas e animais e que não estamos incluídos nesse grupo. Porém, se considerarmos que estamos falando da totalidade das formas de vida no Planeta, na realidade também fazemos parte.



A Organização das Nações Unidas (ONU) declarou 2010 como o Ano Internacional da Biodiversidade. O Objetivo era lembrar a todos da importância da conservação da biodiversidade e a urgência de atitudes para reparar danos a ela causados.

Confira pontos importantes relacionados ao termo **biodiversidade**

HOTSPOTS



Utilizado em várias áreas, esse termo chegou à Ecologia em 1988, quando o ecólogo inglês Norman Myers o utilizou para se referir às áreas do Planeta com maior grau de urgência de conservação. Há 34 *hotspots* no mundo. No capítulo 3, falaremos mais sobre eles.

PREOCUPAÇÃO GLOBAL



Cerca de 180 países são **signatários** de um acordo global cujo principal objetivo é estabelecer normas para assegurar o uso sustentável e a proteção da biodiversidade. O acordo chama-se Convenção da Diversidade Biológica (CDB) e os países-membros (chamados de partes), entre eles o Brasil, encontram-se a cada dois anos para acompanhar o andamento do acordo.



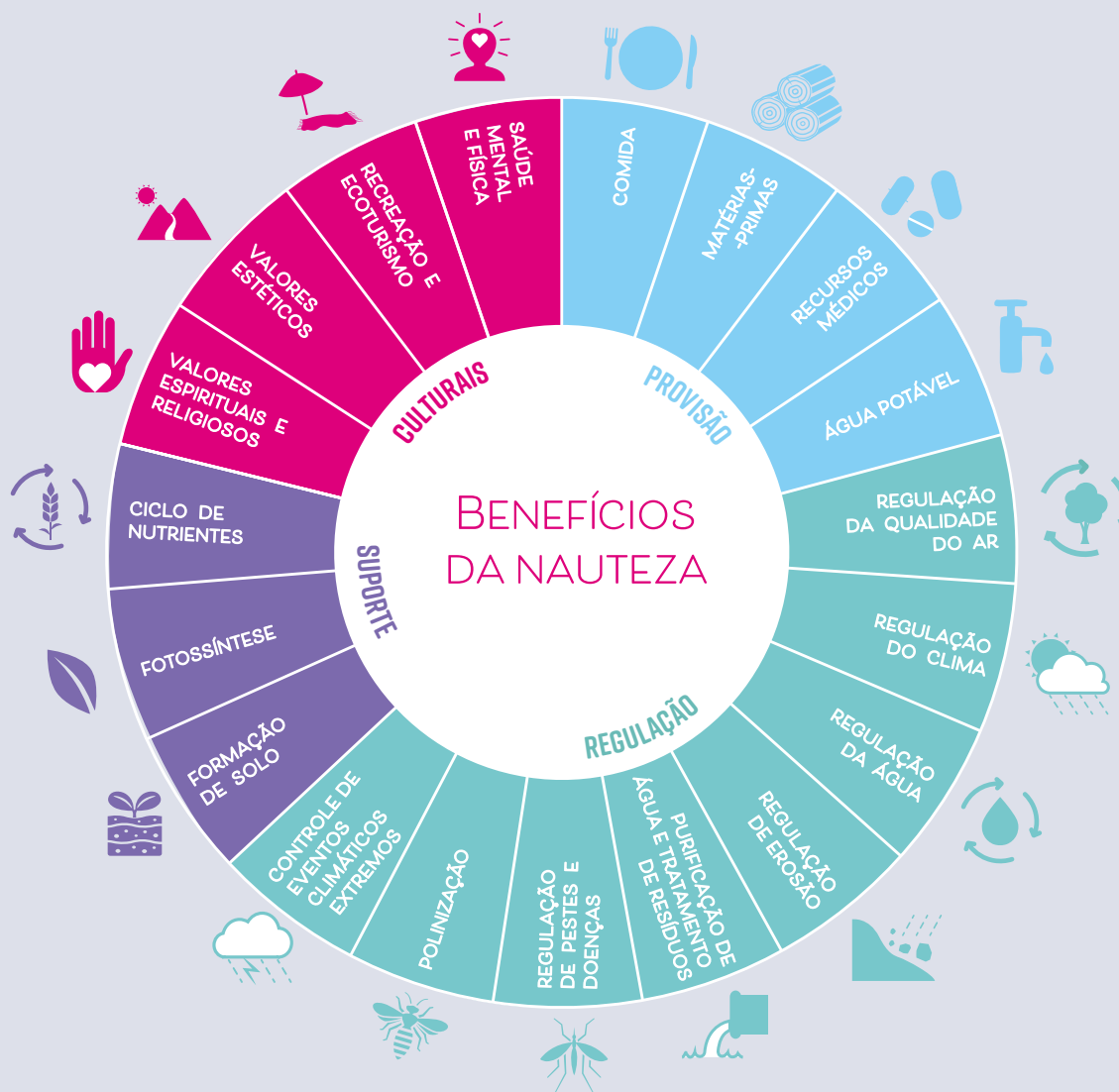
PARA COMER, VESTIR E SE CURAR



Muitos se esquecem, mas nossa fonte primária e principal para quase tudo que usamos, ingerimos, enfim, consumimos em nosso dia a dia está na biodiversidade. Desde alimentos a remédios, passando por roupas e livros.

1.4 BENEFÍCIOS da natureza

A biodiversidade sustenta toda a vida na Terra. Todas as sociedades modernas se sustentam a partir dos benefícios providos pelos **ecossistemas naturais nativos** em equilíbrio. Esses benefícios também podem ser chamados de serviços ambientais. Na ilustração abaixo, você pode conferir vários deles, divididos em quatro categorias: **culturais**, **provisão**, **regulação** e **suporte**.



Fonte: Living Planet Report 2018 - Aiming Higher (Tradução livre)

QUANDO EM EQUILÍBRIO, OS ECOSISTEMAS NATURAIS NATIVOS TÊM A CAPACIDADE DE SUSTENTAR A VIDA EM SEU INTERIOR, INCLUSIVE A VIDA HUMANA EM SUAS MAIS DIFERENTES NECESSIDADES.

1.5

DE ONDE SÃO essas espécies?

DE MODO GERAL, TODA A FAUNA E FLORA PODE SER DIVIDIDA EM DOIS GRANDES GRUPOS: NATIVA E EXÓTICA.

NATIVAS

Quando nos referimos a espécies que pertencem originalmente ao lugar em que estão vivendo, estamos falando de espécies nativas. Ou seja, o animal, planta ou outro ser vivo que ocorre naturalmente em um determinado ecossistema. Sendo assim, possui adaptações que permitem que ele desempenhe seu papel e se relacione de modo harmônico com o ambiente.

EXÓTICAS

É muito comum o uso do termo “exótico” como sinônimo de “selvagem” ou mesmo para se referir a animais com características consideradas diferentes. Na verdade, em Ecologia considera-se uma espécie exótica aquela que se encontra fora de sua área de distribuição natural. Ou seja, trata-se de um animal, planta ou outro ser vivo não originalmente pertencente ao lugar em que está vivendo.

Um animal exótico pode chegar de modo natural a algumas regiões, mas geralmente é introduzido por ação humana, seja de modo acidental ou intencional. O próprio fluxo crescente de comércio e pessoas entre países pode gerar introduções, assim como atividades econômicas.

Quando falamos de espécies exóticas, estamos falando de um grave problema ambiental que pode colocar em risco o equilíbrio dos ecossistemas. As espécies introduzidas competem por recursos com as espécies nativas ou podem passar a atuar com predadoras delas, prejudicando-as.

INVASORAS

Quando uma espécie não nativa encontra condições favoráveis para se desenvolver e reproduzir, com ausência de predadores naturais, ela pode se tornar o que chamamos de “invasora”. Uma espécie exótica invasora é uma espécie não originária naturalmente de um local, mas que começa a se proliferar descontroladamente, ameaçando a sobrevivência das espécies nativas e o equilíbrio de um ecossistema. A introdução de espécies exóticas é realidade em diversos países, sendo considerada uma das grandes causas de perda de biodiversidade em todo o mundo.

ENDEMISMO

Outro termo importante quando falamos de espécies é o endemismo. Nosso país possui inúmeras espécies nativas de plantas, animais e outros seres vivos. Em alguns casos, as espécies só existem em determinadas regiões brasileiras, não sendo encontradas em nenhuma outra parte do mundo. Essa situação é chamada de endemismo.



1.6

UMA NOVA era

Como parte da natureza, estamos diretamente relacionados a ela. Entretanto, no século XXI, estamos vivendo um período inédito nos 4,5 bilhões de anos da História do Planeta. Esse momento é gerado pela explosão populacional da humanidade. Chegamos a 7,6 bilhões de habitantes no mundo, que demandam cada vez mais recursos naturais para sobreviver – como energia, alimento, água e uso do solo.

Cientistas do mundo todo afirmam que o altíssimo nível de transformação em larga escala e velocidade acelerada que causamos ao ambiente levou a humanidade a entrar em uma nova era: o Antropoceno, isto é, a Era das Alterações provocadas pelos seres humanos. Isso também contribui para nos diferenciar das demais espécies: nenhuma outra conseguiu em intervalo de tempo tão curto provocar modificações tão significativas no Planeta.



VAMOS CONFERIR O QUE
MUDA NO MUNDO A CADA
60 MINUTOS

9 MIL BEBÊS nascem



17 MILHÕES DE KG
DE NITROGÊNIO REATIVO —  O QUE É,
O QUE É?
são liberados na atmosfera



3 ESPÉCIES
são extintas para
sempre da natureza



4 MILHÕES DE
TONELADAS DE CO₂
(GÁS CARBÔNICO)
são emitidas



1.200 HECTARES
DE FLORESTA
são derrubados



Fonte: INPE Vídeos de Educação

ATIVIDADE 1

Aprendemos que somos parte da natureza e que nossa relação com ela gera impactos diretos nos benefícios que ela nos oferece. Por isso, a letra da música Sobradinho, da dupla Sá & Guarabyra, é uma proposta de reflexão sobre o impacto das usinas hidrelétricas para as regiões nas quais elas são instaladas.

Sobradinho

O homem chega, já desfaz a natureza
Tira gente, põe represa, diz que tudo vai mudar
O São Francisco lá pra cima da Bahia
Diz que dia menos dia vai subir bem devagar
E passo a passo vai cumprindo a profecia do
beato que dizia que o Sertão ia alagar

O Sertão vai virar mar, dá no coração
O medo que algum dia o mar também vire
Sertão

Adeus Remanso, Casa Nova, Sento Sé
Adeus Pilão Arcado vem o rio te engolir
Debaixo d'água lá se vai a vida inteira
Por cima da cachoeira o gaiola vai subir
Vai ter barragem no salto do Sobradinho
E o povo vai-se embora com medo de se afogar.

Remanso, Casa Nova, Sento Sé
Pilão Arcado, Sobradinho
Adeus, Adeus

A

Para entender melhor os benefícios e os impactos para a natureza ao investir na construção de hidrelétricas, que representam uma das principais fontes de energia aqui no Brasil, vamos transformar a sala em um tribunal. Para isso, a sala será dividida em quatro grupos:

● EQUIPE DE DEFESA

Deve pesquisar a história das hidrelétricas, como elas funcionam, quantas existem no Brasil e quais os principais benefícios delas para a sociedade.

● EQUIPE DE ACUSAÇÃO

Deve pesquisar a história das hidrelétricas, como elas funcionam, quantas existem no Brasil e quais os principais impactos para a vida da sociedade e das demais espécies.

● JURADOS

Devem pesquisar a história das hidrelétricas, como elas funcionam, quantas existem no Brasil e quais os principais benefícios e impactos dessa fonte de energia para que possam analisar os argumentos apresentados.

● IMPRENSA

Devem pesquisar a história das hidrelétricas, como elas funcionam, quantas existem no Brasil e quais os principais benefícios e impactos dessa fonte de energia.

● JUIZ(A)

Será o(a) professor(a).

Como funciona?

Todos farão pesquisas semelhantes, mas cada grupo terá um foco para defender e trabalhar a sua argumentação. As equipes de acusação e defesa têm dez minutos, cada, para apresentar suas propostas. Na sequência, com base nas informações apresentadas, a equipe de imprensa terá dez minutos para apresentar a todos uma notícia sobre o julgamento. Por fim, os jurados têm dez minutos para apresentar sua decisão e justificá-la. O professor fará o papel de mediador para garantir que todos sigam as regras da atividade. Vamos começar!

B

Qual é a sua relação com a natureza? Nas linhas da próxima página, desenvolva uma redação sobre o tema. Veja ao lado a proposta da Malu.



As diferentes relações com a mesma natureza

Eu sou apaixonada pela natureza e acho que tenho uma relação bem próxima com ela. Nas minhas atividades como escoteira com frequência tenho a oportunidade de ter mais contato com áreas naturais. Lembro que no ano passado, uma colega foi acampar conosco no final de semana, mas ela era bem indiferente à natureza. Quando perguntei o que ela achou do canto do sabiá-laranjeira ela disse que não tinha escutado e que só estava incomodada com a quantidade de formigas no local. Expliquei que as formigas são importantes para o meio ambiente porque se alimentam de outros insetos, garantindo o equilíbrio da vida na natureza, e contribuem com o processo de fertilização do solo. Percebi que ela entendeu, mas ainda ficou incomodada. Por isso, no final de semana seguinte convidei ela para ir até a minha casa e conhecer o Marcos, um amigo que mora em Belém. Ele apresentou para ela uma outra relação com a natureza, aquela em que somos muito beneficiados pelos alimentos. Foi uma tarde muito divertida em que provamos vários sabores diferentes e aprendi uma lição importante: nem todos têm uma relação com a natureza em que gostam de estar entre animais e plantas, mas podemos encontrar diferentes formas de perceber como fazemos parte da biodiversidade e como respeitá-la. Minha colega, por exemplo, hoje fala da natureza com mais carinho e sempre que pode fala para as pessoas economizarem água e valorizarem os alimentos naturais sem agrotóxicos. Meu desafio agora é fazê-la gostar das formigas.



Lined writing area consisting of 21 horizontal lines.

ATIVIDADE 2

A

Apesar de não sabermos exatamente a quantidade de espécies de seres vivos que existem no Brasil, ao dedicar um pouco de atenção ao tema e realizar algumas pesquisas conseguimos identificar algumas delas e classificá-las em nativas e exóticas. Temos uma relação de espécies da fauna e flora abaixo e dois caça-palavras, o seu desafio é achar apenas as nativas no quadro da direita e as exóticas no quadro à esquerda.

- Javali
- Lírio-do-brejo
- Macieira
- Ipê rosa
- Ararinha-azul
- Carnaúba
- Eucalipto
- Maracujazeiro
- Onça-pintada
- Peixe-leão
- Lagostin-vermelho
- Abacaxi
- Juazeiro
- Peixe-boi-marinho

EXÓTICAS

L D D L Í R I O D O B R E J O B
A Ê B M A T I H L Z O O O U B E
G E G P L R F H O S S J B A A B
O É I A U F I X X K V L A H N R
S O J X Q E P I I U S Q O P P P
T T Ç E Z O Y A Y O E B Q U F E
I F D F G I M Ç A I F Z O E Y E
N Ô O T C I A Ç Y Q Q U D A H U
V K M A R A C U J A Z E I R O C
E U T O Q Ç I A Y J U A O B O A
R U P E I X E L E ã O I O M J L
M O R R U N I U O V Ç Y G I O I
E K A O Z X R R O A R E E S O P
L M O R O F A A Ç L B O I O A T
H X U I O Ç E A S I X Y X J E O
O I A R O P E J S X M E A Q T O

NATIVAS

É O J B O P X F T Ô Í A I O Ç
M Q I Z U E Á I A Ç Í G H O C
X ã M ã D I X O B E I O O J A
C M É Í A X V H A S P N A U R
S A Ú H R E M Ô C F U Ç T A N
V O Ç I A B W R A ã F A K Z A
X W D K R O H W X B G P X E Ú
H V Á N I I ã A I O F I I I B
A X I Ó N M P Ç U G A N F R A
C Z W T H A S A M X C T F O I
P F Ê O A R I W ã S V A U W G
I I ã D A I X U J Ô É D X O O
U Ç A ã Z N A U E B Q A Z U A
M F ã Ê U H K O P A A O E L O
Á N O F L O Z Í I P Ê R O S A

B

Entre as espécies citadas acima, pesquise uma que é endêmica e outra que é invasora e responda as questões abaixo:

ENDÊMICA

- Qual é o nome da espécie?
- É de qual região?
- Compartilhe algumas informações sobre as principais características dela.

- Qual é o nome da espécie?
- Originalmente é de onde?
- Onde é encontrada no Brasil?
- Qual impacto ela gera para a natureza brasileira?
- Compartilhe algumas informações sobre as principais características dela.

ATIVIDADE 3

Preencha na cruzadinha abaixo cinco características marcantes do período atual que a humanidade está vivendo: o Antropoceno.



1. Explosão populacional da humanidade.

2. Quando espécies deixam de existir.

3. Transformações causadas pela humanidade no meio ambiente.

4. Com o aumento da população há uma _____ por alimentos, por exemplo.

5. Consumo cada vez maior, ou seja, cada vez mais itens produzidos.

A VIDA

em risco

"MUITOS INICIARAM
UMA NOVA ERA NA
SUA VIDA A PARTIR DA
LEITURA DE UM LIVRO"

HENRY THOREAU

A UTILIZAÇÃO DE recursos naturais

Você acorda de manhã, vai para o banho, toma seu café e está pronto para encarar a cidade. Sai de casa, escolhe um meio de transporte, chega a escola e abre seu livro para fazer suas atividades. Assim começa o seu dia e o de milhões de pessoas ao redor do mundo. Mesmo sem perceber, você usou (e usa) recursos naturais o tempo todo.



OLHE AO SEU REDOR AGORA E TENTE CITAR ALGO QUE VOCÊ VÊ, MAS QUE NÃO TENHA VINDO DA NATUREZA. NÃO EXISTE.



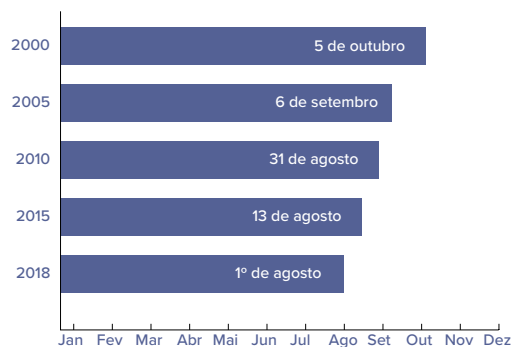
Por isso, a organização *Global Footprint Network* (GFN) começou a medir, em 2000, a chamada “**pegada ecológica**” dos países. A “pegada” é a soma de tudo que uma sociedade retira da natureza em determinado período de tempo: da água para matar a sede aos materiais usados no tecido das roupas que vestimos.

Com esse cálculo é possível verificar, a cada ano, a data em que a natureza chega ao seu limite máximo de fornecimento de recursos naturais. Ou seja, o limite máximo de uso sustentável desses recursos de modo que possam ser repostos.



Em 2016 a “pegada ecológica média” global foi de 2,7 hectares por habitante.

Mas, as contas da natureza não estão fechando e chegamos cada vez mais cedo ao “**Dia de Sobrecarga da Terra**”, data em que atingimos o limite máximo de recursos naturais que a natureza é capaz de produzir em um ano. Em 2000 chegamos ao limite no dia 5 de outubro e em 2018 no dia 1º de agosto.



2.2 OS IMPACTOS de nossas ações

Estamos gerando um efeito cumulativo nos ambientes naturais. Os impactos já consolidados pela retirada anterior dos recursos naturais somam-se aos impactos que estão acontecendo no momento em que você lê este livro. E a eles também serão somados os impactos futuros.

A expressão “impacto ambiental” pode parecer bastante genérica. Por isso, vamos conhecer alguns dos principais impactos negativos da utilização crescente dos recursos naturais pela humanidade. Esses são impactos negativos e considerados grandes causas da perda de biodiversidade que estamos vivenciando.



Shutterstock

**DESMATAMENTO/
PERDA DE HABITAT**



Shutterstock

**DESASTRES
AMBIENTAIS**



Shutterstock

**MUDANÇAS
CLIMÁTICAS**



Shutterstock

**INTRODUÇÃO DE
ESPÉCIES EXÓTICAS**



Shutterstock

**ESGOTAMENTO
DO SOLO**



Shutterstock

**ATIVIDADES ECONÔMICAS
DESORDENADAS**



Shutterstock

CAÇA/PESCA ILEGAL



Shutterstock

TRÁFICO DE ANIMAIS



Shutterstock

POLUIÇÃO

▶ Os problemas ambientais indicados acima estão entre os grandes desafios da humanidade. ◀

2.3 OS RISCOS de extinção

Em 1964, a União Internacional para a Conservação da Natureza (**IUCN**) lançou a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, que se tornou o maior catálogo universal sobre o estado de conservação das espécies. Segundo ela, o estado ou *status* de conservação de uma espécie pode ser:



Criada em 1948, a IUCN é a maior rede ambientalista do mundo, formada por instituições governamentais e da sociedade civil. Contribui ativamente para a geração de dados, estatísticas e estudos sobre a biodiversidade.

NÃO AVALIADO	DADOS INSUFICIENTES	POUCO PREOCUPANTE	QUASE AMEÇADO	VULNERÁVEL	EM PERIGO	EM PERIGO CRÍTICO	EXTINTO NA NATUREZA	EXTINTO
NE	DD	LG	NT	VU	EN	CR	EW	EX

GRAUS DE AMEAÇA

Apesar da lista da IUCN ser considerada universal e a mais importante, os países e estados fazem listas próprias também. É comum, nesses casos, pequenas diferenças de categorias. O olhar local brasileiro sobre uma ave **migratória**, por exemplo, pode revelar uma situação de ameaça, enquanto uma análise internacional pode indicar que a espécie deve ser categorizada como “quase ameaçada”.

Para que você possa visualizar melhor a questão, separamos algumas espécies da fauna brasileira com diferentes *status* de conservação e com as indicações de uma região principal onde ocorrem. Confira o mapa ao lado.



Observação: as áreas de ocorrência das espécies estão aproximadas, pois estão incluídas apenas a título de ilustração.

Crédito das imagens: Shutterstock

O CLIMA está mudando

A paisagem da região em que você vive é como é porque o clima trouxe condições específicas para o desenvolvimento, por exemplo, de determinadas espécies de plantas e animais. Do mesmo modo, sua cidade possui características que são provenientes da adaptação ao clima natural da região. E, nesse contexto, as pessoas que aí vivem desenvolveram um modo de vida de acordo com o contexto climático.

É importante entender que muito do que somos e do que fazemos, enquanto indivíduos e como sociedade, está ligado ao clima ao qual pertencemos.

TEMPO

X

CLIMA

Quando falamos de condições momentâneas da atmosfera, fazendo referência ao estado atual, estamos falando do tempo. E tempo é movimento, uma condição instantânea não duradoura. O tempo é o objeto de estudo da ciência denominada Meteorologia.

Por outro lado, clima é uma configuração geral mais permanente, de caráter duradouro, constituindo-se como um padrão que se refere a um conjunto de variações de tempos meteorológicos verificados ao longo de algumas décadas, em determinados locais da superfície terrestre.

MUDANÇAS

A Primeira Revolução Industrial, entre os séculos XVIII e XIX, foi um período mundial de intensas e profundas transformações sociais, culturais e econômicas para a humanidade. A força motriz dessa revolução foi a transição de um sistema de produção artesanal para um sistema fabril, com o uso de máquinas.

A máquina a vapor foi uma grande propulsora dessa primeira fase da Revolução Industrial. Já na segunda etapa, a partir da segunda metade do século XIX, o movimento se espalhou ainda mais. O aço, a energia elétrica, o uso de combustíveis derivados do petróleo (combustíveis fósseis) e a invenção do motor a explosão ampliaram tanto a produção quanto o impacto cultural, social e econômico desse novo modo de produzir e de também de transportar pessoas e mercadorias.

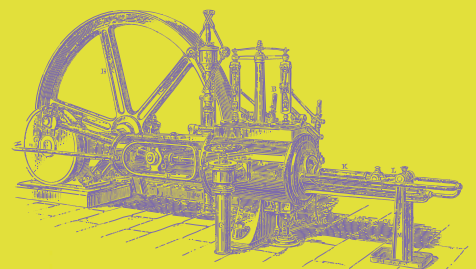


Ilustração de máquina a vapor criada por Meyers Konversations-Lexikon em 1897

O combustível fóssil é aquele formado ao longo de milhares de anos por processos naturais, a partir da decomposição de organismos mortos que foram soterrados. Esses combustíveis possuem grande quantidade de Carbono, o qual alimenta de modo eficaz qualquer processo que precise de combustão (queima). Os principais combustíveis fósseis são:



Ao serem queimados, esses combustíveis liberam na atmosfera os chamados Gases de Efeito Estufa, que são os grandes agentes das mudanças climáticas. E quase tudo que fazemos, consumimos, produzimos ou descartamos gera, gerou ou vai gerar esses gases.

A questão aqui é a mesma daquela que difere, muitas vezes, o veneno do remédio. Ou seja, a dose. Os Gases de Efeito Estufa são um remédio natural, mas estamos transformando-os em algo nocivo à vida. Quanto mais gases lançamos na atmosfera, tanto mais aumentamos a capacidade da atmosfera reter calor e dificultamos a perda de calor para o espaço. E isso pode causar o aumento de temperatura na Terra.

OS PRINCIPAIS GASES DE EFEITO ESTUFA

GÁS CARBÔNICO



É o principal agente causador da intensificação do Efeito Estufa que acelera as mudanças climáticas. Isso porque emite-se com muita frequência: por exemplo, todas as formas de transporte movidas a gasolina, diesel, querosene de aviação emitem esse gás.

Vale lembrar também que todo processo de queima emite CO_2 . O Brasil terminou 2017 com 272 mil focos de fogo, o que representou o maior índice anual desde 1999, de acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Isso significou uma área queimada do tamanho de 986 mil campos de futebol. Todo carbono que estava na vegetação queimada foi liberado para a atmosfera na forma de CO_2 .

METANO



É cerca de 20 vezes mais potente que o Gás Carbônico (CO_2). Existem duas grandes fontes de metano: a decomposição de material orgânico e como produto da fermentação no estômago do gado, que o libera quando arrota e/ou solta gases.

Com relação à primeira fonte, o metano é abundante em aterros sanitários, lixões e até mesmo em reservatórios de hidrelétricas, nos quais plantas e animais mortos durante a formação das barragens se decompõem.

ÓXIDO NITROSO N_2O

É ainda mais perigoso que o Metano: sua potência é 300 vezes maior que a do CO_2 . Além de contribuir para a intensificação do Efeito Estufa que gera as mudanças climáticas, esse gás é o que possui maior efeito na degradação da Camada de Ozônio (veja quadro a seguir).

Apesar de ser fortemente relacionado à agricultura, sua maior emissora, esse gás também é emitido nas indústrias, nos transportes, nas queimadas e até mesmo no esgoto.

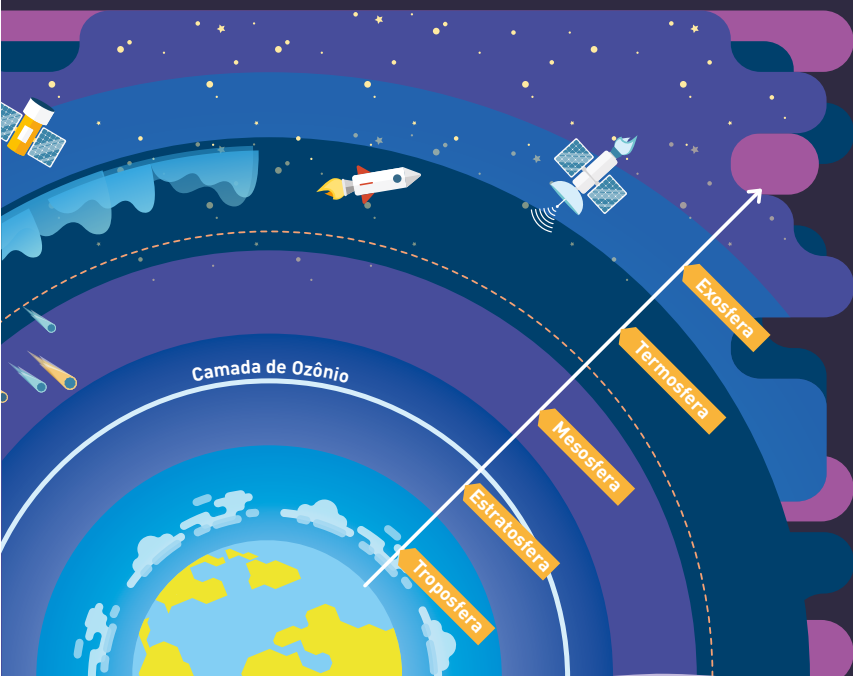
O BURACO NA CAMADA DE OZÔNIO

A Camada de Ozônio funciona como um filtro que protege os seres vivos dos raios ultravioletas emitidos pelo Sol. Sem ele há maior incidência de raios, o que pode aumentar o surgimento de doenças como o câncer de pele, prejudicar a agricultura, matar recifes de corais, provocar distúrbios ecológicos, alterar dinâmicas ambientais e, inclusive, intensificar o aquecimento global.

Esse Ozônio é facilmente destruído por uma série de substâncias químicas produzidas pelas atividades humanas e que reagem com ele, incluindo o próprio CO_2 e o N_2O . Porém, o grupo de gases conhecido como Clorofluorcarbonos (CFCs) é o mais perigoso para essa camada que protege a vida no Planeta. Além de serem 15 mil vezes mais nocivos esses gases permanecem muitos anos na atmosfera até se dissiparem.

Por muito tempo, os CFCs foram utilizados pela indústria nas **geladeiras**, freezers e sprays aerossol – e a emissão desse gás ampliou consideravelmente o buraco na Camada de Ozônio, causando enormes riscos para a saúde humana. Só em 1989, após muitos debates, entrou em vigor o Protocolo

de Montreal, pelo qual fomos eliminando, aos poucos, a utilização dos CFCs. Isso não significa que o problema foi totalmente resolvido, mas demos um grande passo ao substituir os CFCs por outros gases que atendem às nossas necessidades, mas prejudicam menos a Camada de Ozônio.



VOCÊ SABIA?

As geladeiras e freezers produzidos antes de 1999 utilizavam os Clorofluorcarbonos (CFCs) como gás resfriador. O problema acontecia na hora do descarte ou na hora de limpar o equipamento, já que muitas pessoas utilizavam facas para remover a camada de gelo formada no congelador, aumentando o risco de furar o compartimento que mantinha o gás preso. É irônico, mas o gás utilizado para resfriar nossas geladeiras e freezers aumentava o buraco na Camada de Ozônio, contribuindo para o aquecimento global.

2.5

ATENÇÃO AO meio ambiente



Em 1992, líderes de 116 países e representantes de outras 56 nações juntaram-se a mais de 15 mil organizações não governamentais e inúmeras personalidades durante a 2ª Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD). O evento aconteceu no Rio de Janeiro e, por isso ficou conhecido como Rio 92 ou Eco 92.

Por suas dimensões, abrangência e resultados, a Eco 92 é um marco na história do ambientalismo e mesmo do mundo. As resoluções assinadas durante o evento tornaram-se referência no tratamento de políticas ambientais nas décadas seguintes.



UN Photo/Michos Tzovaras

Uma dessas resoluções foi a criação da Convenção da Diversidade Biológica (CDB). Outra foi a Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas da Organização das Nações Unidas (UNFCCC, da sigla em inglês de *United Nations Framework Convention on Climate Change*). Para acompanhar o cumprimento dos compromissos assumidos e traçar estratégias futuras, os países membros da Convenção (chamados de “partes”) reúnem-se anualmente. Esses encontros são chamados de Conferências das Partes ou simplesmente “COPs”.



O PROTOCOLO DE KYOTO

Foi criado em 1997, durante a COP 3 em Kyoto (Japão). Segundo a proposta, os países **industrializados** reduziram suas emissões combinadas de GEEs em pelo menos 5%, entre 2008 e 2012, em relação aos níveis de 1990.



VOCÊ SABIA?

Incluía os 43 países mais industrializados responsáveis históricos pela emissão de Gases de Efeito Estufa. Entre eles, a maior parte dos países europeus, além de Estados Unidos, Canadá, Japão e Austrália. O Brasil, junto com toda a América Latina, África e maior parte da Ásia pertenciam ao grupo dos países “em desenvolvimento”



UN Photo/Frank Leather

O ACORDO DE PARIS

O Acordo de Paris foi o acordo climático global que substituiu o de Kyoto. Aprovado por 195 países ele une esforços para manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C considerando os níveis pré-industriais para tentar limitá-lo a 1,5°C.

Os países se envolveram de modo voluntário na elaboração de seus próprios compromissos: as Contribuições Nacionalmente Determinadas. Elas representam a parcela de contribuição da luta contra o aquecimento global que cada país entende viável em seu contexto.



UN Photo/Mark Garten



IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A seguir elencamos impactos que as mudanças no clima têm provocado nos mais diversos setores.

SAÚDE

A Organização Mundial de Saúde (OMS) fez um alerta em 2018: nas próximas três décadas, a cada ano 250 mil pessoas deverão morrer em consequência das mudanças climáticas. Nos países tropicais, como o Brasil, doenças como Malária, Dengue, Febre Amarela e Zika devem se intensificar, uma vez que o aumento das temperaturas aumenta a área de ocorrência dos insetos transmissores.



ECONOMIA

A alteração no regime de chuvas, provocada pelas mudanças climáticas, impacta nos volumes de água dos reservatórios das hidrelétricas de modo que quando há longos períodos de seca e os níveis de água das barragens baixam, a produção de energia é reduzida. Para compensar a redução, são acionadas termelétricas, que têm um custo de geração mais alto. Quando elas são ligadas, o custo adicional é repassado aos consumidores por meio das bandeiras tarifárias.



BIODIVERSIDADE

As mudanças climáticas são consideradas um dos grandes fatores de perda de biodiversidade em todo o mundo. Estima-se que um aumento de 4°C pode implicar na extinção de inúmeras espécies, em virtude da incapacidade de adaptação dos seres vivos. Segundo o *World Wide Fund for Nature* (WWF), um aumento de 2 a 3°C já colocaria em risco 43% das espécies nas florestas.



MIGRANTES CLIMÁTICOS

De acordo com um relatório do Banco Mundial, 143 milhões de pessoas devem se tornar “migrantes climáticos” em breve. Assim como os refugiados tradicionais migram para fugir de guerras e perseguições políticas, os “refugiados climáticos” deverão fugir de escassez de água, perdas de colheita, colapso ambiental e aumento do nível do mar. Em 2013, 22 milhões de pessoas migraram motivadas por esses fatores provocados pelas mudanças climáticas.



ATIVIDADE 1

A

Que tal conhecer um pouco mais sobre espécies ameaçadas de extinção? A turma será dividida em grupos pelo(a) professor(a) e cada equipe será responsável por apresentar uma das espécies abaixo, que estão ameaçadas de extinção. Mas essa será uma apresentação diferente, pois vocês precisam propor uma série de charadas para que o resto da turma tente adivinhar qual é a sua espécie.

QUEM SOU EU?

Tartaruga-de-couro	Espinilho	Castanheira-do-brasil
Uacari-branco	Carnaúba	Pepalanto
Araucária	Gralha-azul	Pica-pau-amarelo
Onça-pintada	Mico-leão-dourado	Baleia-franca-do-Sul
Muriqui-do-norte	Mero	Jacutinga
Lobo-guará	Sumaúma	Tatu-bola
Boto-cor-de-rosa	Ariranha	

Eu desafio vocês a fazerem as melhores charadas! Eu gosto de aprender assim, de maneira diferente.



B

Vamos aproveitar as pesquisas e informações que descobriram sobre algumas espécies para aprender um pouco mais sobre uma delas. Escolha uma das espécies listadas na atividade anterior e depois de uma pesquisa escreva no espaço abaixo, em formato de notícia, um texto sobre o impacto das mudanças climáticas para a espécie escolhida. Confira o exemplo abaixo:

MUDANÇAS CLIMÁTICAS AMEAÇAM SOBREVIVÊNCIA DAS ABELHAS

São Paulo 03/10/2017 – O declínio dramático das populações de abelhas nos últimos anos tem levado os cientistas a uma corrida global para identificar os principais responsáveis por essa perda.

Três quartos das culturas alimentares do mundo dependem de abelhas e outros polinizadores, o que significa que o sumiço delas põe em xeque a segurança alimentar além de afetar o equilíbrio dos ecossistemas.

O dano infligido pelas mudanças climáticas aos polinizadores é uma preocupação particular para os cientistas. Uma nova pesquisa, desenvolvida pela Universidade Estadual da Flórida e colaboradores, ajuda a explicar o vínculo entre o clima global em mudança e declínio das populações de abelhas em todo o mundo.

No estudo, publicado na revista *Ecology Letters*, os pesquisadores descobriram que, assim como o sumiço das abelhas afeta a produção de alimentos, as mudanças

climáticas afetam a disponibilidade de flores e alimentos para as próprias abelhas.

A equipe de pesquisa examinou três espécies de abelhas das montanhas rochosas do Colorado, nos EUA, e descobriram que à medida que o clima global muda, os ciclos sazonais delicadamente equilibrados também começam a mudar. Nas montanhas rochosas, isso significa a antecipação do degelo e o prolongamento da estação das flores.

De saída, essas mudanças podem parecer uma benção para as abelhas, afinal uma temporada de floração mais longa proveria mais alimento para as abelhas. No entanto, os pesquisadores descobriram que à medida que a neve derrete mais cedo e a temporada de floração se estende, o número de dias com pouca disponibilidade de flores aumenta, resultando em uma escassez geral de alimentos, que está relacionada ao declínio populacional das abelhas.

Fonte: Portal Exame
Disponível em: <https://bit.ly/2Tza73s>

ATIVIDADE 2

A

Com o passar dos anos estamos aumentando consideravelmente a emissão de Gases de Efeito Estufa na atmosfera. Na imagem abaixo temos várias situações em que essa emissão ocorre. Circule as situações que resultam na emissão desses gases e em seguida indique quais gases são liberados.



B

Leia a notícia abaixo:

CLIMA EXTREMO PODE GERAR 140 MILHÕES DE MIGRANTES CLIMÁTICOS ATÉ 2050

São Paulo 31/03/2018 – Todos os anos, secas, enchentes e furacões obrigam milhares de pessoas a abandonarem suas casas e seus países de origem em busca de um recomeço. Essas pessoas fazem parte de um grupo crescente, os chamados “refugiados climáticos”. Mas os eventos extremos também criam “migrantes climáticos”, grupos deslocados nos próprios países afetados.

Segundo um relatório do Banco Mundial, até 2050, os impactos das mudanças do clima podem levar 140 milhões de pessoas a migrarem dentro das fronteiras de seus países, criando uma crise humana que pode ameaçar o processo de desenvolvimento nesses países.

Divulgado neste mês, o estudo é o primeiro do tipo a avaliar os efeitos de deslocamento populacional potencial de eventos extremos em três áreas em desenvolvimento: a

África Subsaariana, Sul da Ásia e América Latina.

As principais causas para a migração interna associadas a eventos climáticos incluem escassez de água, perdas de safra agrícola, secas, aumento do nível do mar e fortes tempestades.

Esses milhares de “migrantes climáticos” se somariam às milhares de pessoas que já se deslocam em seus países por razões econômicas, sociais e políticas, alerta o relatório.

No pior cenário, as mudanças climáticas poderiam gerar 86 milhões de migrantes na África Subsaariana, 40 milhões no Sul da Ásia e 17 milhões na América Latina.

Fonte: Portal Exame
Disponível em: <https://bit.ly/2HoUKV1>



Com base nas informações da notícia e em uma breve pesquisa complementar, reúna-se com seus colegas e responda as questões abaixo:

O que são migrantes climáticos e o que motivou a “criação” destes grupos?

Quais são os principais impactos gerados por esse tipo de migração?

Na sua opinião, o que pode ser feito para reduzir o número de pessoas impactadas por esse problema?

ATIVIDADE 3

Relacione as colunas abaixo para indicar qual tema corresponde a descrição apresentada.

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> É um gás emitido pela agricultura, indústrias e esgotos. Sua potência é 300 vezes maior que a do Gás Carbônico. | <input type="radio"/> Acordo de Paris |
| <input type="radio"/> Aprovado por 195 países ele une esforços para manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2° C. | <input type="radio"/> Óxido nitroso |
| <input type="radio"/> Compromisso assumido por países industrializados para reduzir as emissões de Gases de Efeito Estufa em pelo menos 5%, entre 2008 e 2012. | <input type="radio"/> Efeito Estufa |
| <input type="radio"/> Protege os seres vivos dos raios ultravioleta emitidos pelo Sol. | <input type="radio"/> Protocolo de Kyoto |
| <input type="radio"/> Pode ser classificado em tropical, temperado e polar e representa o padrão da atmosfera em uma determinada região considerando as variações em períodos longos. | <input type="radio"/> Camada de Ozônio |
| <input type="radio"/> É abundante em aterros sanitários, lixões e em reservatórios de hidrelétricas. | <input type="radio"/> Introdução de espécies exóticas |
| <input type="radio"/> É um dos impactos negativos, considerado como uma das causas da perda de biodiversidade. | <input type="radio"/> Metano |
| <input type="radio"/> É um processo natural e necessário para a vida em nosso Planeta. | <input type="radio"/> Clima |

ATIVIDADE 4



Você já teve um diário? Eu, como gosto de fazer pesquisas e experimentos, sempre tenho um caderno por perto no qual faço anotações diárias. Aprendi muito sobre o clima em Blumenau (SC) quando passei férias lá, porque todos os dias eu anotava como estava o tempo. Quando voltei para a minha casa no Rio Grande do Sul fui pesquisar qual era o clima típico da região e se o tempo estava coerente. Que tal fazer esse exercício na sua cidade?

Confira o exemplo de um pequeno trecho do diário do Bruno e faça a seguir as anotações sobre o tempo na sua cidade nos próximos 30 dias.

05/06/2017

MUITO CALOR E MUITA CHUVA.
NÃO SEI SE ESSE É O VOLUME DE CHUVAS NORMAL,
MAS ALGUNS BAIRROS SOFRERAM COM ENCHENTES.



06/06/2017

O DIA NÃO ESTAVA TÃO
QUENTE, MAS CHOUEU MUITO
E FORTE MAIS UMA VEZ.



07/06/2017

HOJE FELIZMENTE NÃO CHOUEU, MAS ESTÁ TUDO MUITO ÚMIDO POR AQUI
POR CAUSA DOS ÚLTIMOS DIAS DE CHUVA.



08/06/2017

NÃO DEU TEMPO NEM DE SECAR O QUE ESTAVA ALAGADO.
A CHUVA E O CALOR VOLTARAM A FICAR INTENSOS POR AQUI.





Agora é sua vez de fazer o diário. Acompanhe as condições do tempo durante 30 dias em sua cidade e registre na forma de um diário.



CAPÍTULO

3

O MUNDO

em ação

“A TERRA ENSINA-NOS MAIS
ACERCA DE NÓS PRÓPRIOS
DO QUE TODOS OS LIVROS.
PORQUE ELA NOS RESISTE.”

ANTOINE DE SAINT-EXUPÉRY

Crédito das imagens: Shutterstock

SÍMBOLOS de alerta

Em um mundo de recursos financeiros e humanos limitados, as organizações e pesquisadores ambientais encontraram uma maneira de envolver mais pessoas em seus esforços de conservação. **Isso foi feito a partir do conceito de espécie-bandeira: utilizar espécies mais carismáticas, já conhecidas da população e/ou com grandes vulnerabilidade e importância ecológica para ajudar a chamar a atenção da sociedade.** Mas, os quesitos popularidade e carisma não devem, de modo algum, se sobrepor a outros fatores importantes.

No Brasil, podemos citar, por exemplo, quatro espécies-bandeiras.



Haroldo Palo Jr.

MICO-LEÃO-DOURADO

Ícone da conservação
da Mata Atlântica



Shutterstock

ONÇA-PINTADA

Ícone da conservação
no Brasil



VOCÊ
SABIA?

Em 2018, foi transformada oficialmente em símbolo da biodiversidade do Brasil.



Shutterstock

LOBO-GUARÁ

Ícone da conservação
do Cerrado



Shutterstock

GRALHA-AZUL

Ícone da conservação
da Floresta com
Araucárias

HOTSPOT de biodiversidade

Em 1988, o ambientalista inglês Norman Myers criou o conceito de *hotspot* de biodiversidade. Um *hotspot* (ponto crítico) é uma área natural nativa que abriga grande biodiversidade, com alto nível de espécies endêmicas e que está ameaçada por **pressão antrópica**.



Para ser qualificado como *hotspot*, a área natural nativa deve preencher dois critérios específicos:

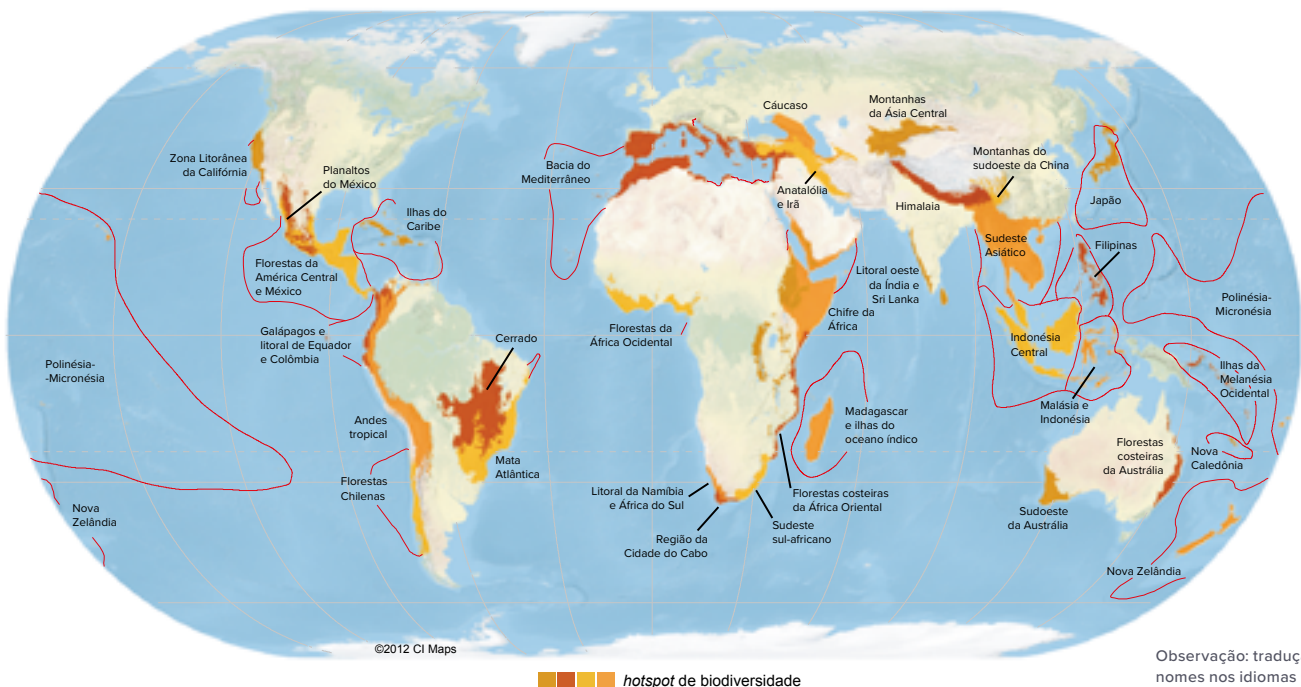
**TOTAL DE REMANESCENTES IGUAL
OU INFERIOR A 30%.**

**PRESENÇA DE MÍNIMA DE 1500 ESPÉCIES
DE PLANTAS VASCULARES ENDÊMICAS.**



HOJE, 35 ÁREAS NO PLANETA CORRESPONDEM A ESSES CRITÉRIOS. JUNTOS, ESSES *HOTSPOTS* OCUPAM APENAS 2,3% DA ÁREA DA TERRA. PORÉM, POSSUEM IMPORTÂNCIA FUNDAMENTAL, ABRIGANDO 40% DAS ESPÉCIES ENDÊMICAS DE AVES, MAMÍFEROS, RÉPTEIS E ANFÍBIOS E MAIS DE 50% DE TODA A FLORA ENDÊMICA DO PLANETA.

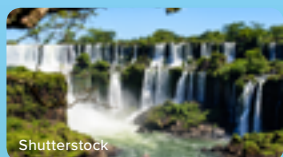
No mapa abaixo, estão todos os *hotspots* da Terra.



Observação: tradução livre dos nomes nos idiomas locais.

PATRIMÔNIO NATURAL DA HUMANIDADE

É um título cedido pela Unesco, a Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura a uma área natural nativa. Ao receber o título, as áreas podem concorrer a recursos financeiros específicos, ganhar visibilidade internacional e gozar de um prestígio diferenciado, o que pode resultar, inclusive, em mais políticas de conservação direcionadas. **Em todo o mundo, há cerca de 160 patrimônios naturais. No Brasil, há sete:**



Parque Nacional do Iguaçu (PR)

1986



Costa do Descobrimento - Reservas da Mata Atlântica, Bahia e Espírito Santo

1999



Complexo de Áreas Protegidas da Amazônia Central

2000



Áreas Protegidas do Cerrado: Chapada dos Veadeiros e Parque Nacional das Emas (GO)

2001



Mata Atlântica - Reservas do Sudeste, São Paulo e Paraná



Complexo de Áreas Protegidas do Pantanal, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul



Ilhas Atlânticas Brasileiras: Reservas de Fernando de Noronha e Atol das Rocas

3.3 RESERVAS DA BIOSFERA

É uma área especialmente designada para aliar conservação da natureza com desenvolvimento humano sustentável. Cada uma dessas reservas é considerada uma área representativa dos ecossistemas nativos da região em que ela está instalada e o principal objetivo é harmonizar a convivência do ser humano com os ambientes naturais.

Na prática funcionam como centros de monitoramento, pesquisa científica, educação ambiental e laboratórios para a descoberta de soluções para a redução de impactos ambientais.

Em nosso país, temos:

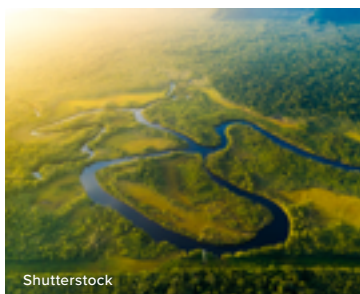
- ▶ PANTANAL
- ▶ SERRA DO ESPINHAÇO
- ▶ MATA ATLÂNTICA (INCLUINDO O CINTURÃO VERDE DE SÃO PAULO)
- ▶ CERRADO
- ▶ CAATINGA
- ▶ AMAZÔNIA CENTRAL



3.4

ENGAJAMENTO pela beleza

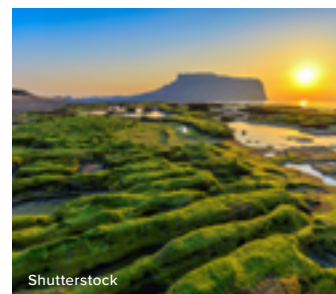
Entre 2007 e 2011, o mundo se empenhou em selecionar, qualificar e finalmente eleger aquelas que seriam as **Sete Maravilhas da Natureza**. Após muitas campanhas dos governos, de empresas e da população foram eleitas com o maior número de votos:



Floresta Amazônica



Baía de Ha Long
Vietnã



Ilha de Jeju
Coreia do Sul



Cataratas do Iguazu
Brasil/Argentina



Parque Nacional Komodo
Indonésia



Parque Nacional de Puerto Princesa
Filipinas



Montanha da Mesa
África do Sul

INICIATIVAS COMO ESSA VOTAÇÃO QUE ENVOLVE O PÚBLICO EM GERAL CONTRIBUEM PARA DAR MAIS VISIBILIDADE À NATUREZA, A PARTIR DE IMPORTANTES ÍCONES NATURAIS. TRATA-SE DE UMA FORMA DE ENGAJAR AS PESSOAS A PARTIR DO BELO, APROXIMANDO-AS DO MEIO AMBIENTE.

UNIDADES de conservação

As unidades de conservação são importantes áreas protegidas dedicadas à conservação da biodiversidade divididas em dois grupos: as de proteção integral (objetivo básico de preservação) e as de uso sustentável (objetivo básico de compatibilizar conservação e uso sustentável de parcela dos **recursos naturais**).



A conservação da natureza nas propriedades rurais garante importantes serviços ambientais necessários às atividades agrícolas, como fornecimento de água, polinização, entre outros.

UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL

1. Estação Ecológica
2. Reserva Biológica
3. **Parque Nacional**
4. Monumento Natural
5. Refúgio da Vida Silvestre



VOCÊ SABIA?

Os mais de 70 parques nacionais brasileiros representam uma importante fonte propulsora de desenvolvimento econômico em suas regiões. Além de ampliarem a receita de impostos, os parques abertos à visitação contribuem para o fomento ao ecoturismo regional.

UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL

1. Área de Proteção Ambiental
2. Área de Relevante Interesse Ecológico
3. Floresta Nacional
4. Reserva Extrativista
5. Reserva de Fauna
6. Reserva de Desenvolvimento Sustentável
7. Reserva Particular do Patrimônio Natural



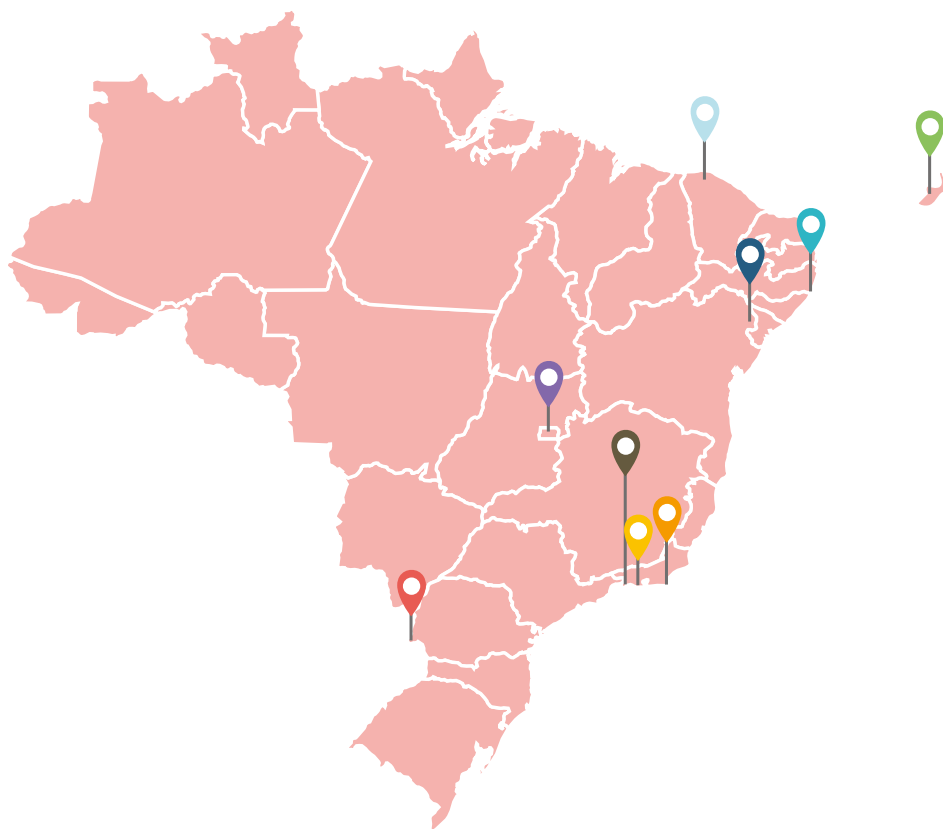
O voluntariado em unidades de conservação contribui para nos aproximar da natureza e para nossa formação como cidadãos. Acesse www.icmbio.gov.br e procure um programa perto de você.

Confira na página a seguir as nove unidades de conservação mais visitadas do país em 2017.

E não podemos esquecer que as unidades de conservação em geral são importantes para o fornecimento de serviços ambientais essenciais à vida para as comunidades de seu entorno.



CONFIRA AS NOVE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MAIS VISITADAS DO PAÍS EM 2017



1. Parque Nacional da Tijuca (RJ)

2. Parque Nacional do Iguaçu (PR)

3. Parque Nacional de Jericoacoara (CE)

4. Reserva Extrativista Marinha Arraial do Cabo (RJ)

5. Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (PE)

6. Parque Nacional da Serra da Bocaina (RJ/SP)

7. Monumento Natural do Rio São Francisco (AL/BA/SE)

8. Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais (PE)

9. Parque Nacional de Brasília (DF)

CORREDORES ECOLÓGICOS

São porções de ecossistemas naturais ou seminaturais estabelecidos para ligarem unidades de conservação. Eles permitem a livre movimentação da fauna, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas. Além disso contribuem para a manutenção de populações de espécies que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

A criação de corredores ecológicos deve ser reconhecida pelo Ministério do Meio Ambiente.

3.6 A CONSERVAÇÃO na natureza no Brasil

Apesar de o Brasil ter sido uma colônia de exploração de Portugal, as primeiras preocupações isoladas com a conservação da natureza nestas terras começaram já no século XVIII. Em 1797, por exemplo, a coroa portuguesa ordenou ao governador da Capitania da Paraíba a adoção de medidas para frear a destruição de florestas na colônia.

Outro momento importante da história a ser lembrado é o tratado “Memória sobre a pesca das baleias e a extração de seu azeite: com algumas reflexões a respeito das nossas pescarias”, desenvolvido por um dos patriarcas de nossa independência, José Bonifácio de Andrada e Silva em 1798.

Já independente, o Brasil viu seu último imperador, Dom Pedro II, iniciar um ambicioso projeto de recuperação da vegetação da Floresta da Tijuca para garantir serviços ambientais aos moradores do Rio de Janeiro. A área recebeu mais de 100 mil árvores nativas, durante 13 anos de trabalhos, e assim foi transformada na maior floresta urbana do mundo.

Com avanços tímidos na área de conservação, nosso país só teria seu primeiro parque nacional instituído em 1937, o **Itatiaia (RJ)**. Alguns anos antes, Santos Dumont conhecera um conjunto de quedas d'água no interior do Paraná que chamaram sua atenção e sugeriu a criação de um parque. O pedido se tornaria realidade em 1939, pelas mãos de Getúlio Vargas, que assinou o decreto para criação do Parque Nacional do Iguaçu (PR), onde hoje estão protegidas as Cataratas do Iguaçu.

Apesar do grande impacto ambiental, o Brasil viveu uma época bastante dinâmica no quesito conservação, entre o final dos anos 70 e o começo dos anos 90. Nesse período, foram

criados mais de 140 mil km² de áreas protegidas, inclusive a primeira delas na Amazônia, cuja proteção começava a ganhar status de preocupação internacional.

Nessa mesma época, em 1958, surgiu no Brasil a primeira ONG conservacionista da América do Sul, a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN). Em 1973, a instituição ajudaria na preparação da primeira Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do Brasil.

No final dos anos 80, a reabertura democrática do país e o crescente interesse de instituições internacionais na proteção da natureza brasileira, criou o cenário ideal para o surgimento de mais ONGs ambientalistas nacionais. A promulgação da Constituição Federal de 1988, com um capítulo especial sobre meio ambiente, impulsionou ainda mais esse movimento.



ATIVIDADE 1

A

Ao longo deste capítulo estudamos os Patrimônios Naturais da Humanidade, as Reservas da Biosfera e as Sete Maravilhas da Natureza. No espaço abaixo cite dois exemplos de cada, explique as diferenças e a importância destes espaços para a conservação da natureza.



B As áreas naturais nativas qualificadas como *hotspots* devem seguir alguns critérios. Vamos fazer algumas pesquisas complementares para responder as questões abaixo.



Temos 35 áreas no Planeta qualificadas como *hotspots*. De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), temos 193 países. Você sabia que a maioria não tem *hotspots* e que alguns países, como o Brasil têm mais de um? Quais são as áreas naturais classificadas como *hotspots* em nosso país?

A large white rounded rectangular area intended for the student's answer to the first question.



Para ser considerado um *hotspot* é necessário ter o mínimo de 1.500 espécies de plantas vasculares endêmicas. Mas, o que são espécies endêmicas? Cite um exemplo de planta endêmica e a região em que é encontrada.

A large white rounded rectangular area intended for the student's answer to the second question.

A tradução literal de *hotspot* é “pontos quentes”. Quando falamos em natureza, *hotspot* está relacionado a pressão antrópica em determinada área natural nativa que abriga grande biodiversidade, com alto nível de espécies endêmicas. Entretanto, quando o assunto não é natureza, esta palavra pode ter diferentes significados. Faça uma pesquisa e indique um exemplo onde este termo assume outro significado e qual é ele.



ATIVIDADE 2

O Parque retratado na próxima página aparece em vários temas abordados ao longo desse capítulo, o que reflete sua importância quando, entre outros temas, falamos em biodiversidade.

Para conhecer um pouco melhor esse Patrimônio Natural da Humanidade de uma maneira diferente, vamos fazer uma atividade da qual todos(as) os(as) alunos(as) da sala devem participar.

- ▶ O primeiro passo é fazer uma pesquisa e anotar pelo menos 30 informações diferentes sobre o parque.
- ▶ Depois, em sala de aula, o(a) professor(a) vai organizar todos em um círculo e cada estudante receberá um número, que indica a ordem em que cada um deve falar.
- ▶ Assim que o jogo começar, o(a) primeiro(a) aluno(a) apresenta uma informação de sua pesquisa.
- ▶ O(A) aluno(a) da sequência precisa apresentar uma informação diferente, e assim sucessivamente.

O grande desafio é que não podem ser apresentadas informações repetidas e todos devem apresentar pelo menos uma informação.



Shutterstock

PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU (PR)

Será que a turma consegue cumprir esse desafio?



ATIVIDADE 3

Qual das alternativas a seguir apresenta uma associação incorreta quando consideramos nomes e locais dentro do mesmo conceito?

- a) Corredores ecológicos – monumento natural – Ilha de Jeju
- b) Floresta Amazônica – Montanha da Mesa – Cataratas do Iguaçu
- c) Estação ecológica – unidades de proteção integral – refúgio da vida silvestre
- d) Serra do Espinhaço – Caatinga – reservas da biosfera



Reserva biológica - estação ecológica – monumento natural, por exemplo, seria uma associação correta. Os três estão naturalmente associados como unidades de conservação.

O mesmo não vale para Amazônia central – reserva da fauna e reserva extrativista porque enquanto o primeiro se enquadra no conceito de reserva da biosfera, os dois últimos são unidades de conservação.



Apenas uma das afirmativas a seguir é verdadeira. Qual é ela?

- a) A primeira preocupação com a conservação da natureza brasileira ocorreu apenas quando Dom Pedro II, iniciou um ambicioso projeto de recuperação da vegetação da Floresta da Tijuca.
- b) Santos Dumont decretou a criação do Parque Nacional do Iguaçu (PR) em 1939.
- c) A Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza foi a primeira ONG conservacionista da América do Sul.
- d) Entre o final dos anos 70 e o começo dos anos 90 tivemos o período em que foram reduzidos os registros de criação de áreas protegidas no Brasil.

São exemplos de unidades de conservação:

- a) Caatinga e Pampa
- b) Floresta Nacional e Reserva Biológica
- c) *Hotspots* e espécies exóticas
- d) Serra do Espinhaço e Protocolo de Kyoto



BIOMAS

brasileiros

“Um homem precisa viajar. Por sua conta, não por meio de histórias, imagens, livros ou TV. Precisa viajar por si, com seus olhos e pés, para entender o que é seu. Para um dia plantar as suas árvores e dar-lhes valor. Conhecer o frio para desfrutar o calor. E o oposto. Sentir a distância e o desabrigo para estar bem sob o próprio teto. Um homem precisa viajar para lugares que não conhece para quebrar essa arrogância que nos faz ver o mundo como o imaginamos, e não simplesmente como é ou pode ser; que nos faz professores e doutores do que não vimos, quando deveríamos ser alunos, e simplesmente ir ver”. Amyr Klynk

4.1 Amazônia

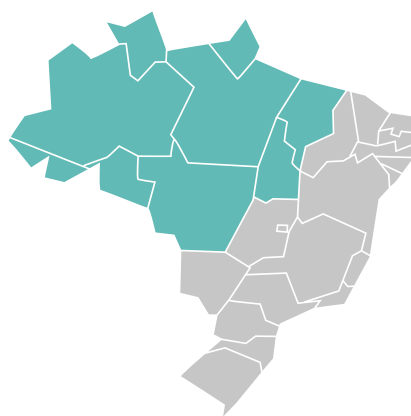
É o maior bioma do Brasil, abriga a maior bacia hidrográfica e a maior reserva de madeira tropical do mundo, além de ser a maior floresta tropical úmida do Planeta. Mas vamos entender que existem “duas amazônias”.

BIOMA AMAZÔNIA



- ▶ Conceito biogeográfico.
- ▶ Inclui áreas do Brasil e de outros oito países fronteiriços onde o bioma também ocorre.
- ▶ 49% do território brasileiro.

AMAZÔNIA LEGAL



- ▶ Conceito político-econômico.
- ▶ Conceito instituído na década de 50 pelo governo brasileiro, que extrapola os “limites naturais” do bioma Amazônia, incluindo especialmente áreas próximas de Cerrado em alguns estados, entre outros ecossistemas. É uma divisão nacional, utilizada para o planejamento do desenvolvimento econômico e social regional.
- ▶ 61% do território brasileiro.



A IMPORTÂNCIA DAS ÁGUAS

A água desempenha papel crucial no bioma, sendo relevante até mesmo para sua caracterização. Quando falamos em recursos hídricos as proporções amazônicas se tornam ainda mais monumentais.

A bacia hidrográfica amazônica é considerada a maior do mundo, extrapolando os limites brasileiros em uma área que ultrapassa os 6 milhões de km² e que compreende terras de vários países da América do Sul. Apesar disso, a

maior parte dela (63%), está em território nacional, abrigando mais de 70% de todos os recursos hídricos do Brasil.

Os grandes rios amazônicos, como o Amazonas, o Negro, o Solimões, o Tapajós e o Madeira, são fontes de vida que correm pela floresta. Além de garantirem o equilíbrio do ecossistema, são lar para milhares de espécies aquáticas e importantes vias de transporte para as comunidades amazônicas.

PAINEL AMAZÔNICO



DATA OFICIAL: 5 de setembro

ÁREA TOTAL NO BRASIL¹: 4.200.000 Km²

POPULAÇÃO¹: 16 milhões

PRINCIPAIS CIDADES: Manaus (AM), Belém (PA), Porto Velho (RO), Santarém (PA), Tefé (AM), Rio Branco (AC), Boa Vista (RR), Macapá (AP).

ESPÉCIES IMPORTANTES: boto-cor-de-rosa, harpia, sumaúma, vitória-régia.

¹ Valores aproximados

Fonte: ICMBio



ESPÉCIES REGISTRADAS



**40 MIL
PLANTAS**



**400
MAMÍFEROS**



**1.300
AVES**



**370
RÉPTEIS**



**420
ANFÍBIOS**

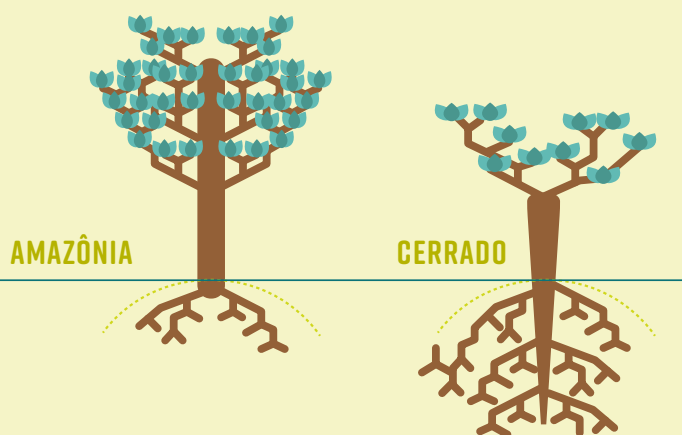


**ENTRE 96 MIL
E 128 MIL
INVERTEBRADOS**

4.2 Cerrado

O Cerrado é o único bioma presente em todas as regiões do país e considerado a savana mais rica no Planeta. É nesse bioma que nascem os principais rios que abastecem seis das oito grandes bacias hidrográficas do Brasil, além de todo o Pantanal. Esse elevado potencial hídrico resulta na disponibilidade de abastecimento de água para milhões de brasileiros que vivem nas regiões Norte, Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil.

VOCÊ SABIA QUE ELE É CONSIDERADO UMA FLORESTA INVERTIDA?



Na Amazônia, as florestas que compõem o bioma são formadas por árvores bastante altas, que possuem raízes relativamente pequenas. Se invertermos uma delas, teríamos uma imagem de uma árvore típica do Cerrado: menor altura, com raízes bem grandes. Essa característica torna o bioma um grande captador de água, semelhante a uma esponja, absorvendo e distribuindo água para outras regiões.

Shutterstock

OS IMPACTOS DO FOGO

Os incêndios são uma das grandes causas de perda de biodiversidade e do agravamento das mudanças do clima, com aumento nas temperaturas médias e longos períodos de **estiagem**. Os problemas relacionados às queimadas não são apenas ambientais.

O fogo não natural é um risco também à saúde humana, pois a diminuição da qualidade do ar nos locais de ocorrência pode provocar ou agravar doenças respiratórias na população. Além disso, geram problemas com infraestrutura,

como a queda no fornecimento de energia elétrica, perdas em propriedades rurais e má visibilidade em rodovias ou mesmo o fechamento de aeroportos.

A população e o poder público têm grande importância no combate às queimadas: estima-se que 90% das queimadas registradas em 2017 no Brasil tenham sido provocadas por ação humana. Desse modo, mudança de postura, fiscalização e políticas públicas de conscientização e combate são indispensáveis.



VOCÊ SABIA?

Naturalmente, as diversas regiões de Cerrado possuem meses de estiagem, intercalados com períodos chuvosos.

PANORAMA DO CERRADO



Shutterstock



Shutterstock



Shutterstock



Sávio Freire Bruno



Shutterstock



DATA OFICIAL: 11 DE SETEMBRO

ÁREA TOTAL NO BRASIL¹: 2.030.000 Km²

POPULAÇÃO¹: 30 milhões

PRINCIPAIS CIDADES: Brasília (DF), Goiânia (GO), Campo Grande (MS), Palmas (TO) e em áreas de transição próximas a Cuiabá (MT) e Belo Horizonte (MG).

ESPÉCIES IMPORTANTES:

pato-mergulhão, lobo-guará, buriti, pepalanto.

¹ Valores aproximados

Fonte: ICMBio



Shutterstock



Shutterstock



Shutterstock



Shutterstock

4.3 Mata Atlântica

É o bioma no qual está metade da população brasileira, cerca de 90 milhões de pessoas. Tem Mata Atlântica na imagem que circunda o Cristo Redentor, na Serra Gaúcha, nas Cataratas do Iguaçu. Compare os dois mapas ao lado. O primeiro, apresenta a distribuição populacional do Brasil. O segundo, a extensão do bioma Mata Atlântica.

Essa comparação nos ajuda a entender por qual motivo a Mata Atlântica é o nosso bioma mais ameaçado, tendo perdido 92% de sua vegetação original. A colonização brasileira, a partir de 1500, começou pela costa, que passou a abrigar os primeiros povoadamentos, que foram se tornando vilas, que se transformaram em cidades, cada vez maiores. Diversos ciclos econômicos nacionais, como o da extração do pau-brasil, das monoculturas canavieiras e cafeeiras, entre outros regionais, como o ciclo da erva-mate no Sul do país foram desenvolvidos de modo intenso em áreas de Mata Atlântica.

A maior parte das maiores metrópoles brasileiras estão nesse bioma, incluindo as duas maiores, São Paulo e Rio de Janeiro. É na Mata Atlântica que também estão situados a maioria dos grandes parques industriais do país, bem como é nela que é gerado 70% do **Produto Interno Bruto (PIB)** nacional.

Esse grande ambiente natural também abriga alguns dos principais polos turísticos nacionais, atraindo intensa movimentação de brasileiros e estrangeiros.



Fonte: IBGE



Fonte: IBGE



OUTROS MORADORES

Infelizmente, grande parte das espécies da Mata Atlântica está ameaçada de extinção. Várias delas merecem destaque, mas optamos por apresentar quatro primatas que podem ser considerados espécies-bandeiras da Mata Atlântica. Apesar das quatro espécies de **mico-leão** brasileiras viverem nesse bioma, cada uma tem a sua própria cor de pelagem e ocupa uma região diferente. **Mas todos estão com alto risco de extinção e são importantes por comerem muitos frutos, atuando como dispersores de sementes, o que os torna verdadeiros jardineiros florestais por distribuírem espécies vegetais em diversas áreas.**



VOCÊ SABIA?

Todos os anos a Sociedade Brasileira de Zoológicos escolhe uma espécie para homenagear e ser tema de campanhas de sensibilização. Assim, 2017 foi escolhido como o ano do mico-leão-dourado.



Shutterstock

Mico-leão-da-cara-dourada

Habitat: Mata Atlântica baiana.

Situação: ameaçado de extinção.



Shutterstock

Mico-leão-preto

Habitat: Mata Atlântica do interior paulista.

Situação: ameaçado de extinção.



Celso Margraf

Mico-leão-da-cara-preta

Habitat: descoberto no Parque Nacional do Superagüi (PR), nos anos 90, habita essa área protegida e locais próximos nos litorais paulista e paranaense.

Situação: ameaçado de extinção.



Shutterstock

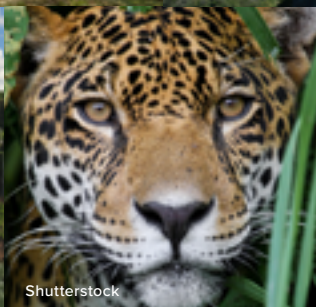
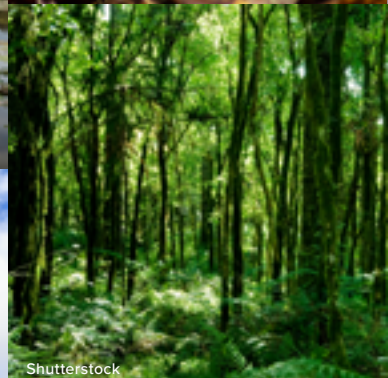
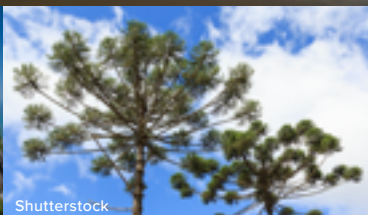
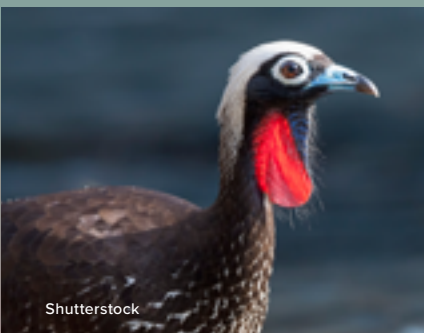
Mico-leão-dourado

O mais famoso dos 4, é encontrado no Rio de Janeiro e possui a pelagem inteira dourada.

Habitat: Mata Atlântica fluminense.

Situação: ameaçado de extinção.

PANORAMA MATA ATLÂNTICA



DATA OFICIAL: 27 de maio

ÁREA TOTAL NO BRASIL¹: 1.300.000 Km²

POPULAÇÃO¹: 90 milhões

PRINCIPAIS CIDADES: São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Curitiba (PR), Salvador (BA), Recife (PE), Campinas (SP).

ESPÉCIES IMPORTANTES: micos-leões (dourado, preto, da-cara-preta, da-cara-dourada), araucária, pau-brasil, muriqui-do-norte, papagaio-de-cara-roxa, jacutinga.

¹ Valores aproximados

Fonte: ICMBio

ESPÉCIES REGISTRADAS



**20 MIL
PLANTAS**



**261
MAMÍFEROS**



**849
AVES**



**200
RÉPTEIS**



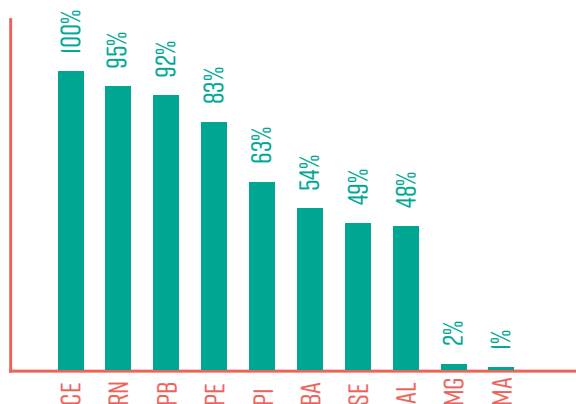
**370
ANFÍBIOS**



**350
PEIXES**

4.4 Caatinga

É o único bioma exclusivo de nosso país, não existindo em nenhuma outra parte do mundo. Ele ocupa 11% do território nacional, abrangendo mais de 1.200 cidades, em dez estados nordestinos, além de trechos no Sudeste do país. No gráfico ao lado, você pode conferir quanto ela ocupa em cada um dos estados em que está presente.



Reparou como em quase todos os estados nordestinos, o bioma não ocupa 100% e como em um deles quase não está presente? É importante entendermos a Caatinga como um bioma nordestino, mas não reduzir a natureza dessa região a um único bioma. O Cerrado, a Mata Atlântica e uma zona de transição denominada **Mata de Cocais** também estão presentes.

GEOGRAFICAMENTE, O NORDESTE BRASILEIRO ESTÁ DIVIDIDO EM QUATRO SUB-REGIÕES,

O bioma ocupa majoritariamente duas dessas sub-regiões: o Sertão e o Agreste. As demais são ocupadas em sua maior parte por outros biomas: Mata Atlântica, no caso da Zona da Mata; e Cerrado e Amazônia, no caso do Meio-Norte. Por esse motivo, o termo “Sertão Nordestino” é muitas vezes utilizado como sinônimo de Caatinga, o que está correto, apesar de não representar 100% das áreas de ocorrência do bioma.



Fonte: MMA



VOCE SABIA?

A Mata de Cocais é uma transição entre a Amazônia e a Caatinga.

ADAPTAÇÃO A ESCASSEZ DE ÁGUA

Entre as características deste bioma estão algumas que podem contribuir para que seja confundido com uma região desértica.

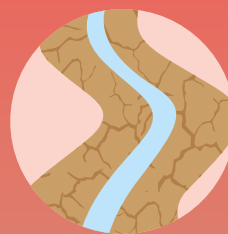


VOCÊ SABIA?

O Clima tropical semiárido ocorre em grande parte da Caatinga no Sertão. Por esse motivo, o bioma e a sub-região também são chamados de "Semiárido Nordestino".



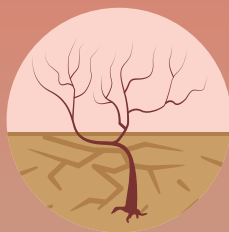
Clima **semiárido** de altas temperaturas.



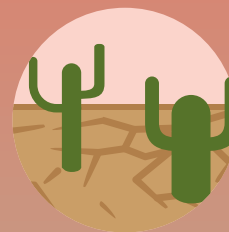
Rios temporários, que secam durante parte do ano.



Índices baixos para a ocorrência de chuvas



Secas prolongadas



Presença de **cactáceas**



O QUE É,
O QUE É?

A partir dessas características, desenvolveu-se na região uma vegetação xerófila, ou seja, adaptada à escassez de água. A estrutura e biologia especializada da flora inclui diferentes características. Entre elas:

- ▶ Perda de folhas na estação seca para reduzir perda de água.
- ▶ Raízes adaptadas para captar o máximo possível de água armazenada no solo ou das chuvas.
- ▶ Armazenamento de água.
- ▶ Presença de espinhos e poucas folhas para reduzir transpiração.



Haroldo Palo Jr.

MANDACARU

PAINEL DA CAATINGA



Shutterstock



Shutterstock



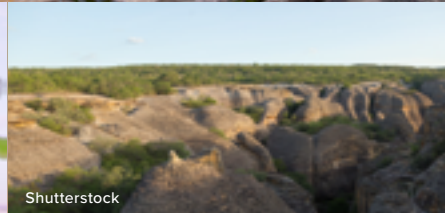
Shutterstock



Shutterstock



Shutterstock



Shutterstock



Shutterstock



DATA OFICIAL: 28 de abril

ÁREA TOTAL NO BRASIL¹: 844.453 Km²

POPULAÇÃO¹: 20 milhões

PRINCIPAIS CIDADES: Petrolina (PE), Juazeiro do Norte (CE), Campina Grande (PB) e arredores de Fortaleza (CE).

ESPÉCIES IMPORTANTES: mandacaru, barriguda, coroa-de-frade, facheiro, xique-xique, carnaúba, umbuzeiro, ararinha-azul, soldadinho-do-araripe, tatu-bola, mocó, mão-pelada.

¹ Valores aproximados

Fonte: ICMBio



Haroldo Palo Jr.



Shutterstock



Shutterstock

ESPÉCIES REGISTRADAS



178
MAMÍFEROS



591
AVES



177
RÉPTEIS



79
ANFÍBIOS



241
PEIXES

4.5 Pantanal

É a maior planície inundável/alagável contínua do Planeta. Possui uma dinâmica ecológica que a cada ano pode deixar embaixo da água até 2/3 de sua superfície.

Nos últimos 100 anos, a média de áreas inundadas anualmente ficou próxima de 35 mil Km², mas há condições para chegar ao triplo disso, por volta de 130 mil Km². As condições de tempo e de clima, bem como as ações humanas impactam nesta dinâmica.

As inundações levam de três a quatro meses para passar por todo o bioma até serem drenadas. O Rio Paraguai, é um protagonista no contexto dessa dinâmica. Em um mesmo ano, o nível do principal rio pantaneiro pode variar de cerca de dois metros a aproximadamente cinco metros. É essa variação de altura do rio que resulta na inundação de áreas adjacentes. Uma pequena diferença na altura do rio reflete-se em grande diferença de áreas inundadas.

As aves migratórias, por exemplo, dependem das planícies alagadas do Pantanal e de seu ciclo de cheias e secas, tanto para local de descanso como para reprodução, visto que a região oferece alimento em abundância. A passagem delas pelo bioma é importante porque elas fazem uma troca muito grande de nutrientes entre os hemisférios Norte e Sul. Além disso, relacionam-se com diversas espécies do bioma, alimentando-se de algumas e servindo de alimento para outras, participando intensamente na busca do equilíbrio da biodiversidade e até mesmo **regulando** algumas populações.

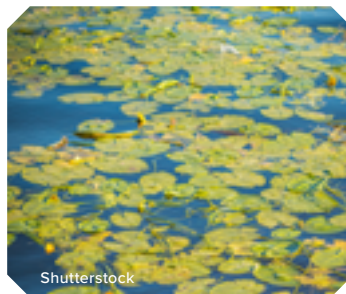


VOGÊ SABIA?

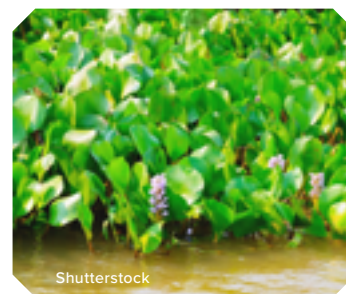
Ao se alimentarem de alguns insetos e invertebrados, muitas aves migratórias são importantes para atuar no controle populacional desses seres vivos. A não chegada dessas aves pode resultar em superpopulação das espécies das quais elas se alimentam.



Shutterstock

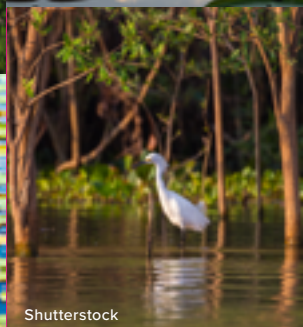


Shutterstock



Shutterstock

PANORAMA DO PANTANAL



DATA OFICIAL: 12 de novembro

ÁREA TOTAL NO BRASIL¹: 150.355 Km²

POPULAÇÃO¹: 800 mil

ESTADOS ABRANGIDOS: Mato Grosso e Mato Grosso do Sul

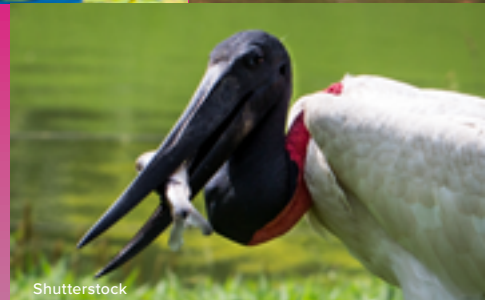
PRINCIPAIS CIDADES: Corumbá, Ladário, Miranda e Aquidauana, no MS; e Poconé, Cáceres e Cuiabá (nas proximidades), no MT.

FAUNA: arara-azul, ariranha, cervo-do-pantanal, onça-pintada, tuiuiú, jacaré-do-Pantanal.

FLORA: piúva-do-pantanal, buriti, paratudo, camalote, carandá.

¹ Valores aproximados

Fonte: ICMBio



ESPÉCIES REGISTRADAS



3.500
PLANTAS



132
MAMÍFEROS



463
AVES



113
RÉPTEIS



41
ANFÍBIOS



263
PEIXES

4.6 Pampa

Entre as principais características do bioma estão a presença de muita vegetação gramínea e a predominância de imensas planícies. Apesar da paisagem ser predominantemente de campo, também possui outras formações, como **matas ciliares** e capões (espécie de “áreas de floresta” envoltas por campo), além de alguns trechos de **coxilhas** e serras. Outra presença constante no bioma é o vento.

Essas características peculiares moldam o bioma que abriga espécies e paisagens que podem parecer bastante desconhecidas da maioria dos brasileiros. Por isso, é preciso compreender melhor sua principal formação: os campos. O Pampa enfrenta ainda a crença presente no imaginário coletivo de que



formações campestres não representam biodiversidade. Isso é um fator delicado quando se fala em um bioma que possui cerca de 60% de sua área ocupada por campos.

Estudos de universidades gaúchas, que analisaram regiões do **Pampa** próximas a Porto Alegre (RS), registraram até 56 espécies de plantas por metro quadrado de campo nativo. O número é comparável com a densidade de uma floresta, ou seja, esse ambiente natural pode ser considerado uma verdadeira “mata rasteira”.

O bioma foi reconhecido oficialmente apenas em 2004, sendo, portanto, um ambiente natural jovem, que também recebe outros nomes como:



O Pampa ocupa cerca de 60% do Rio Grande do Sul, mas é apenas 2% do território brasileiro.

CAMPOS SULINOS

PAMPAS

CAMPANHA GAÚCHA

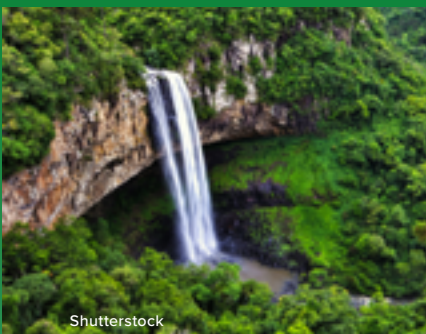
CAMPOS DO SUL



O nome oficial do bioma brasileiro é “Pampa”, no singular.

Mas o Pampa não é o único bioma que apresenta formações campestres: em todo o Brasil, os campos naturais ocupam mais de 13 milhões de hectares, incluindo ocorrências no Cerrado e na Mata Atlântica.

PANORAMA DO PAMPA



Shutterstock



Shutterstock



UFRGS – Emilio Guilherme Roos da Silva



Shutterstock



Shutterstock



Shutterstock



Shutterstock

DATA OFICIAL: 17 de dezembro

ÁREA TOTAL NO BRASIL¹: 176.496 Km²

POPULAÇÃO¹: 3,5 milhões

ESTADOS ABRANGIDOS: Rio Grande do Sul

PRINCIPAIS CIDADES: Uruguaiiana, Santa Maria, Alegrete, Bagé e proximidades de Porto Alegre, Rio Grande e Pelotas.

FAUNA: zorrilho, quero-quero, graxaim-do-campo, gato-dos-pampas, tuco-tuco e gavião-cinza.

FLORA: tuna, ombu, espinilho, inhanduvá, algarrobo.

¹ Valores aproximados

Fonte: ICMBio



UFRGS – Franco da Rosa



Shutterstock

ESPÉCIES REGISTRADAS



3.000
PLANTAS



100
MAMÍFEROS



476
AVES



50
PEIXES

4.7 Ecossistema marinho

Nós respiramos (oxigênio das algas), bebemos água (muitas massas que formam chuva vêm do Atlântico) e nos comunicamos com o mundo (95% do nosso comércio exterior) pelo ecossistema marinho. Nosso processo de colonização começou pela Zona Costeira, que ainda hoje abriga cerca de 25% da população brasileira.

Um dos grandes desafios dos oceanos é o descarte de lixo. No Pacífico, por exemplo, temos o maior depósito de lixo do mundo. Seu tamanho já se aproxima de 680 mil quilômetros quadrados, o equivalente aos territórios de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo somados – e não para de crescer.

PAINEL DO ECOSISTEMA MARINHO

DATA OFICIAL: 8 de junho (Dia Mundial dos Oceanos).

ÁREA TOTAL:

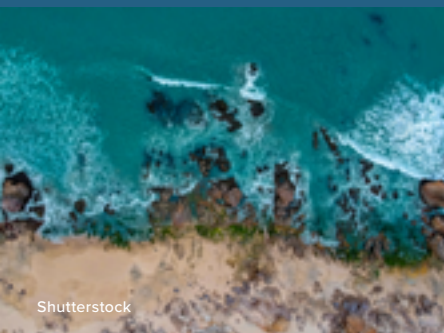
8,5 mil km de linha de costa (consideradas as reentrâncias do litoral)

PRINCIPAIS CIDADES: Fortaleza (CE), Recife (PE), Salvador (BA), Rio de Janeiro (RJ), Santos (SP), Paranaguá (PR), Florianópolis (SC), Rio Grande (RS)

ESPÉCIES IMPORTANTES: jundú, mangue-vermelho, maria-farinha, albatroz-de-sobrancelha, garoupa-verdadeira, toninha, mero, além de tartarugas e baleias.

Fonte: ICMBio

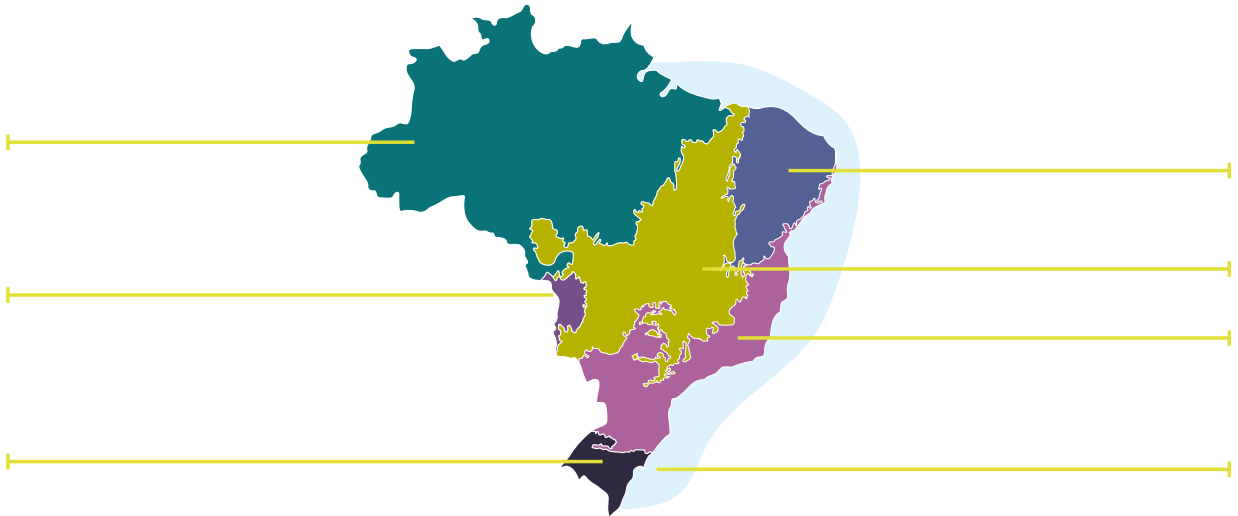
PANORAMA MARINHO



ATIVIDADE 1

A

O mapa abaixo apresenta a separação dos biomas brasileiros. Preencha os espaços em branco com o nome de cada um deles.



B

Depois de preencher o mapa acima, responda as seguintes questões:

● Qual é o bioma predominante na região em que você vive?

Large yellow rounded rectangular box for writing the answer to the first question.

● Cite três espécies de seres vivos que habitam esse bioma.

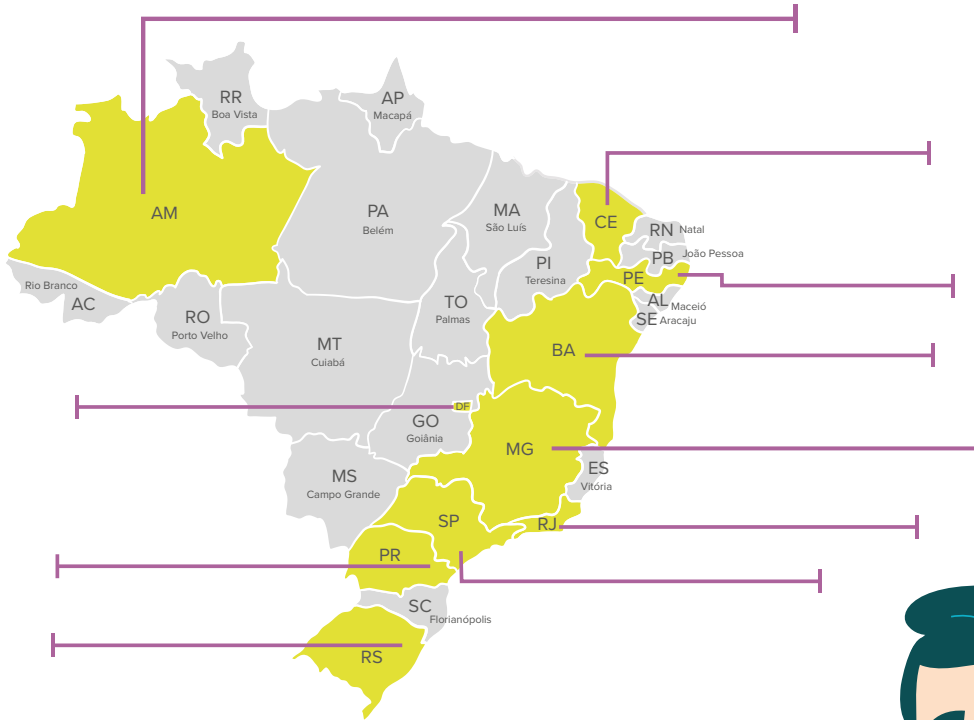
Three yellow rounded rectangular boxes stacked vertically for listing three species.

● Faça uma breve pesquisa e indique abaixo dois dos principais desafios ambientais enfrentados por esse bioma.

Large yellow rounded rectangular box for writing the answer to the third question.

C

Vamos dedicar um pouco de atenção a um dos maiores biomas brasileiros. A Amazônia ocupa grande parte do território brasileiro, mas tem sofrido muitos impactos pelo desmatamento. Entre 2013 e 2016 foram desmatados aproximadamente 25 mil km² de floresta amazônica, o que equivale a área aproximada de dez capitais brasileiras. No mapa abaixo preencha o nome dessas capitais. Anote também os biomas predominantes nestas capitais que você marcou.



Vamos conferir abaixo as áreas de cada uma destas cidades.



▶ **São Paulo** – 1.521 km²

▶ **Rio de Janeiro** – 1.255 km²

▶ **Brasília** – 5.802 km²

▶ **Salvador** – 693 km²

▶ **Fortaleza** – 313 km²

▶ **Belo Horizonte** – 330 km²

▶ **Manaus** – 11.401 km²

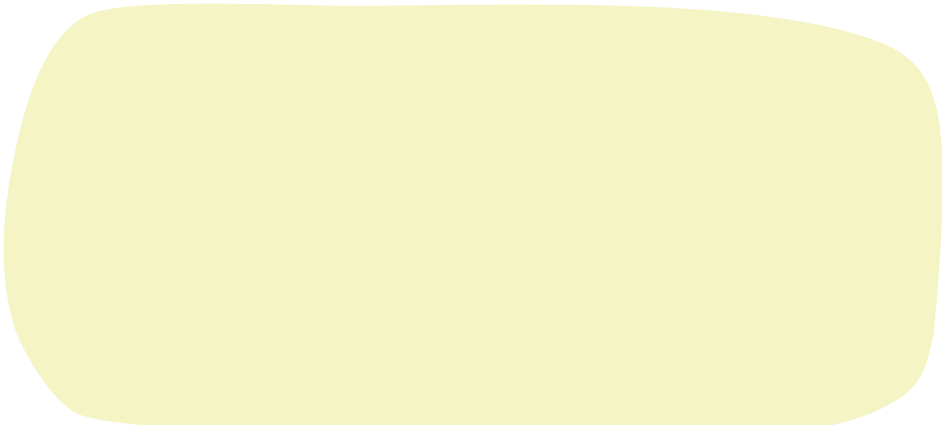
▶ **Curitiba** – 435 km²

▶ **Recife** – 218 km²

▶ **Porto Alegre** – 496 km²

D

Represente por meio de um gráfico uma comparação entre a soma das áreas dessas capitais e a área desmatada da Amazônia. Com base nesse resultado, qual é a sua opinião sobre o desmatamento da Amazônia?



ATIVIDADE 2

A

O Ecossistema Marinho é muito importante para a manutenção da biodiversidade e para o desenvolvimento da humanidade. Para entender um pouco mais sobre esse tema, preencha o texto abaixo utilizando o banco de palavras a seguir:

CLIMA

OXIGÊNIO

SALGADA

AQUECIMENTO GLOBAL

ALGAS

ÁGUA

CALOR

EFEITO ESTUFA

Eu achava que a Amazônia era o pulmão do mundo. Mas na verdade, quem produz a maior parte do que respiramos são as marinhas. Os verdadeiros pulmões do mundo são os oceanos. As algas produzem muito mais oxigênio do que consomem. Já a Amazônia utiliza boa parte do oxigênio que produz. Eu não lembrava da importância dos oceanos para o Ciclo da

A luz do Sol evapora a água de rios, mares e oceanos que formam as nuvens de chuva. Como a maior parte do Planeta é coberta por água , os oceanos são muito importantes para a formação das chuvas. Além disso, eles também conseguem absorver gases de . O excesso desses gases na atmosfera provoca o . Mas eles também são muito importantes para o do Planeta, pois os oceanos possuem maior capacidade de absorver o do que os continentes.

B

Avalie as questões abaixo e preencha com V, as que considerar verdadeiras e F para as falsas. Depois, escreva em seu caderno as consideradas falsas, com as informações corretas.

1. Todos os biomas brasileiros possuem faixa litorânea.

2. A maior parte da população brasileira vive no interior, distante do litoral.

3. O litoral brasileiro possui importância histórica, pois foi nessa região que se iniciou o processo de colonização no país.

4. O Brasil é banhado por mares e oceanos.

5. A Mata Atlântica é o bioma que possui a maior costa e recebe esse nome por conta do oceano homônimo com o qual tem contato.

C

Leia o poema que Fernando Pessoa escreveu.

Mar Português

Ó mar salgado, quanto do teu sal

São lágrimas de Portugal!

Por te cruzarmos, quantas mães choraram,

Quantos filhos em vão rezaram!

Quantas noivas ficaram por casar

Para que fosses nosso, ó mar!

Valeu a pena? Tudo vale a pena

Se a alma não é pequena.

Quem quer passar além do Bojador

Tem que passar além da dor.

Deus ao mar o perigo e o abismo deu,

Mas nele é que espelhou o céu.

Responda as questões abaixo:

● Quem é Fernando Pessoa?

● Em que momento ele registra os impactos das Grandes Navegações?

● Qual é a relação do poeta com o mar? Onde ele viveu?

● De acordo com o poeta, as incursões no mar durante as Grandes Navegações valeram a pena? Por quê?



ATIVIDADE 3

Chegou o momento de fazer alguns cálculos para descobrir qual é o tamanho do Cerrado em km^2 .

● A Espanha é um país da Europa que tem uma área de 504.645 km^2 enquanto a Inglaterra tem apenas 130.395 km^2 . Qual é o resultado da soma dessas áreas?

● Some o resultado da última conta com a área da França que é de 643.801 km^2 . Qual resultado encontrou?

● Some o resultado obtido na conta anterior com a área da Itália, que tem 301.338 km^2 e com a área da Alemanha, que é de 357.168 km^2 . Qual é a área total da soma de território destes quatro países?

● Para descobrir a área do Cerrado, confira a nossa dica. O Cerrado tem 92.653 km^2 a mais do que o resultado da soma das áreas da Inglaterra, Itália, Alemanha, Espanha e França. Qual é o resultado?

SEGURANÇA

hídrica

MILHARES VIVERAM SEM
AMOR, NINGUÉM SEM ÁGUA“

(W. H. AUDEN)

5.1 O PAPEL DAS florestas

Os raios do Sol incidem na Terra e ocasionam a evaporação da água de rios, mares e solo. Esse vapor sobe para a atmosfera e, como lá em cima é mais frio, o vapor se transforma em nuvens, que vão ficando cada vez mais carregadas. Quando ficam assim, elas também se tornam muito pesadas e acabam liberando novamente a água em forma de gotas: chuva. Assim, a água volta para o lugar de onde saiu: os rios, os mares e o solo.

Só isso? Não. Veja que interessante! As florestas

protegem os rios e as nascentes e absorvem parte da velocidade das gotas de chuva, assim elas escorrem lentamente até chegar ao solo. Com isso, a água pode ser absorvida novamente da maneira correta, alimentando os lençóis freáticos que, por sua vez, alimentam os rios.

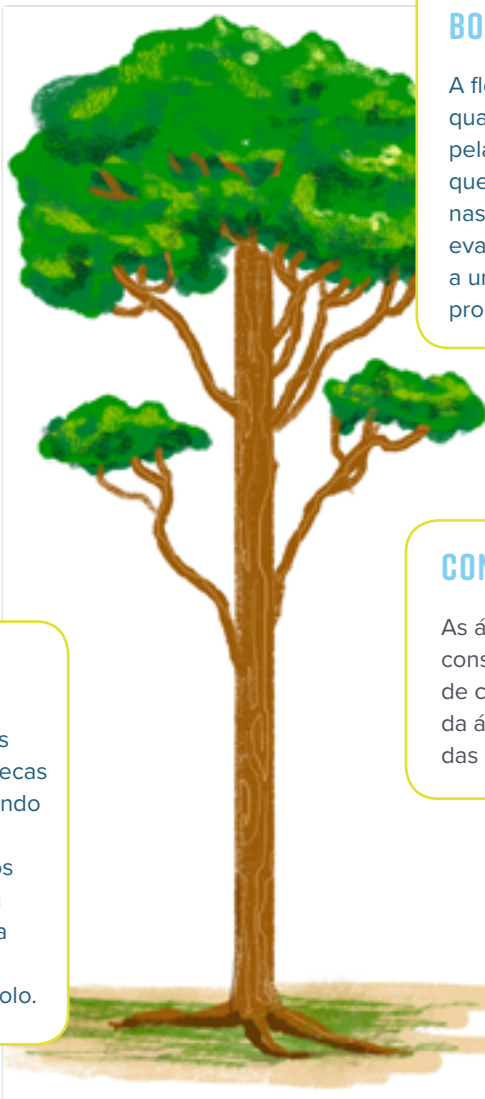
E tem mais: as florestas também lançam umidade de volta ao ar, contribuindo para que a água que foi absorvida pelas raízes no solo volte para a atmosfera, prosseguindo com o ciclo.

MENINA DOS OLHOS!

Nas margens de rios, lagos, lagoas etc., a cobertura florestal é chamada de mata ciliar. Assim como os cílios protegem nossos olhos, a mata ciliar envolve e protege o rio, evitando o assoreamento dele.

“MANTO” DO BEM!

Também encontramos no solo das florestas uma camada de folhas secas e outros restos de plantas compondo a serapilheira (ou serrapilhagem), que responde pela reciclagem dos nutrientes formando uma camada de matéria orgânica. Essa camada mantém a umidade atuando diretamente na conservação do solo.



BOMBAS-D'ÁGUA

A floresta cede para a **atmosfera** uma quantidade impressionante de umidade pela transpiração das árvores. A chuva que cai sobre essas áreas verdes e fica nas folhas, nos troncos e sobre o solo é evaporada pelo calor do Sol, repondo a umidade do ar. A soma desses dois processos é chamada evapotranspiração.



Existe mais água na atmosfera que em todos os rios do mundo juntos.

VOCE SABIA?

CONTA-GOTAS!

As árvores têm papel fundamental na conservação do solo, ao amortecer as gotas de chuva. Elas também facilitam a absorção da água pelo solo, viabilizando o caminho das gotas até o lençol freático.

EROSÃO, AQUI NÃO!

Com a presença da vegetação, a água da chuva cai lentamente no solo e não consegue retirar as partículas dele, nem os nutrientes que as plantas precisam para sobreviver, evitando também a formação de "buracos" no solo.

A QUANTIDADE de água no Planeta

Existe pouca água doce no mundo e em nosso país ela está acabando, certo? Não! A quantidade de água no Planeta e em nosso país deveria ser suficiente para suprir todas as necessidades humanas e da própria natureza. O problema é que estamos interferindo em todas as etapas de uma dinâmica que acontece há milhares de anos: o ciclo da água.

O Brasil é campeão mundial em desmatamento. Nossos rios, nascentes e demais cursos d'água estão ficando desprotegidos e as chuvas, cada vez mais escassas em algumas regiões – e abundantes em outras. Isso é efeito das mudanças climáticas, que estão deixando o clima “bagunçado”.

Tanto a Amazônia quanto o Cerrado são importantíssimos para o fornecimento de água para todo o país. O problema é que não estamos cuidando bem de nenhum desses ambientes naturais: já desmatamos mais da metade do Cerrado e, apenas nos últimos quatro anos, desmatamos na Amazônia uma área equivalente a cinco cidades de São Paulo.

O resultado de todo esse desmatamento? A falta de água. Sem floresta em pé, não há fornecimento de água na natureza. Por um lado, estamos destruindo as áreas naturais que fornecem água, ou seja, menos água disponível. Por outro, a população cresce cada vez mais, assim como nosso consumo de água para produção industrial, irrigação agrícola, pecuária, necessidades humanas básicas, entre outros usos.

A natureza está fornecendo menos água porque estamos interferindo no ciclo dela e estamos usando-a cada vez mais. Se esse importante serviço ambiental estivesse em uma conta bancária, já teríamos “estourado” o limite. É como se estivéssemos no cheque especial. E estamos pagando juros altíssimos.

5.3 NOSSAS BACIAS hidrográficas

O Brasil possui 12 bacias hidrográficas. Confira ao lado qual delas abastece a sua região.



Fonte: Agência Nacional de Água (ANA), 2006

VOCÊ JÁ PAROU PARA PENSAR EM QUANTA ÁGUA SE CONSUME EM UM ÚNICO DIA?

Confira alguns números divulgados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp).

Fazendo Economia

Simulação de consumo moderado de água para uma pessoa em um apartamento:



Bastante água, não? Mas isso não é tudo o que você consome desse recurso natural em um único dia. Já parou para pensar na quantidade de água utilizada para a produção de bens e serviços que compramos e de alimentos e bebidas que consumimos? O cafezinho depois do almoço, por exemplo, consome 140 litros; já uma única calça jeans precisa de 11 mil litros para ser produzida. Vamos entender melhor o exemplo do café. Na plantação faz-se uso da irrigação durante todo o desenvolvimento do café até a colheita, o que envolve muita água. Quando chega à fábrica, mais água é utilizada para lavar, secar, torrar e moer. Então, ao tomar aquele cafezinho após o almoço, além de lembrar de todo o trabalho envolvido, é importante saber que ali foram gastos 140 litros de água, em média.

ATIVIDADE 1

Um infográfico é uma ferramenta utilizada para transmitir informações por meio da combinação de imagens e textos. Estas imagens podem ser fotografias, desenhos, recortes, enfim, são os recursos escolhidos para transmitir uma mensagem de maneira diferente. Já os textos, geralmente ajudam a complementar ou conduzir a leitura das imagens utilizadas.

No espaço abaixo temos um exemplo de infográfico para lembrar o conceito de rios voadores.

OS RIOS VOADORES

Sabia que ao comprometer o ecossistema do bioma Amazônia podemos ficar sem chuva em grandes partes das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste? Para explicar melhor essa questão, vamos lembrar o fenômeno natural dos rios voadores! Este é um exemplo muito importante de como tudo está conectado e da influência da natureza em nossa vida, mesmo com fenômenos naturais que ocorrem longe de nossa cidade.

2. Esse vapor de água aumenta de volume ao chegar à Amazônia, onde acumula tanta água a partir da umidade evaporada pela floresta, que se transforma em um verdadeiro “rio voador”.

3. Os rios são levados pelas correntes de ar em direção à Cordilheira dos Andes, que é uma barreira natural com mais de 4 mil metros de altura.

1. Grandes quantidades de vapor de água se formam no Atlântico e são levados para o continente pelos ventos.

A Cordilheira dos Andes é um conjunto de montanhas que acompanha o contorno da América do Sul. Assim, ela está presente na Venezuela, Colômbia, Chile, Equador, Peru, Argentina e Bolívia. Ali, parte desses “rios voadores” cai em forma de chuva ou neve na Cordilheira, formando a área em que nascem os rios amazônicos.

4. A outra parte é direcionada para o Centro-Oeste, Sudeste e Sul do País, sendo importante para a formação de chuvas em diversas cidades e nas principais regiões de produção agropecuária do Brasil.

! Este processo é indispensável para o abastecimento de água em importantes regiões brasileiras. O desmatamento na Amazônia precisa ser controlado para que as chuvas provocadas pelos “rios voadores” continuem caindo, na regularidade e quantidade adequadas.

A

Agora é a sua vez de desenvolver uma comunicação utilizando essa ferramenta. No espaço abaixo crie um infográfico para apresentar um exemplo que mostre o ciclo da água e sua relação com as florestas.



B

Na página 76 podemos observar as 12 bacias hidrográficas do Brasil e a localização de cada uma delas. Qual delas é a principal responsável pelo abastecimento de água da sua região?

- AMAZONAS
- TOCANTINS - ARAGUAIA
- ATLÂNTICO NORDESTE OCIDENTAL
- PARNÁIBA
- ATLÂNTICO NORDESTE ORIENTAL
- SÃO FRANCISCO
- ATLÂNTICO LESTE
- ATLÂNTICO SUDESTE
- PARANÁ
- PARAGUAI
- URUGUAI
- ATLÂNTICO SUL



Empty rounded rectangular box for student response.

- Faça uma breve pesquisa sobre essa bacia hidrográfica e registre no espaço abaixo algumas informações como área (tamanho), principais rios e a importância deles para sua região.

Large empty rounded rectangular box for student research and notes.

ATIVIDADE 2

Que tal observar como é o seu consumo de água no dia a dia? Durante uma semana anote tudo que envolve de alguma maneira o consumo de água. Depois, em sala de aula, em grupos de quatro alunos comparem as anotações e comentem se é possível reduzir o consumo e em caso positivo, sugestões de como fazer isso.

☺ ☺ ☺

SEGUNDA

☺ ☺ ☺

TERÇA

☺ ☺ ☺

QUARTA

☺ ☺ ☺

QUINTA

☺ ☺ ☺

SEXTA

☺ ☺ ☺

SÁBADO

☺ ☺ ☺

DOMINGO

CAPÍTULO

6

POR UMA

VIDA

melhor

“OS LIVROS NÃO MUDAM O MUNDO. QUEM MUDA O MUNDO SÃO AS PESSOAS. OS LIVROS SÓ MUDAM AS PESSOAS”.

MÁRIO QUINTANA

6.1 OBJETIVOS comuns

Em setembro de 2015, 193 países-membros da Organização das Nações Unidas (ONU) se reuniram em Nova York e elaboraram uma agenda de desenvolvimento chamada “**Transformando nosso mundo: Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**”, que inclui os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A Agenda 2030 está baseada em ações integradas entre governos, sociedade civil, empresas e instituições de ensino para alcançar 17 objetivos que possuem 169 metas e versam sobre cinco áreas fundamentais: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parceria.



Fonte: nacoesunidas.org

Os países não possuem obrigações legais de cumprir as metas, mas existe um cronograma de acompanhamento da evolução do alcance das metas em eventos oficiais da ONU. O prazo para atingimento das metas é 2030, daí o nome da agenda.

A IMPORTÂNCIA do meio ambiente

A natureza tem importância vital na construção do mundo que queremos. Ela sustenta nossa sociedade como um todo, sendo base para nossa saúde, economia, desenvolvimento e bem-estar. Por isso, o alcance dos ODS relacionados à proteção da biodiversidade é a base necessária para o atingimento dos demais objetivos: primeiramente os sociais, que uma vez atingidos garantirão os econômicos.



A VISÃO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL A PARTIR DA PERSPECTIVA AMBIENTAL É O QUE GARANTIRÁ AO MUNDO O ALCANCE DAS METAS RELACIONADAS AOS SEUS DESAFIOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E MESMO AMBIENTAIS. A BASE DE TUDO ESTÁ NOS ECOSISTEMAS.

6.3 BENEFÍCIOS para a saúde

Na década de 80 um estudo realizado pelo cientista norte-americano Roger Ulrich comprovou que pacientes com vista para áreas verdes saíam mais cedo do hospital e tomavam analgésicos mais fracos e em menor quantidade. A própria Organização Mundial de Saúde (OMS) indica uma quantidade mínima e recomenda uma quantidade ideal de área verde por habitante para garantir a qualidade de vida dos cidadãos. Confira os números e a realidade de algumas capitais brasileiras.

Brasília:
120 m²

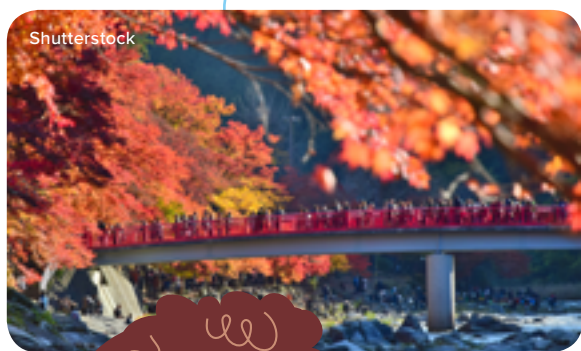
Curitiba:
64,5 m²

Rio de Janeiro:
55,8 m²

São Paulo:
2,6 m²

IDEAL:
36 M²

**MÍNIMO
RECOMENDADO:**
12 M²



O Japão é referência quando o assunto é saúde e natureza: desde 2005 existem locais certificados para a prática da Terapia da Floresta. Conhecida como *shinrin-yoku*, ela proporciona um banho de floresta para seus participantes, que caminham lentamente em meio ao verde, respirando profundamente, prestando atenção aos sons, cores e aromas da floresta. O contato de pés e mãos com as diferentes texturas de folhas, troncos e solo também faz parte da prática.

Queremos convidá-lo(a) a repensar a conexão do ser humano com a natureza. Sempre lembrando que é a partir dela que chegamos até aqui e que somente com ela poderemos seguir em frente, com qualidade de vida.

ATIVIDADE 1

A

No caça-palavras localize alguns Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, seguindo as dicas apresentadas:

1. Está na base, junto com outros objetivos para a proteção da biodiversidade e inclui a proteção das florestas.
2. Objetivo ligado a oportunidade de aprendizagem.
3. Quando falamos em gestão sustentável da água o objetivo é o
4. Conservação dos mares e oceanos
5. Tem metas para promover o bem-estar para todos

P Q P V S V X R T A U F E G A V H B E O B C G E C
E A A M D T G B Z V L I W H X L E R D X T V K D A
M S V U B L M R H S Q B Y E K U A Q U J S V I A Y
Q G U R K K J F H A M W T C F T G R C K H C P D W
L N V U B S L S E U S R J O S I I B A H Q Z P I V
O U Q W O Z L Q R D G I G E N S I N C M X U M L Q
S E K Z U S E O K E M U M O S N I E A F U T D V R
Y Q H Y D G G Y V E S E N P X O E I O Z M U K I B
B W D J Z S V U M B B J U O N E R R D Q T L V D A
A G U A P O T A V E L E S A N E A M E N T O K A F
U X W J D N J C E M E A W O O A B V Q U F D I N P
J L I B S G Q D B E T P N C M B R J U U P J L A B
A L J K H I U Y A S T K Q A Y S C A A W J J M A H
O T N E M A E N A T E L E V A T O B L U G A H G H
Q J Z S S C B V M A K F P O B F I I I J L C Y U O
F B O K L L N S E R T R E E A Y U F D E Z X D A V
V I D A T E R R E S T R E K B T D B A S A U A O R
X A A Z J Q I S H Y R D W Y O B R Y D Q N F U P Z
X B L O O C M L I S D A C Y A W H J E V K K E F M
S V U T N E P V L Z T F W I I F X C M P M M J A O

B

Entre todos os ODS qual você acredita que deveria ser prioridade na sua região? Por quê?

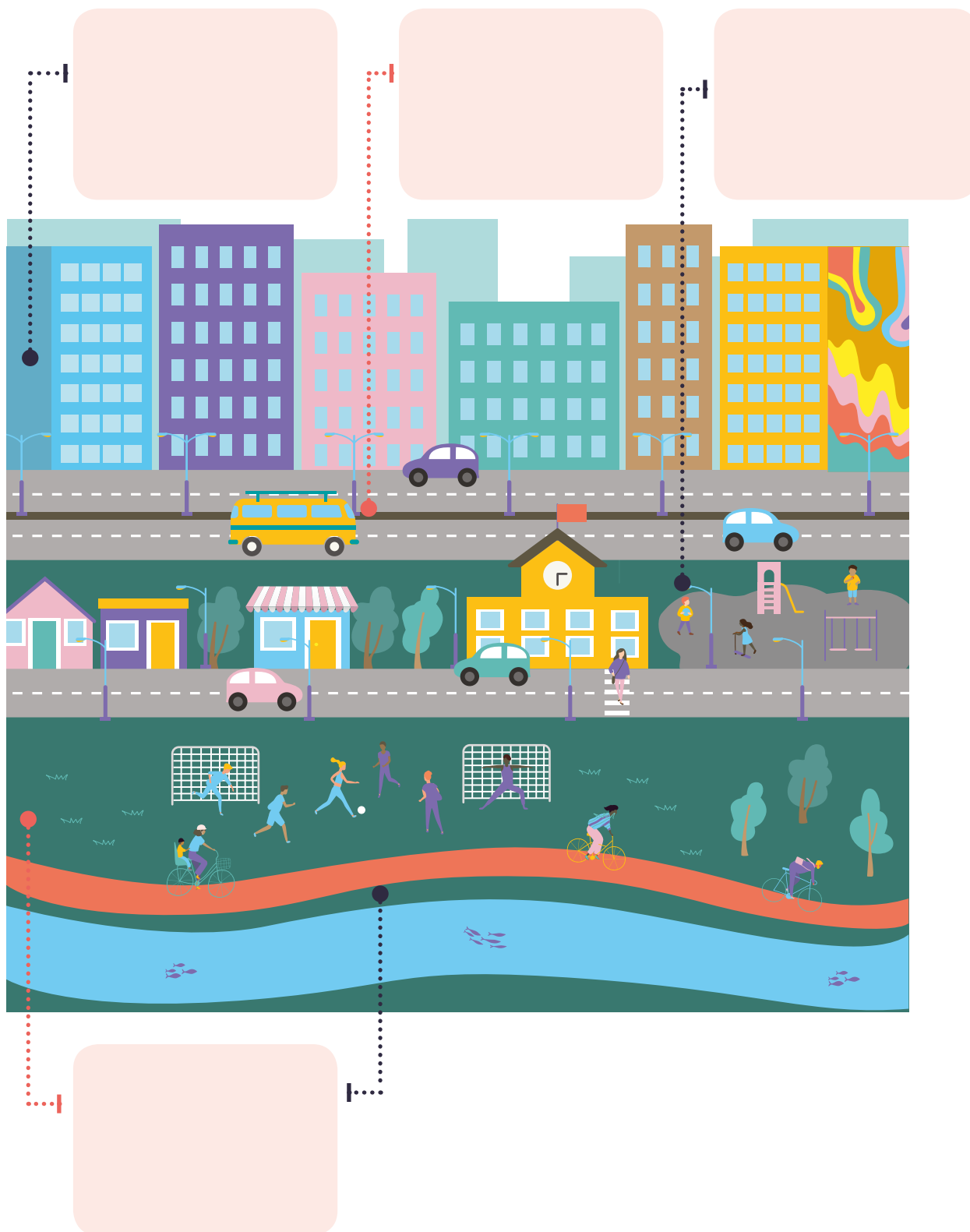
C

Com base no ODS escolhido na questão anterior, faça uma breve pesquisa e indique abaixo três exemplos de ações que já foram realizadas no Brasil para atingir esse objetivo.

ATIVIDADE 2

A

A ilustração a seguir representa uma cidade brasileira. O que você faria nos pontos indicados para melhorar o acesso da população à área verde?



B

Na lista abaixo podemos conferir alguns benefícios da natureza para o corpo humano.

- ▶ Ativação, pelo Sol, da vitamina D, que melhora a saúde de ossos e dentes.
- ▶ Pode acalmar, reduzindo níveis de estresse e melhorando nossa qualidade de vida.
- ▶ Respirar ar fresco ajuda a regular os níveis de serotonina, neurotransmissor que aumenta os níveis de bem-estar e felicidade.
- ▶ Reduz a pressão arterial.
- ▶ Melhora a imunidade, defesa natural do organismo.
- ▶ Reduz os batimentos cardíacos.

Todos esses benefícios podem ser obtidos em áreas naturais, como os parques nacionais ou mesmo os parques urbanos. A saúde é mais um dos motivos pelos quais é muito importante termos áreas verdes acessíveis à população em diferentes partes da cidade. Com base nestas informações faça uma entrevista com uma pessoa da sua família considerando as questões abaixo:

Você já visitou algum parque nacional?

Você tem o hábito de visitar parques urbanos em sua região? Quais?

Com que frequência você passa um tempo em áreas verdes?

Já sentiu algum benefício para a sua saúde ao visitar áreas verdes? Quais?

Você tem algum problema de saúde? Qual?

Após concluir a entrevista, escreva no espaço abaixo, qual seria a sua recomendação para o entrevistado(a)? Você acredita que a proximidade com a natureza pode gerar benefícios para a saúde dele(a)?

PARABÉNS

você é um guardião da natureza

Você tem o importante papel de contribuir com a conservação da natureza e com o futuro no nosso Planeta. Compartilhe o que aprendeu aqui com seus amigos e familiares para que todos saibam a importância da natureza para a nossa vida. Juntos podemos conservar a biodiversidade brasileira e aproveitar todos os benefícios que ela oferece para a nossa saúde, bem-estar, cultura e economia.



CERTIFICADO DE GUARDIÃO DA **Natureza**



O(A) estudante _____

é reconhecido(a) como **Guardião da Natureza** e compromete-se a contribuir de modo efetivo com suas atitudes para conservação da natureza.

Como **Guardião**, assume o compromisso de compartilhar seu conhecimento sobre a importância dos ambientes naturais para todos os seres vivos do Planeta, incentivando as pessoas a se relacionarem de modo mais próximo e harmônico com a natureza.

Professor(a) _____

Turma do Miguel

Estudante

Turma do Miguel

COLEÇÃO
MEU AMBIENTE

O que é, O QUE É?

Biosfera – parte viva do Planeta, ou seja, que abriga a vida – ou mesmo o próprio Planeta como um todo, que é a “esfera que abriga a vida”.

Cactáceas – é uma família botânica cujas plantas possuem adaptações para a sobrevivência em períodos de seca, como a capacidade de armazenar água no caule e folhas reduzidas ou espinhos. As cactáceas são popularmente conhecidas como cactos e há mais de 1.400 espécies conhecidas.

Cinturão verde de São Paulo – é uma área verde preservada na região metropolitana de São Paulo que contribui para a qualidade de vida da população que vive no entorno. Declarado como parte da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, o cinturão abriga mananciais importantes para o abastecimento da cidade, abriga grande diversidade de espécies e protege o solo, entre outros benefícios.

Coxilhas – são campos irregulares com pequenas elevações, comuns no Pampa.

Ecossistemas naturais nativos – são os ecossistemas naturais originários de certa região ou país.

Matas ciliares – formação vegetal nas margens de córregos, lagos e rios, com a função de proteger a água e o solo. No Brasil são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP) protegidas pelo código florestal.

Migratória (espécie) – espécies que migram (deslocam-se) entre regiões do Planeta em determinadas épocas do ano, motivadas por disponibilidade de alimentos, variação de temperatura, períodos reprodutivos etc.

Nitrogênio reativo – é um termo para diferenciar as formas químicas em que o nitrogênio (N) pode estar presente, como amônia (NH_3), óxido nitroso (N_2O) e óxido nítrico (NO), por exemplo. Ou seja, esse elemento sofre reações químicas frequentes transformando uma forma química em outra.

Plantas vasculares – plantas que possuem vasos condutores de seiva, responsáveis pelo transporte de substâncias úteis e também das que são descartadas.

Pressão antrópica – fatores de pressão exercidos e gerados por atividades humanas sobre ambientes naturais e suas espécies. Entre os principais fatores estão: desmatamentos, a caça e a liberação de gases poluentes na atmosfera.

Produto Interno Bruto (PIB) – é a soma em valores monetários de todas as riquezas produzidas por uma determinada economia (incluindo bens e serviços) ao longo de um período específico. Os países, estados e até mesmo cidades possuem PIB. De acordo com estimativas para 2018, naquele ano o Brasil teve o 8º maior PIB dentre as nações do mundo, sendo considerado, portanto, a oitava maior economia do Planeta. Nesse mesmo ano, o estado de São Paulo e sua capital registraram, respectivamente, o maior PIB estadual e o maior PIB municipal do Brasil.

Signatários – no contexto abordado neste livro refere-se a nações que formalizaram sua participação em algum acordo ou documento de forma que registram que concordam com determinada proposta ou conteúdo.

Vegetação – conjunto de plantas (flora) que está presente em determinado local. No contexto, refere-se também ao aspecto de paisagem desse conjunto.

REFERÊNCIAS

Bibliográficas

- CORRÊA, Marcos Sá. Sinas da Vida: algumas histórias de quem cuida da natureza do Brasil. São Paulo: Fundação Grupo
- Boticário de Proteção à Natureza, 2005.
- FERNANDEZ, Fernando. O poema imperfeito. Crônicas de Biologia, conservação da natureza e seus heróis. Curitiba: Editora
- UFPR, 2011.
- JORGE PÁDUA, Maria Tereza. Conservando a natureza do Brasil. Curitiba: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2015.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Disponível em <http://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em 10
- de janeiro de 2017.
- GAARDER, Jostein. O Mundo de Sofia. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- PORRITT, Jonathon. Salvemos a Terra. São Paulo: Editora Civilização, 1992.
- NURIT BENSUSAN, Ana Cristina Barros (Org.) et al. Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo? São Paulo:
- Peirópolis, 2006.
- FROME, Michael. Green Ink: uma introdução ao jornalismo ambiental. Curitiba: Editora UFPR, 2008.
- HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.
- IBRAHIN, Francini Imene Dias. Educação ambiental. São Paulo: Érica, 2014.
- INSTITUTO Primatas para a Conservação da Biodiversidade. Mico-leão-da-cara-dourada. (Cartilha).
- PORRITT, Jonathon. Salvemos a Terra. São Paulo: Civilização, 1992.
- STOLTON, Sue; DUDLEY, Nigel; SHADIE, Peter. Gestão do Patrimônio Mundial Natural. Brasília: Unesco Brasil, Iphan, 2016.
- RICKLEFS, Robert E. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

- CANEPA, Beatriz; et al. Almanaque Abril 2015. São Paulo: Abril, 2015.
- MARSIGLIO, Adelaide Ferreira. Guia do Estudante – Biologia. São Paulo: Abril, 2017.
- OLMOS, Fábio. Espécies e Ecossistemas. São Paulo: Blucher, 2011.
- SILVA JÚNIOR, César da; SASSON, Sezar; CALDINI JÚNIOR, Nelson. Biologia. São Paulo: Saraiva, 2010. v.1.
- VERÍSSIMO, Adalberto; et al. Almanque Brasil Socioambiental. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007.
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Série Desafios para o Século 21. São José dos Campos: INPE, 2015.
- SANTOS, Ronenilton Alves. Coleção Meu Ambiente – Volume 1: Conservação da Natureza. Curitiba, Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2017.
- SANTOS, Ronenilton Alves. Coleção Meu Ambiente – Volume 2: Seres vivos. Curitiba, Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2017.
- SANTOS, Ronenilton Alves. Coleção Meu Ambiente – Volume 3: Planeta Azul. Curitiba, Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2017.
- SANTOS, Ronenilton Alves. Coleção Meu Ambiente – Volume 4: Biomas brasileiros: Amazônia, Mata Atlântica e Cerrado. Curitiba, Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2018.
- SANTOS, Ronenilton Alves. Coleção Meu Ambiente – Volume 5: Biomas brasileiros: Pantanal, Pampa e Caatinga. Curitiba, Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2018.
- SANTOS, Ronenilton Alves. Coleção Meu Ambiente – Volume 6: Ecossistema marinho. Curitiba, Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2018.
- SANTOS, Ronenilton Alves. Coleção Meu Ambiente – Volume 7: Mudanças climáticas. Curitiba, Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2019.
- SANTOS, Ronenilton Alves. Coleção Meu Ambiente – Volume 8: Futuros possíveis: qualidade de vida, saúde e natureza. Curitiba, Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2019.
- PricewaterhouseCoopers Brasil Ltda (PWC). Megatendências: uma síntese das implicações. São Paulo: PWC, 2017.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. O que o brasileiro pensa do meio ambiente e do consumo sustentável: Pesquisa nacional de opinião: principais resultados. Rio de Janeiro: Overview, 2012.
- Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Mudanças climáticas, migrações e saúde: cenários para o Nordeste brasileiro, 2000 – 2050. Rio de Janeiro: UFMG. FIOCRUZ, 2008.

- Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza. ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade. ADAPTAÇÃO BASEADA EM ECOSISTEMAS - Oportunidades para políticas públicas em mudanças climáticas. Curitiba: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2015.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: 1º relatório de monitoramento e avaliação 2016 - 2017 / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Mudança do Clima e Florestas. Brasília: MMA, 2017.
- Museu do Amanhã. De onde viemos? Quem somos? Onde estamos? Para onde vamos?. Rio Janeiro: Museu do Amanhã, 2016.
- AMAZONAS. Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. A Floresta Amazônica e seu papel nas mudanças climáticas. Manaus: SDS/Ceclima, 2009. (Série Técnica Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável).
- BRASIL. Secretaria de Portos.
- CLARKE, Robin T.; KING, Jannet. O atlas da água: o mapeamento completo do recurso mais precioso do Planeta. São Paulo: Publifolha, 2005.
- GWYNNE, John A. et al. Aves do Brasil: Pantanal & Cerrado. Tradução: Martha Argel. São Paulo: Horizonte; Nova Iorque: Comstock Publishing Associates, 2010.
- NIEMEYER, Mark. Água. São Paulo: Publifolha, 2012.
- PRATES, Ana Paula L.; GONÇALVES, Marco A.; ROSA, Marcos Reis. Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. 2. ed. Brasília: MMA, 2012.
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Série Desafios para o Século 21. São José dos Campos: INPE, 2015.

PESQUISA

Alunos(as) 9º ano | Tema: Almanaque da conservação

Cidade: _____

Estado: ()

1) Você gostou de realizar as atividades nesse material?

Sim

Não

2) Qual é seu personagem preferido? Escolha apenas um(a).



Miguel



Priscila



Malu



Beatriz



Mariana



Bruno



Júlia



Ana



Paulo



Artur



Marcos



Luís

3) Você conversou sobre a importância da natureza com seus amigos, colegas de sala e com sua família?

Sim

Não

4) Como você se sente em relação ao estudo da conservação da natureza?

Não gosto.

Gosto.

Gosto muito.

Gosto e tenho vontade de contribuir para a conservação e para a conscientização de outras pessoas sobre a importância da natureza para a nossa vida.

5) O que a natureza representa para você? Marque quantas opções quiser.

Condição básica para a sobrevivência de muitas espécies, incluindo a nossa.

Não possui importância.

Fator importante para a saúde e economia de um país.

Beleza e inspiração.

Apenas fonte de recursos naturais.

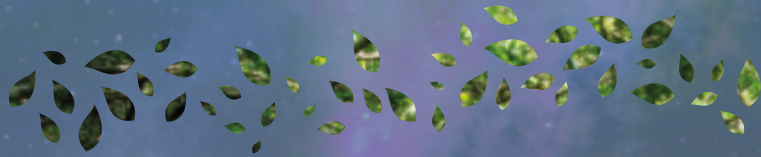
Habitat para muitas espécies.



SÉRIE COLEÇÃO MEU AMBIENTE

A Coleção Meu Ambiente é composta por nove livros paradidáticos sobre conservação da natureza, sendo um para cada ano do Ensino Fundamental.





“A NATUREZA É O ÚNICO LIVRO QUE
OFERECE UM CONTEÚDO VALIOSO
EM TODAS AS SUAS FOLHAS.”

JOHANN GOETHE





Shutterstock



Luiz Fernando Ribeiro



Shutterstock



Shutterstock



Shutterstock

Agência Brasileira do ISBN
 ISBN 978-85-88912-34-2



9 788588 912342



Shutterstock



REALIZAÇÃO
**Fundação
 GrupoBoticário** 

APOIO INSTITUCIONAL
 **Seife**
Estado do Rio de Janeiro