

LIVRO DO  
PROFESSOR

- COLEÇÃO -

# MEU AMBIENTE



VOLUME 4

BIOMAS BRASILEIROS:  
AMAZÔNIA, MATA  
ATLÂNTICA E CERRADO.

Fundação  
GrupoBoticário 

AUTOR: RONEILTON ALVES DOS SANTOS

**BIOMAS BRASILEIROS:**  
AMAZÔNIA, MATA ATLÂNTICA E CERRADO.

LIVRO DO PROFESSOR

**SÉRIE**  
**COLEÇÃO MEU**  
**AMBIENTE**  
1ª EDIÇÃO

**VENDA**  
**PROIBIDA**

CURITIBA  
FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO DE PROTEÇÃO À NATUREZA  
2018

©Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza

**Coleção Meu Ambiente**

**Autor:** Ronenilton Alves dos Santos

**Ilustrações:** Nicolas Corrente

**Concepção criativa dos personagens:** Claudia Souza, Estúdio Borogodó

**Projeto gráfico e capa:** Agência Candy Shop

**Direção de criação:** Bruno Regalo

**Direção de arte:** Adriana Arósio, Carol Machado

**Atendimento:** Rubiane Neizer Spina e Nattani Steinbock

**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

**Colaboração técnica:** Cilé Ogg

**Apoio:** Ana Carolina Roble de Lara, Marjorie Gonçalves Gomes

**Revisão:** Correta Tecnologia em Redação, Ronenilton Alves dos Santos, Marjorie Gonçalves Gomes e Martha Thiesen Schwinden

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

Santos, Ronenilton Alves dos  
Biomias brasileiros : Amazônia, Mata Atlântica e  
Cerrado : livro do professor / Ronenilton Alves dos  
Santos ; [ilustração Nicolas Corrente]. -- 1. ed. --  
Curitiba, PR : Fundação Grupo Boticário de Proteção à  
Natureza, 2018. -- (Coleção meu ambiente)

**Bibliografia**  
ISBN 978-85-88912-23-6

1. Biodiversidade - Brasil 2. Biomias - Brasil  
3. Biomias - Brasil - Regiões 4. Ciências (Ensino  
fundamental) 5. Ecossistemas 6. Livro de atividades  
7. Meio ambiente I. Corrente, Nicolas. II. Título  
III. Série.

18-13216

CDD-372.357

**Índices para catálogo sistemático:**

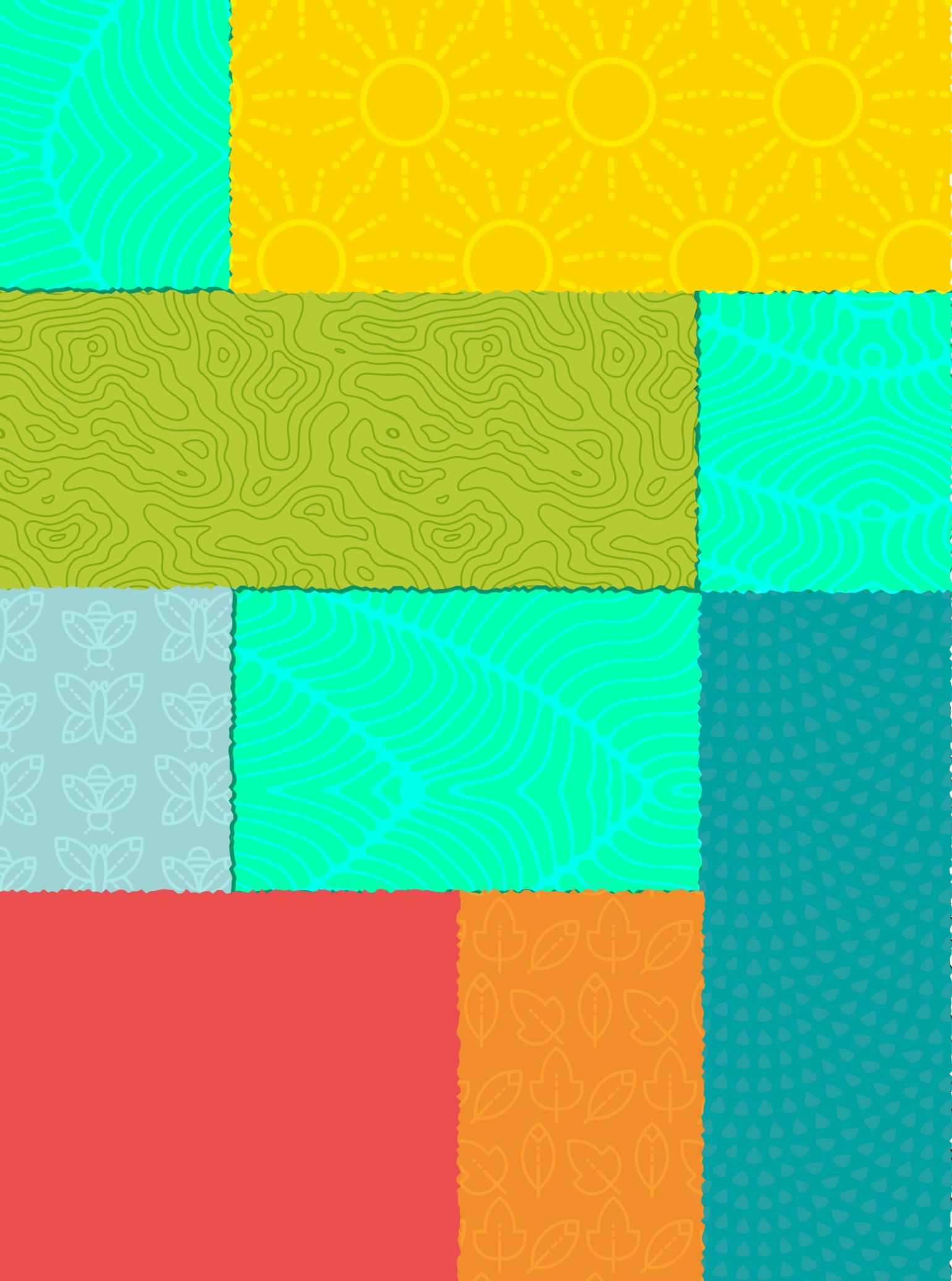
1. Biomias : Ciências : Ensino fundamental 372.35

# UMA CANETA NA MÃO E UMA IDEIA NA MENTE

A Coleção **Meu Ambiente**, produzida pela Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, em parceria com o Sefe – Sistema Educacional Família e Escola, apresenta conteúdos selecionados sobre conservação e preservação da natureza.

A iniciativa visa à formação dos educadores a fim de ampliar os saberes relacionados ao meio ambiente para que possam sensibilizar os estudantes de maneira mais efetiva para as questões ambientais.

O caráter lúdico das atividades e dos textos constitui-se como um caminho pedagógico para a efetivação da aprendizagem, tornando-a significativa e memorável. Esperamos que o conteúdo aqui apresentado contribua para o desenvolvimento de uma geração que compreenda a importância da conservação da natureza e a relação direta entre os ambientes naturais preservados e o bem-estar social.



### Como utilizar este material?

Por tratar-se de um material paradidático, a Coleção **Meu Ambiente**, antes de apresentar sugestões de encaminhamento para o professor, oferece **referencial teórico** para que cada profissional realize o estudo sobre cada tema ou conceito e, a partir daí, organize estratégias para a exploração desses temas em sala de aula.

Para cada unidade de estudo deste material, foram desenvolvidas algumas propostas de trabalho a serem realizadas pelos estudantes. Essas propostas são apresentadas no material do aluno. Cada unidade de estudo do professor corresponde a uma unidade de trabalho do aluno.

Por exemplo: se o professor realizar o estudo do capítulo 1 deste volume, "Um Mundo de Paisagens", no material do aluno são propostas atividades relacionadas a esse grande tema.

Bons estudos!

# GUIA DE USO

Professor(a),

A Coleção **Meu Ambiente** apresenta ícones que indicam as propostas que vêm a seguir. Ao visualizar cada um deles, você terá acesso a conteúdo adicional.

Confira a descrição de cada ícone.



**ATIVIDADES**

De acordo com o nível de ensino proposto, foram elaboradas atividades que organizam os conhecimentos fundamentais e que apresentam oportunidades de desenvolvimento das habilidades específicas dos alunos. Sempre que esse ícone estiver presente, haverá uma atividade relacionada ao tema abordado.



**EXPERIMENTOS**

Esse ícone indica que o conteúdo em questão poderá ser abordado de modo prático, por meio de um experimento sugerido no caderno de atividades. Quando esse ícone aparecer, será sempre proposta uma vivência, que pode ser realizada em sala de aula ou em outro ambiente, permitindo observação, experimentação, comparação ou estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos.



VOCÊ SABIA?

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

**DO MONTE CABURAI AO CHUI**

Na manhã de inverno do Sul, entre o final de junho e o final de setembro, o dia amanhece com temperatura média de 10 graus - algumas regiões chegam a registrar temperaturas negativas. Para os habitantes da região mais fria do País, é comum ouvir na previsão do tempo palavras como "gelo", "chuva congelada", "neve de ar frio" e até mesmo "neve".

No Sul está a capital brasileira mais fria: Curitiba (PR). A cerca de 3 mil km dali, em São Luís (MA), ainda estamos no Brasil, mas as condições climáticas são extremamente opostas: na mesma época do ano, o sol nasce mais cedo e a manhã começa com temperaturas que, em alguns dias, podem estar bem próximas dos 30 graus.

Essa pequena descrição é importante para relembrarmos algo a que nem sempre damos a devida atenção: as dimensões continentais do Brasil. No mapa acima, estão localizados os pontos extremos com distâncias, a extensão do litoral e também das fronteiras terrestres. O clima diferente precipitado pela extensão territorial e variações de altitude significa também a presença de uma vegetação adaptada, com fauna distinta e costumes locais que, em certo grau, também acompanham os recursos naturais dos ambientes. A própria dinâmica da economia local altera-se: protetores solares, bebidas geladas e trajes de praia certamente estão em alta em São Luís nessa época, enquanto os curibiteiros, no mesmo período, aquecem o comércio de bebidas quentes, cobertores e aquecedores para a casa.

**QUE TAL?**

Compartilhe sua descrição do dia extremo do Brasil e uma quantidade equivalente para outras regiões como Curitiba em 10 minutos e veja qual o clima de cada diferente de estado em um período igual em que você estiver no momento em que está lendo essas dicas, comparando também com o local onde se encontra.

**11**

**ATIVIDADES**

**EXPERIMENTOS**

**15**



QUE TAL?

Dicas ao lado do conteúdo para abordagens diretas do tema com os alunos.

Surgiu alguma dúvida sobre um tema apresentado? Fique tranquilo(a), sempre que uma palavra ou um conceito técnico de conservação da natureza aparecer, estará em destaque e marcado com esse ícone. Para conferir a explicação, basta consultar a seção "O que é, o que é?" no final do volume.



O QUE É, O QUE É?

# A TURMA DO MIGUEL

A Coleção **Meu Ambiente** apresenta os guardiões da natureza que, ao longo dos volumes, irão interagir com os alunos e professores, fazendo indagações, apresentando sugestões e tornando o processo de ensino-aprendizagem mais lúdico.



## MIGUEL

"Olá, tudo bem? Meus pais acabaram de se mudar da Bolívia para o Brasil, mas eu já fiz amigos por todo o País. Gosto muito de observar o ambiente à minha volta: ouvir os sons dos animais, observar as cores das árvores, sentir os cheiros das flores. Aqui onde vivo, no Pantanal do Mato Grosso do Sul, tem muita água. E na sua cidade?"

## ARTUR

"Olá, topa um desafio? Eu adoro propor adivinhações para meus amigos e quero que você seja meu amigo também. Vou te contar várias historinhas de adivinhar. Topa, né? Meus colegas aqui em Brasília, capital do nosso País, gostam bastante."



## JÚLIA

"Olá, eu sou a Júlia! Eu moro em São Paulo, a maior cidade do Brasil. Eu gosto muito de passear em parques e de jogar futebol com meus amigos. O meu sonho é conhecer a praia, deve ser tão linda! Onde você mora tem praia?"

## BRUNO

"Bah, eu e meu cachorrinho Boti estamos muito felizes em conhecer você. Estou usando roupas de frio porque aqui, na serra do Rio Grande do Sul, onde moramos, é muito gelado no inverno. Brrr, é tanto frio que às vezes até neva! Eu quero conhecer o Brasil todo para saber como é o clima e a biodiversidade de cada região. Aí onde você mora, como é?"



## ANA

"Você gosta de defender os animais? Se gostar, já podemos ser amigos. Aqui onde moro, em uma fazenda no Mato Grosso, meus pais sempre me ensinaram a cuidar da natureza. Você quer me ajudar a proteger o meio ambiente?"





## LUÍS

"Quer vir comigo ver o mar? Eu moro em Paranaguá, no litoral do Paraná. Enquanto meus pais trabalham no porto, eu gosto de brincar perto do mangue, mas isso quando não está chovendo: por aqui chove bastante. Quando crescer, eu quero ser navegador! E aí na sua cidade, tem porto? Tem mar? Chove muito? Você pode me ajudar a conhecer um pouco de sua cidade?"

## PRISCILA

"Pronto, aí está você: eu estava ansiosa para te conhecer. Apesar de eu ser muito tímida, quero ser sua amiga. Aqui, no sertão do Ceará, faz muito calor e tem sol o ano todo. A mãe e o pai dizem que a gente vive numa região chamada Caatinga. Você já ouviu falar? Queria muito saber em que região você vive."



## MARIANA

"Olá, vou te contar uma novidade: sabia que nem todo lobo é mau? Aqui em Goiás, onde eu moro, tem o lobo-guará, animal típico do Cerrado. Vem comigo que eu vou te contar várias coisas sobre a região onde vivo, o Cerrado."

## PAULO

"Olá. Quer me ajudar a proteger a floresta? Eu vivo em uma vila de pescadores no Amazonas e a floresta oferece tudo que precisamos. Por isso, estou sempre mostrando para os adultos e para as outras crianças como devemos cuidar do lugar onde vivemos. Afinal, eu moro na maior floresta tropical do mundo, a Amazônia. Você já ouviu falar dela?"



## BEATRIZ

"Quer estudar comigo? Eu me chamo Beatriz e adoro aprender coisas novas. Eu moro em uma cidade bem antiga na Bahia: Salvador, a primeira capital do Brasil. Por isso, sou apaixonada por História. Quer me contar algo da sua cidade?"

## MALU

"Olá, eu me chamo Malu e gosto muito de estar próxima da natureza. Aqui onde eu vivo, no interior do Paraná, tem um pinheiro muito bonito chamado araucária. Eu e meus amigos sempre brincamos no bosque de araucárias perto de casa. E em sua cidade, tem alguma árvore que você veja bastante?"



## MARCOS

"Oi, eu sou o Marcos, de Belém do Pará! Eu não tenho muito contato com a natureza, mas adoro muitas coisas que ela me oferece, como açaí, castanha e cupuaçu. Eu gosto muito de experimentar novos sabores. O que você mais gosta do ambiente da sua cidade?"



# SUMÁRIO

<b>Capítulo 1 - UM MUNDO DE PAISAGENS</b>	<b>13</b>
1.1 Do monte Caburá ao Chuí	15
1.2 Múltiplos significados	18
1.3 Um mundo de paisagens	19
Atividades	29
<b>Capítulo 2 - AMAZÔNIA</b>	<b>55</b>
2.1 Uma riqueza pouco conhecida	57
2.2 A Amazônia no supermercado	59
2.3 O sobe e desce das taxas de desmatamento	60
2.4 Uma floresta "recuando"	62
2.5 Uma floresta, muitas paisagens e águas	64
Atividades	69
<b>Capítulo 3 - MATA ATLÂNTICA</b>	<b>79</b>
3.1 90 Milhões em ação	81
3.2 Terra à vista. Espécies a perder de vista	82
Atividades	91
<b>Capítulo 4 - CERRADO</b>	<b>103</b>
4.1 Quem tem medo do lobo mau?	105
4.2 A caixa d'água brasileira	106
4.3 Um elo de paisagens	107
4.4 O Brasil em chamas	109
Atividades	115
<b>CERTIFICADO</b>	<b>131</b>
<b>O QUE É, O QUE É?</b>	<b>133</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>136</b>
<b>PESQUISA</b>	<b>137</b>

A person is seen from behind, wearing a large tan backpack and a turban-like head covering made of a textured material. They are standing on a dirt path, looking out over a lush, green landscape with hills and trees under a bright, hazy sky. The overall color palette is warm and golden.

**CAPÍTULO 1**  
**UM MUNDO DE**  
**PAISAGENS**



# COMEÇO DE CONVERSA

Seja bem-vindo ao quarto livro da Coleção Meu Ambiente. Nos próximos quatro capítulos, vamos nos dedicar a conhecer melhor o País que possui a maior variedade de formas de vida no Planeta. Você sabe qual é? Estamos nos referindo ao Brasil.

Quando o assunto é natureza, nossa nação é recordista mundial: temos o maior conjunto de quedas-d'água do mundo (Cataratas do Iguaçu), a maior Floresta Tropical Úmida que existe na Terra (Floresta Amazônica), a maior planície alagável (Pantanal), entre outros títulos. Será que entendemos toda a grandiosidade, beleza e importância dessa natureza brasileira?

O primeiro passo para proteger esse patrimônio natural é conhecê-lo, aproximar-se dele e desvendá-lo aos poucos. Neste livro percorreremos melhor três dos nossos grandes ambientes naturais e esperamos que essa viagem envolvente amplie a maneira como você, seus alunos e seus colegas se relacionam com nosso País.

## PRONTOS PARA O DESCOBRIMENTO?





VOCÊ SABIA?

Em 8 de setembro de 1998 uma expedição comprova por terra, satélites e GPS que o ponto setentrional Norte do Brasil não é mais o Oiapoque (Amapá) e sim o Monte Caburá (Roraima). Assista ao vídeo "IBGE Explica • Extremo Norte do Brasil" com seus alunos e comente sobre as dificuldades que ocorriam na delimitação dos pontos extremos sem o auxílio das tecnologias que hoje possuímos. Disponível em: <https://goo.gl/KrzDN2>

MONTE CABURÁ, RR

PONTA DO SEIXAS, PB

ARROIO CHUÍ, RS

NASCENTE DO RIO MOA, AC

16.886 KM

4.319 KM

4.394 KM

7.491 KM



# DO MONTE CABURÁ AO CHUÍ

Nas manhãs de inverno do Sul, entre o final de junho e o final de setembro, o dia amanhece com temperatura média de 10 graus - algumas regiões chegam a registrar temperaturas negativas. Para os habitantes da região mais fria do País, é comum ouvir na previsão do tempo palavras como "geada", "chuva congelada", "massa de ar frio" e até mesmo "neve".

No Sul está a capital brasileira mais fria: Curitiba (PR). A cerca de 3 mil km dali, em São Luís (MA), ainda estamos no **Brasil**, mas as condições climáticas são extremamente opostas: na mesma época do ano, o sol nasce mais cedo e a manhã começa com temperaturas que, em alguns dias, podem estar bem próximas dos 30 graus.

Essa pequena descrição é importante para relembrarmos algo a que nem sempre damos a devida atenção: as dimensões continentais do Brasil. No mapa acima, estão localizados os pontos extremos com distâncias, a extensão do litoral e também das fronteiras terrestres (dados aproximados). O clima diferente propiciado pela extensão territorial e variações de altitude significa também a presença de uma vegetação adaptada, com fauna distinta e costumes locais que, em certo grau, também acompanham os recursos naturais dos ambientes. A própria dinâmica da economia local altera-se: protetores solares, bebidas geladas e trajes de praia certamente estão em alta em São Luís nessa época, enquanto os curitibanos, no mesmo período, aquecem o comércio de bebidas quentes, cobertores e aquecedores para a casa.



O QUE É, O QUE É?



QUE TAL?

Compartilhar essa descrição de dois extremos do Brasil é uma oportunidade para mostrar aos alunos como brasileiros em diferentes regiões têm estilos de vida diferentes de acordo com o ambiente natural em que vivem. Estimule-os a pensarem como seria uma rotina nessas duas cidades, comparando também com o local onde os alunos moram.

Apresentamos apenas dois exemplos e é provável que, se você pensar na cidade onde mora, teremos ainda outras condições naturais. Esse grande território, com suas diferentes temperaturas médias e ambientes, é o que torna o Brasil tão megadiverso a ponto de abrigar a maior biodiversidade do mundo.

Essa noção de grandiosidade a respeito do 5º maior País do mundo e em cujo território cabem diversos países é o passo inicial para começar a descobrir toda a beleza, dimensão e importância da biodiversidade brasileira. No próximo mapa, fazemos uma comparação aproximada do território de cada estado, comparado a outras nações.

**VEJA NO MAPA  
A COMPARAÇÃO DOS  
ESTADOS BRASILEIROS  
COM ÁREAS APROXIMADAS  
DE ALGUNS PAÍSES:**





O QUE É,  
O QUE É?

Essa grande extensão territorial, evidenciada nos mapas anteriores, implica em paisagens naturais diferentes ao longo do território, as quais são possíveis em virtude da distribuição heterogênea de **fatores abióticos** indispensáveis à vida no Planeta. Confira a seguir alguns deles.

TEMPERATURA

LUZ SOLAR

DISPONIBILIDADE  
HÍDRICA

VENTOS

SOLO

Vejamos como essa relação acontece, por exemplo, no caso da temperatura e da disponibilidade hídrica. Responda rápido: quais as chances de uma espécie de árvore **endêmica** da porção Sul da Mata Atlântica sobreviver no Sertão nordestino, em uma área de Caatinga? E se pensarmos em uma espécie de anfíbio encontrado somente na Amazônia tendo que viver na porção Sul da Mata Atlântica?

Tanto a espécie da flora, quanto a da fauna, teriam muitas dificuldades. O metabolismo, por exemplo, de ambos os organismos está adaptado às condições de temperatura do local. Desse modo, a variação brusca de temperatura prejudicaria intensamente os seres vivos. Com relação à disponibilidade hídrica, acontece o mesmo: as árvores da porção mais Sul da Mata Atlântica, por exemplo, não são em geral espécies **xerófilas**, ou seja, adaptadas a longos períodos de escassez de água, isto é, ao clima seco. Por isso, teriam dificuldade de sobreviver em um ambiente com condições biológicas tão distintas.

Os exemplos apresentados nos mostram que os fatores abióticos condicionam, direta ou indiretamente, em maior ou menor grau, a composição de espécies da fauna e da flora de determinado ambiente. Como esses fatores não são distribuídos de forma homogênea ao longo do nosso País, temos diferentes ambientes/paisagens naturais, aos quais chamamos "biomas".

O exemplo brasileiro serve para explicar, de maneira geral e simplificada, o que acontece em todo o mundo: a biosfera, parte do Planeta que abriga a vida, possui condições desiguais dos fatores abióticos ao redor do globo. Por isso, as diferentes regiões da Terra apresentam também variação nas paisagens naturais e nas espécies que nelas habitam, ou seja, possuem diferentes "biomas".



O QUE É,  
O QUE É?



O QUE É,  
O QUE É?

# 1.2

# MÚLTIPLOS SIGNIFICADOS



Antes de continuarmos a viagem pelo nosso País, vamos embarcar em um rápido sobrevoo pelas diferentes paisagens do mundo. Afinal, independente de sermos brasileiros ou termos qualquer outra nacionalidade, todos habitamos a mesma casa, o Planeta Terra.

Porém, o primeiro passo para começarmos nossa viagem é entendermos um pouco melhor uma particularidade sobre o conceito de "bioma". Vejamos a definição do IBGE, que está no quadro a seguir:

**"Bioma é um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica."**

Fonte: IBGE (2016)

Essa definição traz um significado generalista, que não contempla todas as nuances do conceito, mas que serve como primeiro passo para a aproximação do conceito de bioma ao conteúdo específico de Ecologia que será trabalhado. De fato, há diversas definições para o termo e, dependendo de cada uma delas, uma determinada região pode ser classificada como um bioma separado ou como parte de um outro bioma.

Por esse motivo, quando apresentarmos os principais biomas mundiais, você não verá alguns dos biomas brasileiros, nem seus nomes, nem suas distribuições geográficas. A classificação internacional mais aceita inclui alguns dos biomas brasileiros como parte de outros biomas maiores. Isso não significa que a classificação nacional está errada, mas apenas que parte de outra concepção e que possui classificações mais detalhadas em alguns pontos.

Com essa consideração, agora sim estamos prontos para nosso passeio pelo Planeta!



# 1.3 UM MUNDO DE PAISAGENS

Definitivamente, vivemos em um Planeta megadiverso, com todos os significados possíveis que essa palavra pode carregar. São muitas culturas, religiões, costumes, idiomas, crenças, expressões artísticas e, entre tantas diversidades, estão os ambientes naturais. Estima-se que existam milhões de espécies de seres vivos no

mundo, a maior parte ainda não descoberta e descrita pela ciência e outra parte significativa desconhecida pela maior parte da população. Vamos fazer um teste: você saberia dizer o nome das cidades abaixo apenas olhando para alguns de seus pontos turísticos?



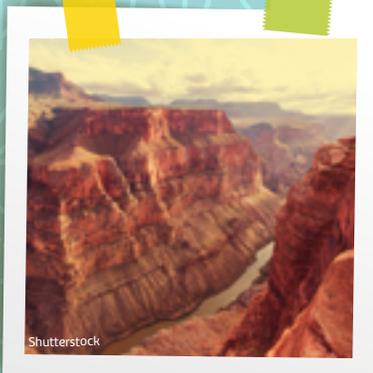
Fácil, não? Na primeira foto, os táxis amarelos, os letreiros luminosos em inglês e os arranha-céus deixam claro que se trata de Nova York, nos Estados Unidos. A segunda imagem apresenta o Coliseu, praticamente um símbolo da capital italiana, Roma, e que todos nos acostumamos a ver nos livros de História. A terceira, talvez a mais difícil para a maioria, não chega a ser nenhum desafio: o obelisco portenho em uma das avenidas mais largas do mundo é um símbolo de Buenos Aires, capital argentina.

O conhecimento médio geral a respeito do mundo permite que possamos reconhecer facilmente diversas partes do Planeta, bem como citar informações básicas sobre elas. Certamente, você não teria dificuldade para indicar os idiomas falados nessas cidades, nem os países em que elas estão inseridas e tampouco outros pontos turísticos que possuem ou mesmo um item da gastronomia local.



Esse conhecimento a respeito do mundo é importante, mas geralmente possui uma grande lacuna quando se trata de Ecologia: é provável que a maior parte dos brasileiros desconheça por completo qualquer característica sobre os aspectos naturais, como biodiversidade, clima, solo, etc. desses locais.

Analisando as imagens abaixo, você conseguiria dizer onde ficam esses lugares?



Bem mais difícil, não é mesmo? Isso acontece porque, em geral, não nos sentimos parte da natureza e também não prestamos atenção aos ambientes naturais, seja nas cidades ou fora delas.

A primeira foto é do Parque Nacional Los Glaciares, no sul da Argentina. A segunda é do Grand Canyon nos Estados Unidos; e a terceira, é do Mont Blanc, nos alpes suíços.

A foto dos ambientes ilustra uma situação que é ainda mais ampla: quantos animais ou plantas dessas regiões você saberia dizer o nome? Saberá o nome de algum grande rio, parque nacional ou outro atrativo **natural desses países**?

O objetivo dessa observação é evidenciar como desconhecemos os aspectos naturais dos ambientes do Planeta do qual fazemos parte. Certamente, ao finalizar a leitura deste tópico, você já saberá bem mais que a maioria dos brasileiros e poderá contribuir para que seus alunos, colegas e familiares aumentem sua percepção a respeito das demais formas de vida da Terra.

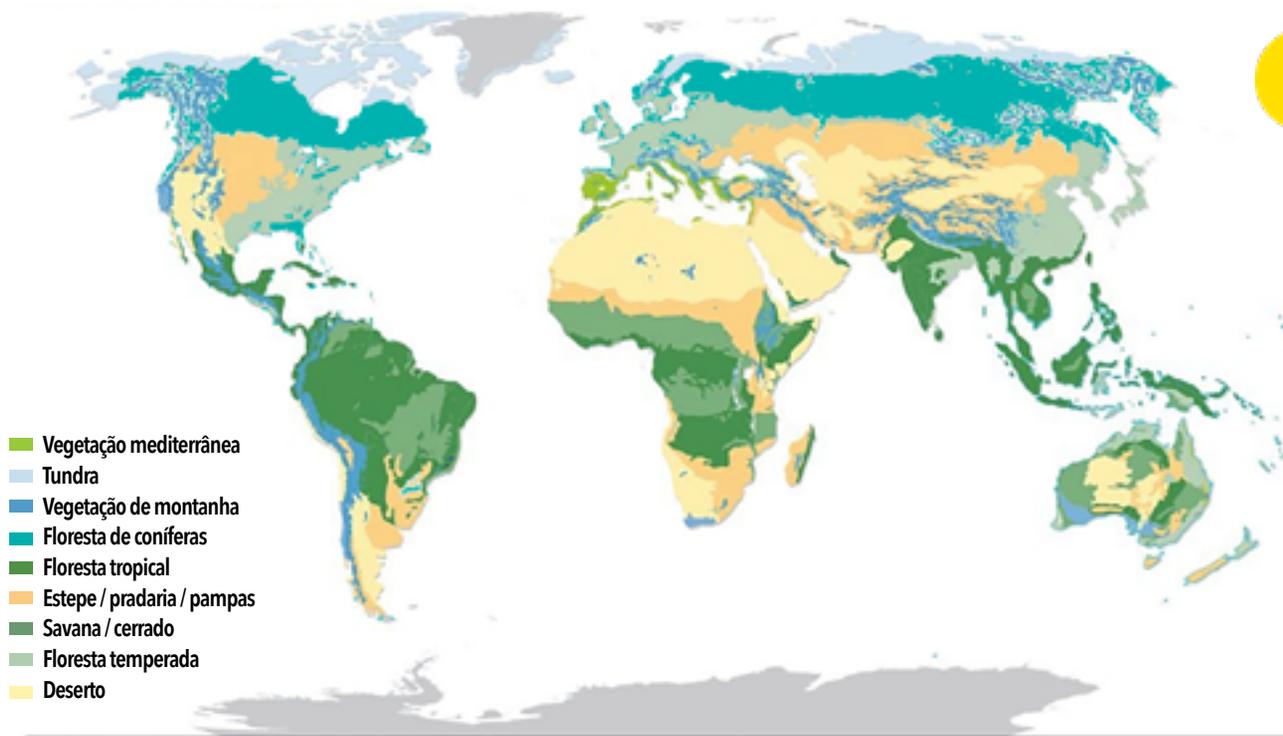
No mapa a seguir, apresentamos as diferentes paisagens do Planeta em uma das classificações mais aceitas. Na sequência, explicaremos melhor cada uma delas.



#### QUE TAL?

Mostre fotos de animais ou unidades de conservação de sua região e pergunte aos alunos se eles sabem citar os nomes e onde se localizam. Depois, compare com outros temas gerais da sua região e que os alunos já possuem conhecimento, como o nome de cidades próximas, por exemplo.

## TIPOS DE VEGETAÇÃO DO MUNDO



Fonte: adaptado de "The Times Concise Atlas of the World".

## TUNDRA

Vamos começar nosso passeio pelo extremo norte do Planeta, com uma paisagem que se estende por uma faixa ao redor e um pouco abaixo do Polo Norte, na América do Norte, Groelândia, Europa e Ásia. A vegetação dessa paisagem natural é formada majoritariamente por líquens, musgos e **herbáceas**, que se desenvolvem durante o período de degelo, quando parte do solo descongela. Mesmo nessa época, as temperaturas ficam bem próximas de zero e uma camada inferior do solo, chamada de *permafrost* e que pode chegar a 600m de espessura, permanece congelada.



Durante os períodos menos frios, muitos animais podem ser encontrados, incluindo as tão conhecidas renas, além de outros mamíferos, aves e insetos. Com a chegada do frio mais intenso, algumas espécies hibernam, outras se refugiam e outras migram para o limite Sul do bioma, onde começam as Florestas de Coníferas.

Com ecossistemas delicados e relação direta com o degelo de áreas subpolares, a **Tundra** é bastante sensível a mudanças climáticas. Por isso, pode ser considerada como um dos "termômetros do mundo", funcionando como um **bioindicador** em estudos de alterações da temperatura global.



O QUE É,  
O QUE É?

A palavra "tundra"  
significa "terra sem  
árvores".



VOCÊ SABIA?



## TAIGA

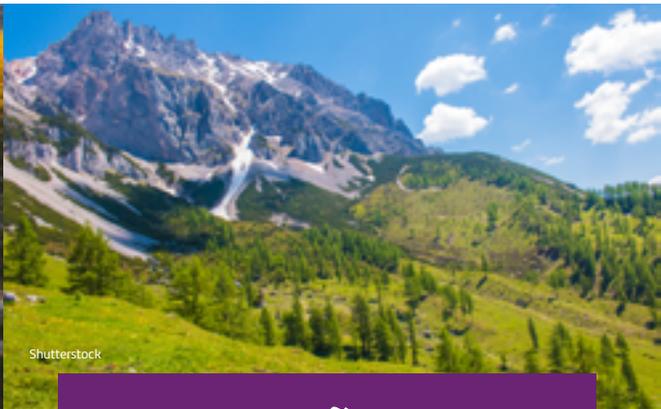
Também chamada de "Floresta de Coníferas" ou "Floresta Boreal", trata-se de uma paisagem natural bastante homogênea, formada basicamente por pinheiros e abetos. O nome "conífera" faz referência ao formato de cone das copas das espécies presentes da flora; enquanto o termo "boreal" refere-se ao fato do bioma estar presente no hemisfério Norte. A distribuição da Taiga se estende por áreas da América do Norte, do norte da Europa e da Ásia.

A Taiga não permanece congelada o ano todo, mas possui longos invernos, com acúmulo de neve e poucas chuvas ao longo do ano. As árvores possuem adaptações para esse clima extremo, como folhas em forma de agulha (denominadas aciculifoliadas) para reduzir a perda de água por transpiração e uma espessa cortiça que envolve o caule, aumentando o isolamento térmico. Os alces são animais nativos desse bioma, assim como algumas espécies de lobos, ursos e cervos.

**O DESMATAMENTO PARA A RETIRADA DE MATÉRIA-PRIMA PARA A INDÚSTRIA MADEIREIRA E DE CELULOSE PARA A FABRICAÇÃO DO PAPEL É UM DOS GRANDES DESAFIOS DESSE BIOMA.**



**O QUE É,  
O QUE É?**



## VEGETAÇÃO DE MONTANHA

A altitude e a temperatura possuem relação inversamente proporcional - quando a altitude diminui, a temperatura aumenta e vice-versa. Em média, a cada 200 metros de altitude, a temperatura tende a ser 1°C mais fria. Por isso, a vegetação de montanha consiste em uma paisagem natural específica, com plantas adaptadas aos efeitos da altitude e do clima mais severo. De modo geral, apresenta vegetação rasteira, como pequenos arbustos.

Como há montanhas e outras áreas de altitude em todo o Planeta, essa vegetação pode ser encontrada em diferentes **regiões**, nos dois hemisférios: nas Montanhas Rochosas norte-americanas, nos Alpes europeus, na Cordilheira dos Andes na América do Sul e até mesmo em **planaltos** mais elevados.

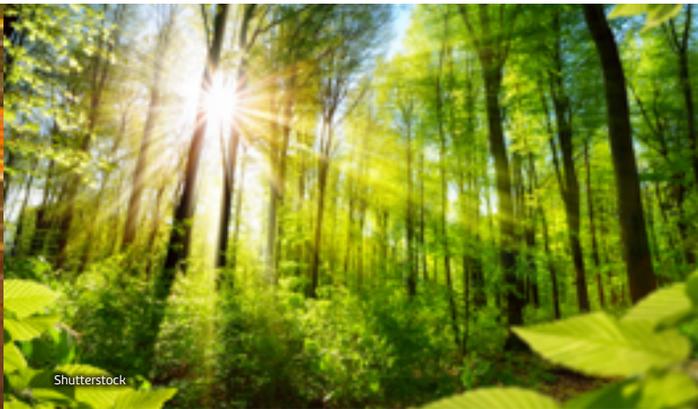


**VOCÊ SABIA?**

As montanhas possuem diferentes faixas de vegetação, que variam de acordo com vários fatores, especialmente a altitude. Por isso, as partes mais baixas de uma montanha tendem a ter outros tipos de vegetação.



Shutterstock



Shutterstock

# FLORESTAS TEMPERADAS



PÁG. 35

Você já deve ter visto a imagem de uma floresta repleta de árvores com folhas amareladas, avermelhadas, contrastando com outras que já estão quase sem folhas. Essa paisagem é muito comum durante o outono nas Florestas Temperadas, que são formadas por árvores chamadas **“decíduas”** ou **“caducifólias”**. Todos os termos referem-se às árvores que perdem suas folhas como tática de sobrevivência durante os meses mais frios do ano, para a conservação da umidade.

Esse bioma ocorre com maior frequência no hemisfério Norte, em grande parte dos Estados Unidos, Europa e na China. Porém, também é registrado na parte Sul do mundo, em países como Austrália e Nova Zelândia.

Se compararmos uma imagem tradicional de uma típica floresta brasileira, veremos que as florestas temperadas são mais abertas. Entre as espécies de plantas mais conhecidas desse bioma estão os carvalhos e os **plátanos**.

O estudo dos biomas em Ecologia deve estar relacionado com fatores culturais, econômicos, tecnológicos e sociais que podem contribuir para explicar o grau de **pressão antrópica**, ou seja, interferência humana, em determinado bioma. Olhando com

mais atenção o mapa de distribuição das florestas temperadas, veremos que seus domínios coincidem quase sempre com áreas de grande urbanização, intensa industrialização e consideradas altamente desenvolvidas.

Para se ter uma ideia, estão em seus domínios cidades como Nova York, Londres, Paris e Berlim. Todo esse desenvolvimento tornou o bioma um dos mais ameaçados do mundo: só em sua porção europeia, dados indicam que restem apenas cerca de 20% de suas dimensões originais. Mesmo assim, o bioma é responsável por fornecer **serviços ambientais** que garantem a vida de milhões de habitantes em algumas das principais cidades do Planeta.



O QUE É,  
O QUE É?



VOCÊ SABIA?

Os Plátanos são nativos de algumas regiões de Floresta Temperada. Por isso, são consideradas espécies exóticas em nosso País. Mesmo assim é muito comum vê-los em cidades do Sul do Brasil, pois a semelhança de temperatura permitiu o plantio para arborização urbana.



O QUE É,  
O QUE É?



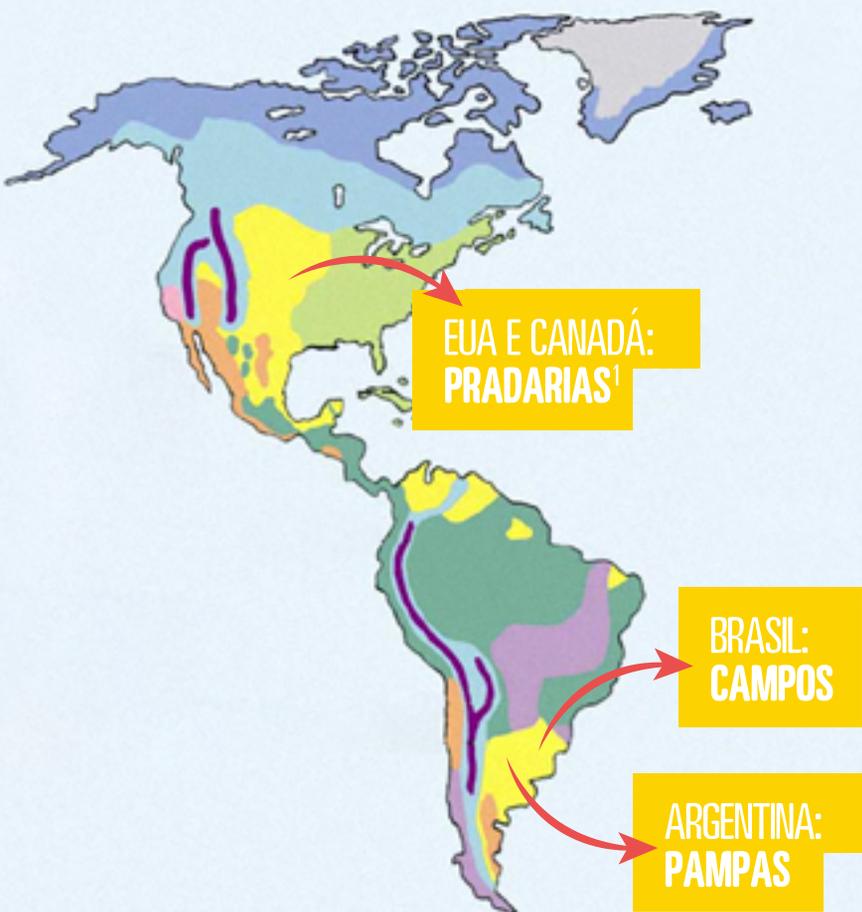


Shutterstock

## ESTEPE

De modo geral, estende-se por longas regiões planas e possui formação de vegetação reduzida e esparsa, praticamente sem árvores e basicamente formada por gramíneas. Por essas características, passou a ser largamente utilizada para a agropecuária, o que tornou-se o principal fator de pressão antrópica nessas áreas.

Presente em regiões distintas do Planeta, a estepe também é conhecida por outros nomes. Confira alguns deles:



1 - Na África do Sul também recebe este nome.

Fonte: Fundação Grupo Botânico



André Dib

## SAVANA/ CERRADO



PÁG.  
37

Esse bioma estende-se por regiões de baixas latitudes, o que significa dizer que em geral são áreas mais próximas da Linha do Equador. Suas maiores extensões encontram-se no **Brasil** (onde é mais conhecido como Cerrado) no continente africano (mais conhecido como Savana) e em áreas da Austrália.

Uma típica paisagem de savana/cerrado pode ser comparada, para fins de compreensão, como um meio termo entre uma estepe e uma floresta. Isso porque há grande presença de plantas rasteiras, com a presença esparsa de algumas árvores em algumas áreas, enquanto outras já possuem vegetação mais desenvolvida. Em geral, o bioma possui duas estações bem definidas: um verão chuvoso e um inverno seco, o que também implica em adaptações das plantas para esses ambientes e suas variações. O desmatamento para conversão dos solos em áreas de agropecuária está entre os principais fatores de pressão, controle e preocupação com essas áreas do mundo.



VOCÊ SABIA?

Na Venezuela, o bioma também está presente, sendo conhecido como "Lhanos"



André Dib



José Paiva

# FLORESTA TROPICAL

As **florestas tropicais** são verdadeiras guardiãs da vida no Planeta, abrigando parcela considerável das espécies terrestres conhecidas. O nome se refere à localização da maior parte delas no mundo, em latitudes baixas, entre os trópicos de Câncer e Capricórnio.

Em geral são áreas quentes, úmidas e com formação de húmus no solo, que é uma camada formada pela decomposição de matéria orgânica, como galhos e folhas. Vista do interior, a floresta apresenta diversos “andares” de vegetação, com árvores de diferentes alturas (algumas ultrapassando os 50m), muitas delas com a presença de **epífitas**, até arbustos menores e cipós. Cada estrato da vegetação é habitado por diferentes espécies, sendo que uma única árvore pode ser considerada um verdadeiro ecossistema.

**O CERRADO BRASILEIRO, ONDE EU VIVO, É O MAIS RICO DO MUNDO EM TERMOS DE BIODIVERSIDADE.**



### QUE TAL?

Sugira aos alunos uma pesquisa sobre os hotspots: o que são, sua importância e quais são os brasileiros.



### VOCÊ SABIA?

Esse tipo de floresta é responsável por dois terços de toda a biodiversidade do mundo. Portanto, as medidas de proteção nesse bioma dão especial atenção ao desmatamento dessas áreas no Brasil e no mundo.



### O QUE É, O QUE É?

O Brasil é praticamente um sinônimo para esse bioma, afinal a maior parte do seu território é coberto por uma floresta tropical úmida considerada a maior do mundo, a Amazônia. Além da América do Sul, as florestas tropicais também são encontradas em outras áreas, como a região equatorial da África, áreas da América Central, do Sudeste Asiático e da Índia.

Apesar de ser um único grande bioma global, é importante ressaltar que, como nos casos dos demais biomas, há variedades de formas de vida de acordo com as diferentes regiões em que ele ocorre. Ainda há grandes extensões de florestas tropicais originais, porém é crescente a pressão sobre esse bioma, que oferece uma infinidade de produtos florestais utilizados para os mais diversos fins, de ervas medicinais a madeiras, fibras e até mesmo água para consumo. O tráfico de animais, a caça ilegal e as mudanças climáticas contribuem ainda mais para tornar a situação das florestas tropicais remanescentes cada vez mais delicada.



# DESERTO



Talvez não exista oposto melhor para uma paisagem florestal do que uma região desértica. Espalhados em diversas regiões do mundo, os desertos podem ser formados pela ação humana direta, por desmatamento ou por técnicas inadequadas de cultivo que provocam erosão, por exemplo. Mas também são formados pela própria natureza. Existem diferentes tipos de desertos constituídos naturalmente no mundo. Há os desertos frios (como a Patagônia, por exemplo) e os quentes (como o Atacama, no Chile), sendo o Saara considerado o maior deserto quente do mundo. Outras classificações apresentam desertos polares, costeiros, de monção etc.

Os desertos são cercados de crenças que, muitas vezes, não condizem com a realidade. A seguir, vamos esclarecer cinco fatos a respeito desse **bioma**.

**1** Faz frio: os desertos quentes são marcados por grande amplitude térmica diária (variação entre a maior e a menor temperatura registrada no dia), sendo que os termômetros podem variar facilmente de 40° C durante a tarde até temperaturas negativas durante a noite.

**2** Não há ausência de vida animal: reduzida sim, ausente não. Há espécies da fauna adaptadas para esses biomas, incluindo aranhas, lagartos, serpentes e até mesmo alguns mamíferos (roedores).

**3** Sim, pode chover: os índices pluviométricos são extremamente baixos, ficando abaixo de 250mm, mas, sim, podem ocorrer precipitações.

**4** Deserto no Brasil: oficialmente, não. Parte dos estudos indica que nosso País não possui desertos, mas sim áreas que já começaram a passar por processos de desertificação. Outras pesquisas indicam que sim, algumas apontam ainda que mais de 40 mil quilômetros quadrados da região Nordeste já teriam se transformado em deserto.

**5** Plantas adaptadas: grande parte da esparsa e rara vegetação é composta por suculentas, como os cactos, que armazenam água para sobreviver e possuem espinhos em vez de folhas, reduzindo a área de **transpiração**.



# VEGETAÇÃO MEDITERRÂNEA



Possui esse nome porque boa parte desse bioma está localizado na Europa na costa norte do Mar Mediterrâneo. De distribuição restrita, também pode ser encontrado em pequenas áreas dos Estados Unidos, no sul da Austrália e na África. É desse ambiente a mundialmente famosa oliveira, a partir da qual é produzido o azeite de oliva. Em geral, a vegetação é formada por árvores pequenas, arbustos, ervas e gramíneas.



**QUE TAL?**

Converse com seus alunos sobre essas curiosidades dos desertos. É importante que eles reconheçam esse ambiente natural como um bioma.



**QUE TAL?**

Curiosidade: conte aos alunos que o tipo de solo encontrado em Marte pela sonda Phoenix Mars Lander é semelhante ao solo do deserto de Atacama, no Chile. A NASA faz testes lá, com robôs que posteriormente serão enviados ao planeta em missões espaciais.

**NOSSO PAÍS ESTÁ EXPOSTO DE MODO HETEROGÊNEO A FATORES ABIÓTICOS QUE IMPACTAM NO TIPO DE PAISAGEM QUE ENCONTRAMOS EM CADA REGIÃO. ENTRE ESSES FATORES, ESTÃO A DISPONIBILIDADE HÍDRICA, O CLIMA, O TIPO DE RELEVO, A INTENSIDADE DA INCIDÊNCIA DE LUZ SOLAR E OS NUTRIENTES QUE CAUSAM IMPACTO NO FUNCIONAMENTO DE COMUNIDADES VIVAS.**

**ESSA MESMA SITUAÇÃO ACONTECE EM TODA A BIOSFERA, PARTE DO PLANETA QUE ABRIGA A VIDA, E ISSO CONTRIBUI PARA EXPLICAR, DE MODO DIDÁTICO, OS NOVE BIOMAS (GRANDES ÁREAS NATURAIS) ENCONTRADOS NO PLANETA. ENTRE ELES, DESERTOS, TUNDRA, TAIGA, FLORESTAS TROPICAIS, ESTEPES E SAVANAS. O ESTUDO DESSES AMBIENTES É IMPORTANTE PARA NOS REAPROXIMARMOS DA NATUREZA DA QUAL FAZEMOS PARTE, POIS MUITAS VEZES DESCONHECEMOS AS DEMAIS ESPÉCIES DA FAUNA E DA FLORA QUE COABITAM O PLANETA CONOSCO.**

**VOCÊ  
VIU AÍ?  
AQUI!**

## **O QUE VEM AGORA?**

O ponto de partida para nos aproximarmos dos ambientes naturais brasileiros foi conhecer os biomas do mundo e entender um pouco o quão extenso é nosso País. No próximo capítulo, vamos conhecer melhor o maior bioma brasileiro, a Amazônia.

# SUGESTÕES DE LEITURA E MATERIAIS COMPLEMENTARES



## MÚSICA

- "Biomás", do grupo Raízes Rasta.

## VÍDEOS

### - "Irmão Urso 2"

Desenho produzido pela Walt Disney que tem como cenário as florestas temperadas.

### - "Florestas tropicais"

Vídeo da coleção "Natureza Sabe Tudo" em que o personagem Albert apresenta a localização das florestas, características desse bioma, como as árvores de diferentes alturas, e por fim alerta para os impactos de problemas como o desmatamento. Disponível em: <https://goo.gl/ZokNYK>





**CADERNO** **DE**  
**ATIVIDADES**  
**DO ALUNO**   
**CAPÍTULO 1**

# UM MUNDO DE PAISAGENS



Neste ano vamos conhecer alguns dos grandes ambientes naturais do Planeta, identificando alguns biomas pelo mundo.



Mas o que são biomas, Miguel?

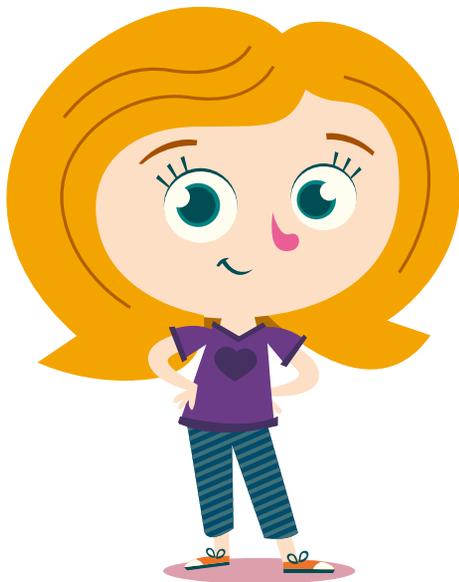
Um bioma é o conjunto de vida (vegetal e animal) formado por tipos de vegetação, clima e solo de determinada região em que a soma de todas essas características representa a variedade de organismos vivos em um ecossistema.



Só para lembrar: ecossistema é o conjunto de relações que os seres vivos estabelecem entre si e com os elementos não vivos do ambiente.



# Atividade 1



**A**

Para conhecer um pouco mais sobre cada um dos biomas, reúnam-se em duplas, recortem as peças do dominó, leiam e comentem as informações. Antes de dividir as peças, separem a peça “FLORESTA TROPICAL”, sendo esta a primeira a ser colocada sobre a mesa, então dividam igualmente as restantes e brinquem com o dominó.

**Professor (a):** Antes de iniciar esta atividade, traga para a sala de aula um mapa mundi e junto com as crianças indique no mapa a localização destes biomas. Caso você já tenha trabalhado com os conteúdos relativos aos movimentos da Terra, como a rotação e a translação, retome com as crianças a relação entre os movimentos da Terra e a forma como os raios do Sol incidem sobre a superfície terrestre, influenciando nas características climáticas e na vegetação que caracterizam os biomas.

O Saara é o maior deserto do mundo. As características desse bioma são um desafio para a existência da vida. Entre as espécies de animais podemos encontrar lagartos, aranhas e roedores.



**TAIGA**

Shutterstock

É comum na Cordilheira dos Andes e nos Alpes europeus. Em altas altitudes as montanhas ficam cobertas por neve.



**SAVANA/  
CERRADO**

André Dib

Bioma encontrado no Brasil, Austrália, México, entre outras regiões do mundo. É o bioma da Amazônia.



**DESERTO**

Shutterstock

Bioma encontrado no Brasil, Argentina, Canadá e Estados Unidos. Conhecido por diferentes nomes: Campos, Pampas, Pradaria. Sua aparência lembra um campo.



**VEGETAÇÃO  
DE  
MONTANHA**

Shutterstock

Este bioma pode ser encontrado em regiões da América do Norte, Europa e Ásia. Pinheiros são vegetação característica deste bioma, formando a Floresta de Coníferas ou Floresta Boreal.



**FLORESTA  
TEMPERADA**

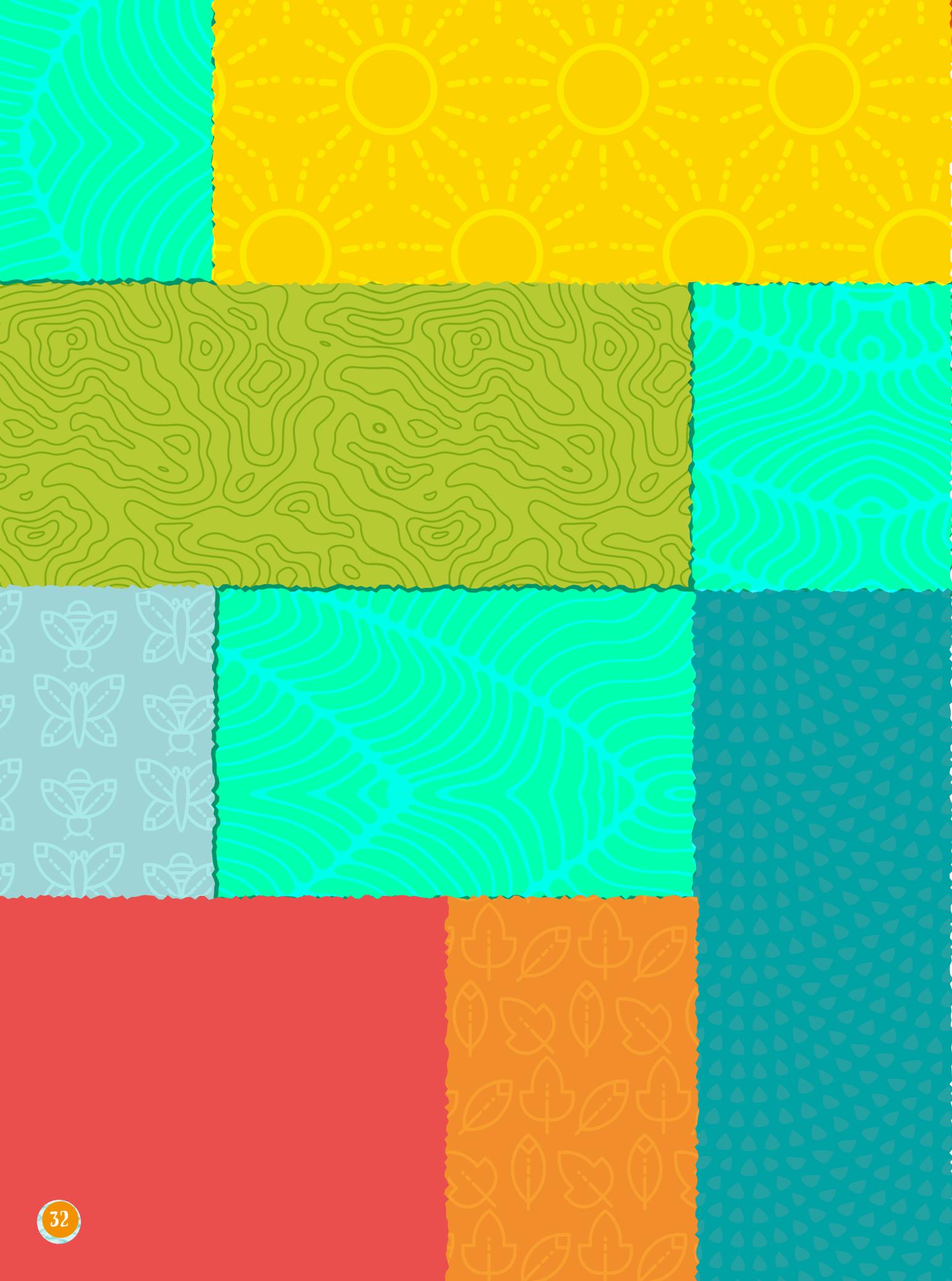
Shutterstock

Bioma comum em regiões geladas como a Groelândia e um pouco abaixo do Polo Norte. Em determinadas épocas do ano o solo fica congelado.



**VEGETAÇÃO  
MEDITERRÂNEA**

Shutterstock



Comum em áreas próximas ao Mar Mediterrâneo. As oliveiras, árvores das quais é retirada a matéria-prima para fazer o azeite de oliva, são comuns nesta paisagem.

## ESTEPE

Shutterstock

## SAVANA/ CERRADO

André Dib

De clima quente e úmido, este bioma é formado por florestas com árvores de alturas diferentes.

Bioma comum nos Estados Unidos, Europa e China. No Outono é comum ver florestas com folhas amareladas e avermelhadas no solo, sob a copa de árvores quase sem folhas.

## TUNDRA

Shutterstock

Geralmente tem o verão chuvoso e o inverno seco. É como uma mistura de florestas e estepe, pois tem áreas de campos e outras com mais árvores.

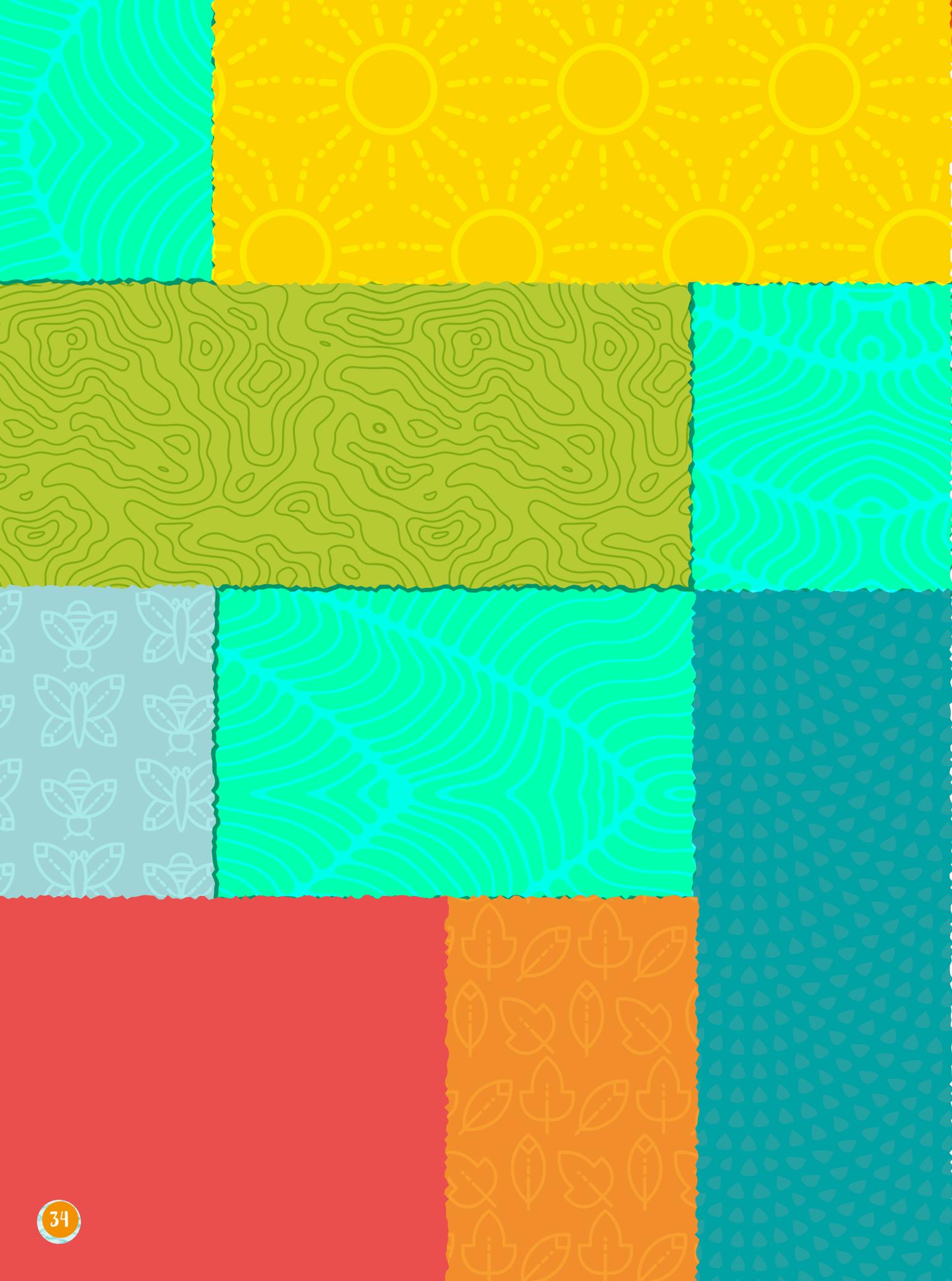
É ENCONTRADO NO BRASIL, NA ÁFRICA E NA AUSTRÁLIA. NO BRASIL É CONHECIDO COMO CERRADO.

## FLORESTA TROPICAL

Adriano Gambarini

## FLORESTA TROPICAL

José Paiva



**B**

Observe as paisagens abaixo. Junto com seus colegas e com o(a) professor(a) tente identificar qual imagem característica está relacionada a cada bioma e ligue os nomes às imagens e descrições corretas.

**Desertos**

**Tundra**

**Taiga**

**Florestas Tropicais**

**Florestas Temperadas**

**Estepes**



Vegetação rasteira e solo congelado em vários períodos do ano.



É um bioma com muitas árvores de diferentes alturas. Em geral com clima quente e úmido.



Tem folhas amareladas no Outono e bastante espaço entre as árvores.



Tem pouca ou nenhuma vegetação.



Pode ser chamado de Campos, Pradarias ou Pampas.



É conhecida por ter muitos pinheiros.



**Agora que você já conheceu algumas características dos principais biomas do Planeta, escolha um deles para fazer uma pesquisa, conforme orientações abaixo:**

- Busque informações e curiosidades sobre uma espécie de animal que habite este bioma.
- Registre nas linhas o que você descobriu.
- Represente com desenhos a espécie de animal. Não se esqueça de desenhar a vegetação característica do bioma escolhido.

---

---

---



## Atividade 2



**Vamos responder as perguntas abaixo e depois encontrar as respostas no caça-palavras?**

1) Qual é o país com a maior biodiversidade do mundo?

Brasil

---

2) Bioma encontrado pouco abaixo do Polo Norte, onde há renas e muitos musgos na vegetação. É bastante sensível a mudanças climáticas.

Tundra

---

3) Em qual bioma a paisagem é formada basicamente por pinheiros?

Taiga

4) É um dos biomas mais comuns na Europa e na China, com árvores que perdem suas folhas no Outono.

Florestas temperadas

5) Presente em várias regiões do mundo, esse bioma pode ser chamado de Campos, Pampas ou Pradarias. Qual é o outro nome dele?

Estepe

6) Geralmente tem um verão chuvoso e um inverno seco. A paisagem é diversificada, incluindo áreas de campo e de floresta.

Cerrado

7) A Floresta Amazônica faz parte de qual bioma mundial?

Floresta tropical

8) O Saara é o maior do mundo. Sabe qual é esse bioma? Dica: não temos no Brasil.

Deserto

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



## Atividade 3

Leia com atenção o diálogo entre as meninas e com a ajuda dos seus colegas e do(a) professor(a), responda às questões a seguir.



Oi Priscila, tudo bem? Minha tia vai viajar para o deserto do Atacama, no Chile, e quero que ela traga uma planta para mim. O que você indica?

JÚLIA

Oi Júlia, os cactos são comuns nesse bioma, mas o certo é deixar as plantas e animais em seu ambiente original. Você sabe qual é o bioma na sua região?



PRISCILA

Em São Paulo, estou em uma região de Mata Atlântica. Mas por quê? É um problema trazer uma planta de outro bioma?



JÚLIA



Sim, pois o clima e o solo são diferentes, isso dificulta a sobrevivência das espécies. Meu professor explicou que as plantas no deserto armazenam água para sobreviver e possuem espinhos ao invés de folhas. Essas adaptações permitem a elas viverem nesse ambiente de clima seco.



PRISCILA

Ah, eu também tive uma aula sobre espécies nativas e exóticas. As exóticas são encontradas fora do seu local de origem, podendo trazer problemas ao ambiente, quando não pertencem a ele. Será que apenas um cacto é problema?



JÚLIA



Imagine se cada pessoa que viajar para o Atacama trouxer de lá uma planta! Meu professor contou que o lírio-do-brejo, nativo de países da Ásia, foi trazido para o Brasil e rapidamente se dispersou pelas regiões úmidas do País, como a Mata Atlântica, onde se reproduziu rapidamente, causando impactos ao desenvolvimento de plantas nativas.



PRISCILA

Que triste, não deveria ser assim. Acho que vou pedir para minha tia trazer apenas fotos das plantas e dos animais do deserto. Tem animais por lá?



JÚLIA

Tem sim. Tem pouca chuva e tem horas do dia em que fica muito quente e outras em que é muito frio. Mas as espécies de animais que vivem no deserto estão adaptadas aos desafios desse ambiente.



PRISCILA

Obrigada! Vou admirar toda a beleza desse bioma pelas fotos e fazer minha parte na conservação sem tirar espécies de seus ambientes!



JÚLIA



**Indique os dois biomas citados no diálogo.**

Mata Atlântica e Deserto.

---

**Quais destes biomas ocorrem no Brasil?**

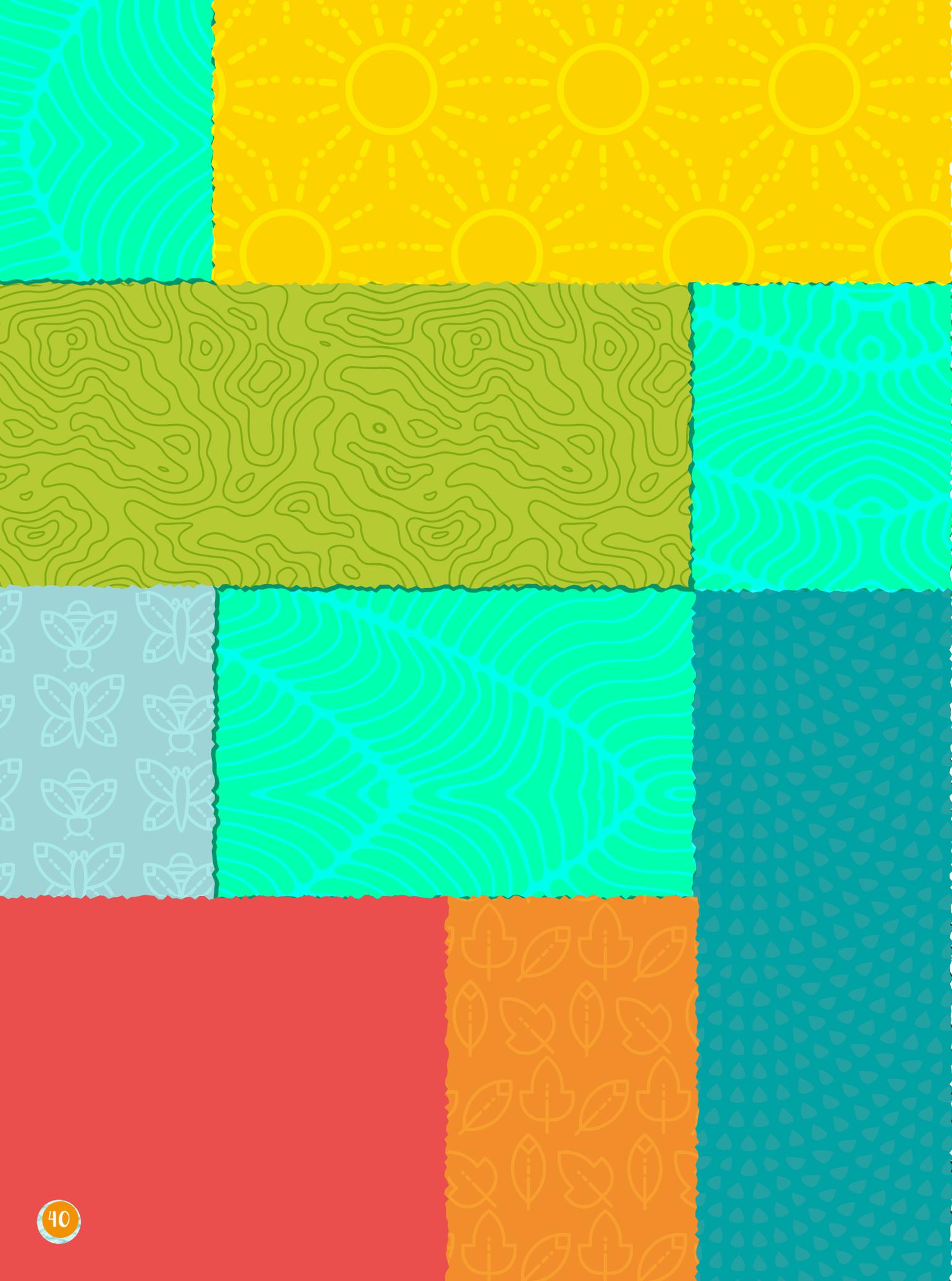
Mata Atlântica.

---



**Para conhecer um pouco mais sobre os principais biomas do Brasil, você e seus colegas vão montar um quebra-cabeça, mas antes façam uma pesquisa conforme as orientações abaixo e apresentem para os colegas.**

- O(a) professor(a) irá organizar vocês em 6 grupos e cada um ficará responsável por um bioma.
- Recorte a carta relativa ao bioma (página 41) sobre o qual você e seus colegas deverão pesquisar. Observe que nela há uma informação sobre o bioma, uma pergunta e uma sugestão de apresentação das conclusões aos outros colegas da sala.
- Conforme orientação do(a) professor(a), façam a pesquisa e organizem a apresentação. Ao final da apresentação, o(a) professor(a) vai dar a peça do quebra-cabeça correspondente ao bioma pesquisado por vocês. Quando cada grupo tiver a peça correspondente ao seu bioma, reúnam-se e montem o quebra-cabeça todos juntos.
- Por fim, recorte as peças do quebra-cabeça do seu livro e monte individualmente o mapa do Brasil que representa os principais biomas.



O bioma Amazônia inclui áreas do Brasil e de outros países que fazem fronteira com nosso País.

**EM QUAIS ESTADOS DO BRASIL ESSE BIOMA ESTÁ PRESENTE?**

Com o apoio de um mapa do Brasil, apresentem aos colegas da turma os estados brasileiros onde esse bioma está presente.

O bioma Mata Atlântica é o mais ameaçado do Brasil. Já perdeu aproximadamente 92% de sua área original.

**QUAL ERA A ÁREA DA MATA ATLÂNTICA QUANDO OS PORTUGUESES CHEGARAM AO BRASIL E QUAL A SUA ÁREA HOJE?**

Expliquem aos colegas utilizando um mapa do Brasil, que represente a área da Mata Atlântica quando os portugueses chegaram e outro mapa de como ela está nos dias atuais.

Árvores típicas do Cerrado têm pequeno porte, mas suas raízes são bem grandes, dando a impressão de uma árvore invertida

**QUAL A RELAÇÃO ENTRE ESTA ADAPTAÇÃO E O APELIDO DE "BERÇO DAS ÁGUAS", RECEBIDO POR ESSE BIOMA?**

Expliquem aos colegas por meio de um texto informativo.

O Pantanal é a maior planície inundável/alagável contínua do Planeta. Anualmente recebe muitas espécies de aves migratórias em busca de abrigo, alimento e condições para reprodução.

**O TUIUIÚ É A AVE SÍMBOLO DO PANTANAL. DO QUE ELA SE ALIMENTA? ONDE CONSTRÓI SEU NINHO? COMO É O SEU CORPO?**

Produzam um cartaz com as informações e imagens e apresentem aos colegas.

Entre as principais características da Caatinga podemos destacar o clima semiárido com altas temperaturas e índice de chuvas baixo. Dessa forma a vegetação que se desenvolveu nessa região está adaptada a essas condições.

**QUAIS ADAPTAÇÕES A VEGETAÇÃO POSSUI QUE PERMITEM ÀS PLANTAS DESENVOLVEREM-SE NESSAS CONDIÇÕES?**

Apresentem suas conclusões por meio de um cartaz com as informações e ilustrações de algumas das espécies de plantas que constituem essa vegetação.

O bioma Pampa é predominantemente campestre, com a presença massiva de vegetação gramínea e de imensas planícies.

**ESSE BIOMA É CONHECIDO POR DIFERENTES NOMES. QUAIS SÃO ELES?**

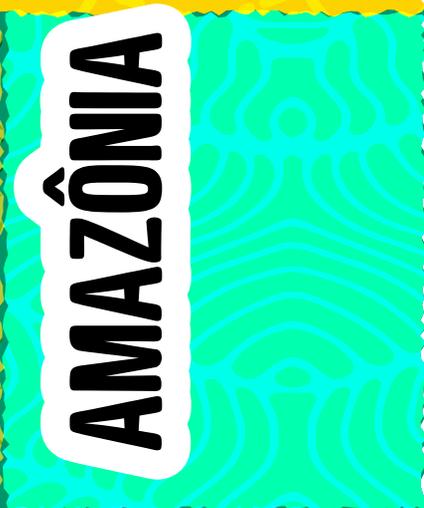
Apresentem os diversos nomes pelos quais esse bioma é conhecido por meio de um caça-palavras.



**CERRADO**



**MATA  
ATLÂNTICA**



**AMAZÔNIA**



**PAMPA**



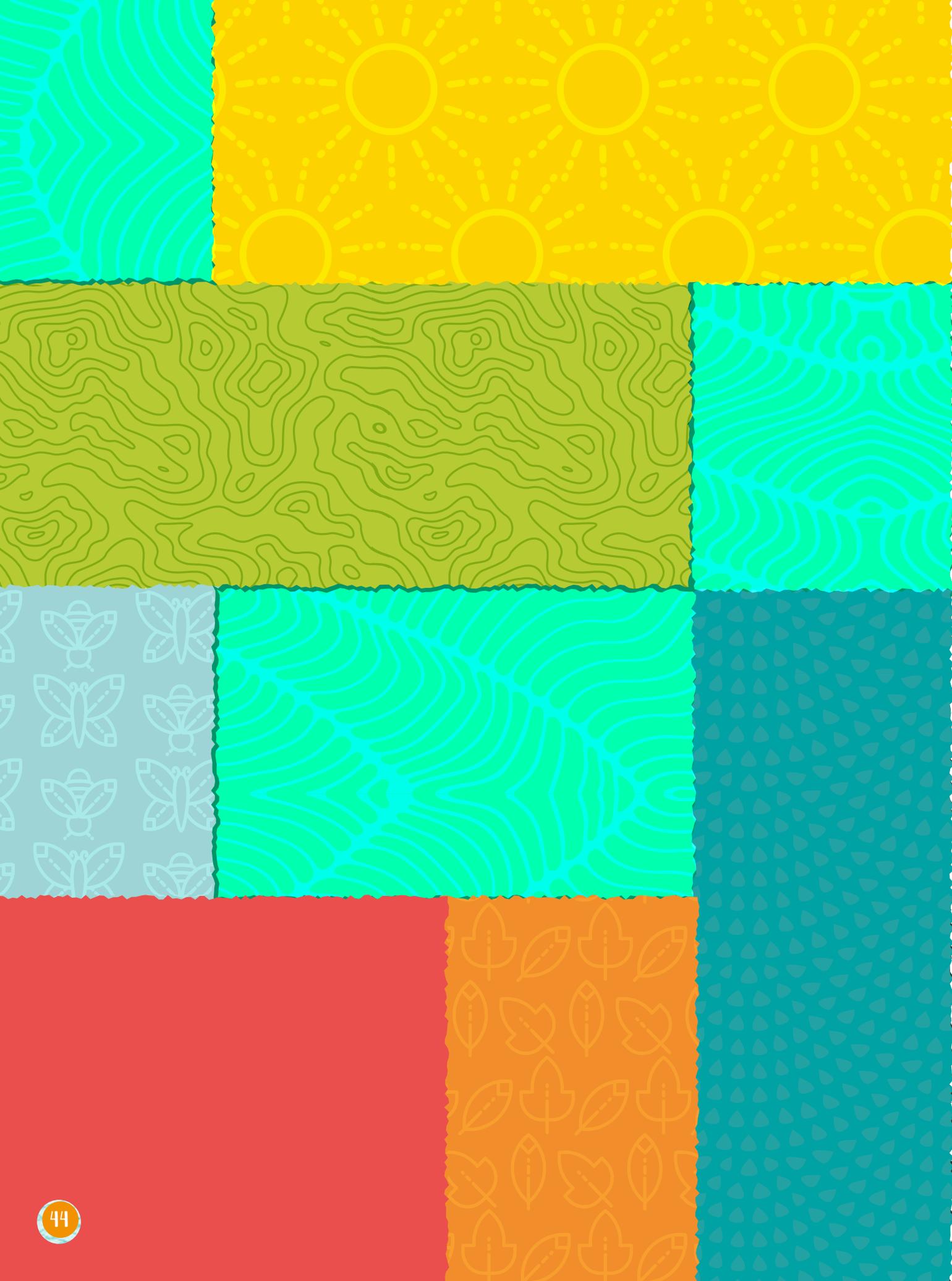
**CAATINGA**



**PANTANAL**

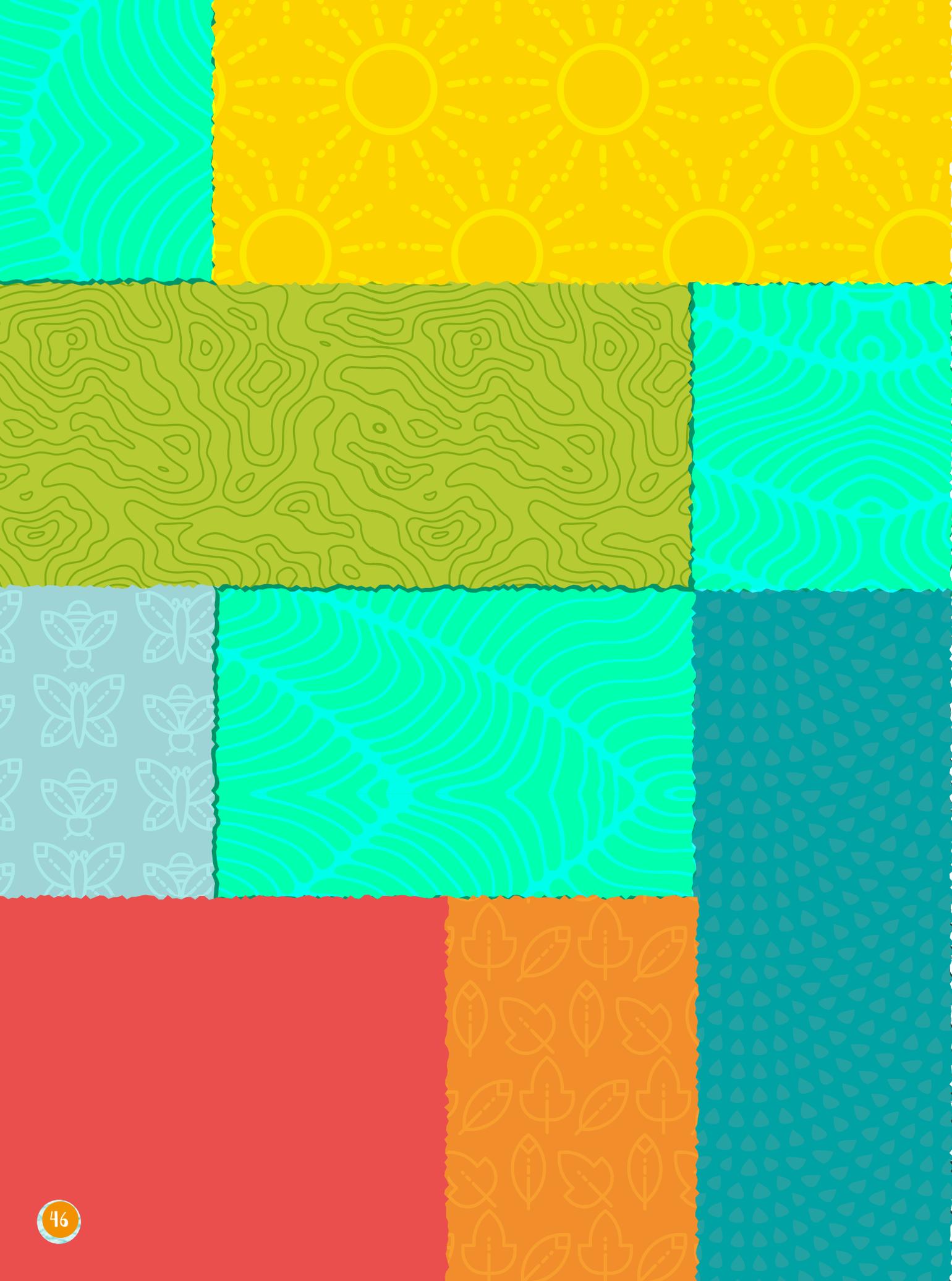


Daniel de Granville

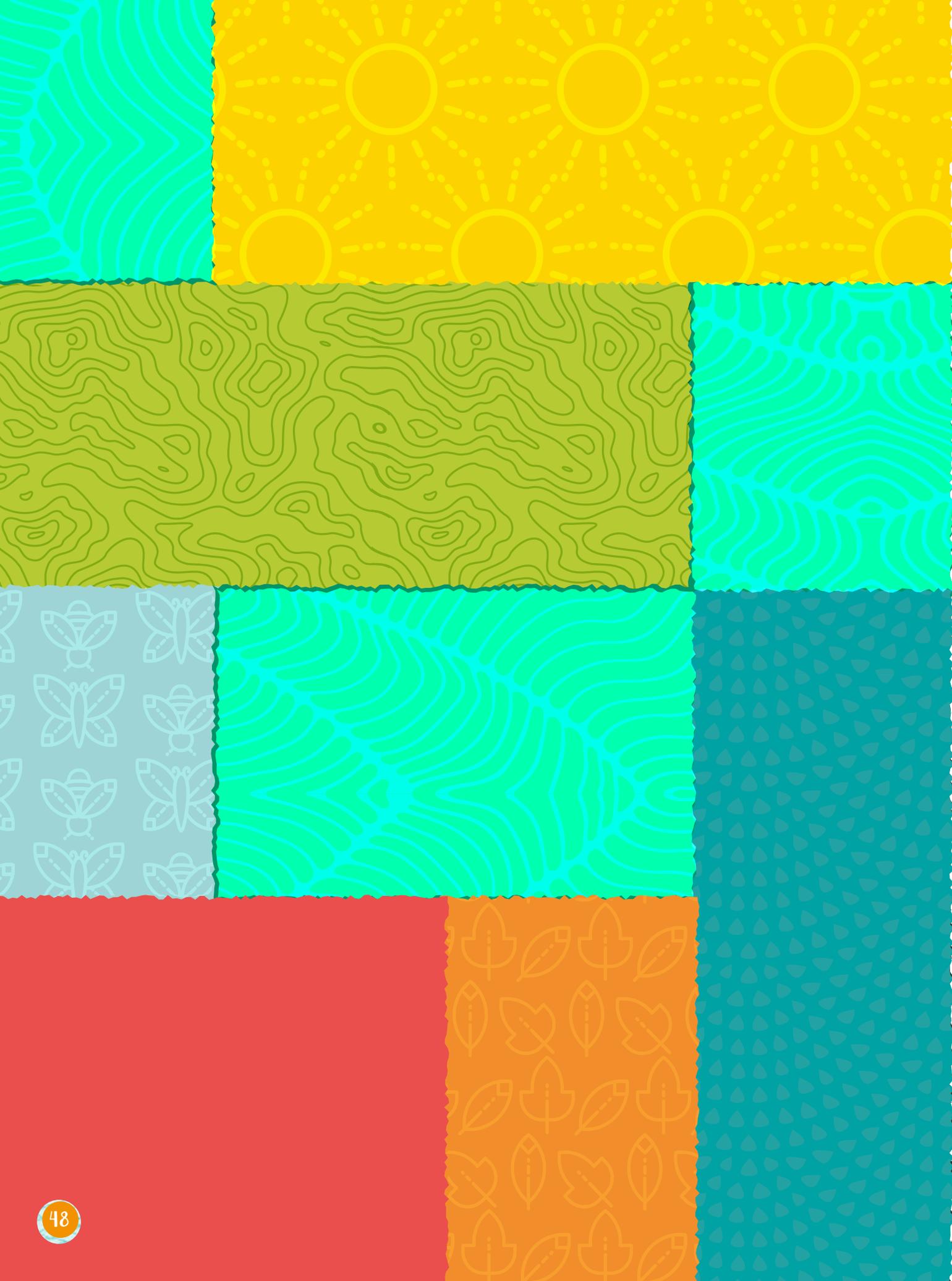




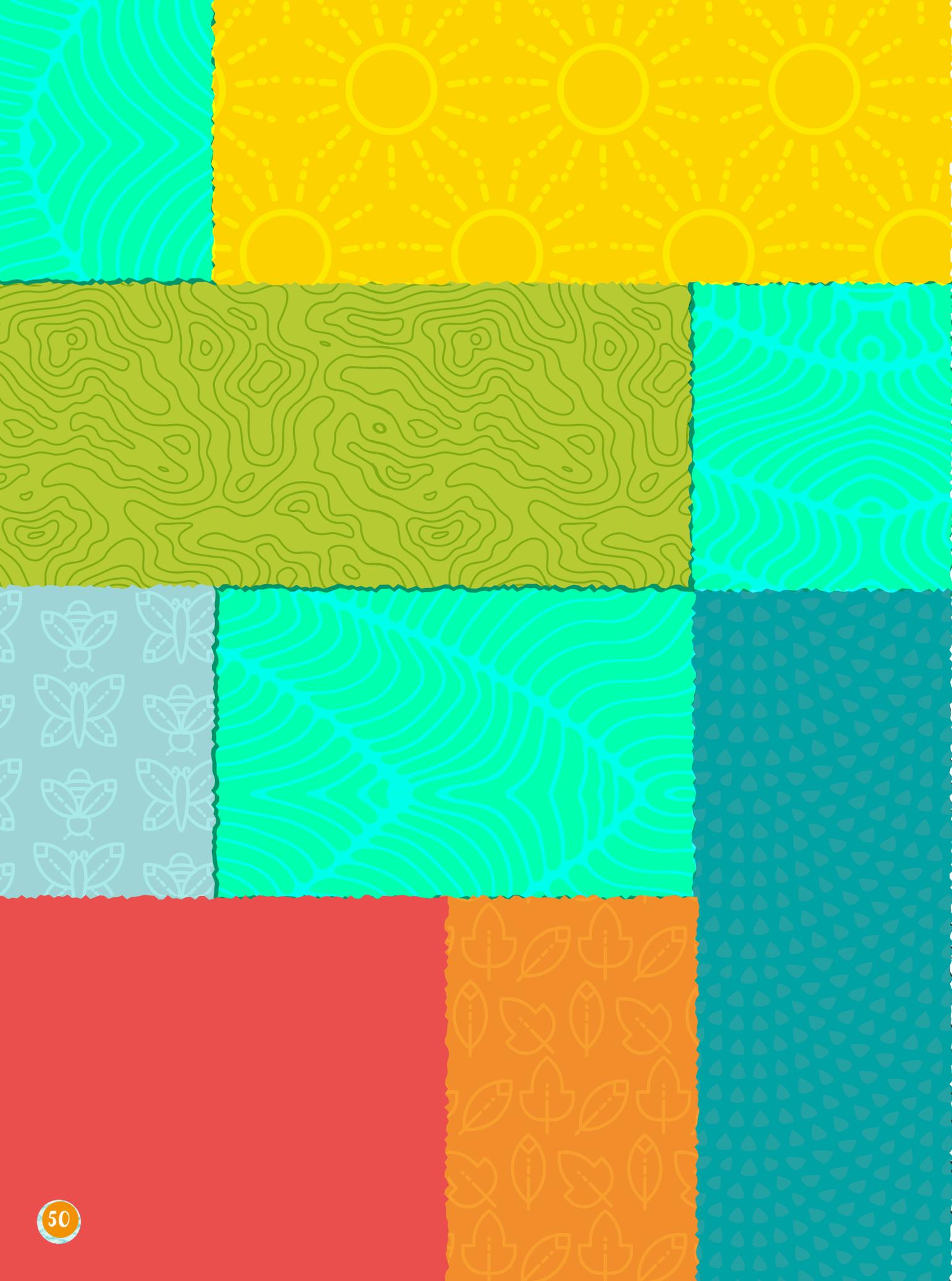
Shutterstock

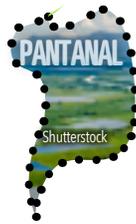


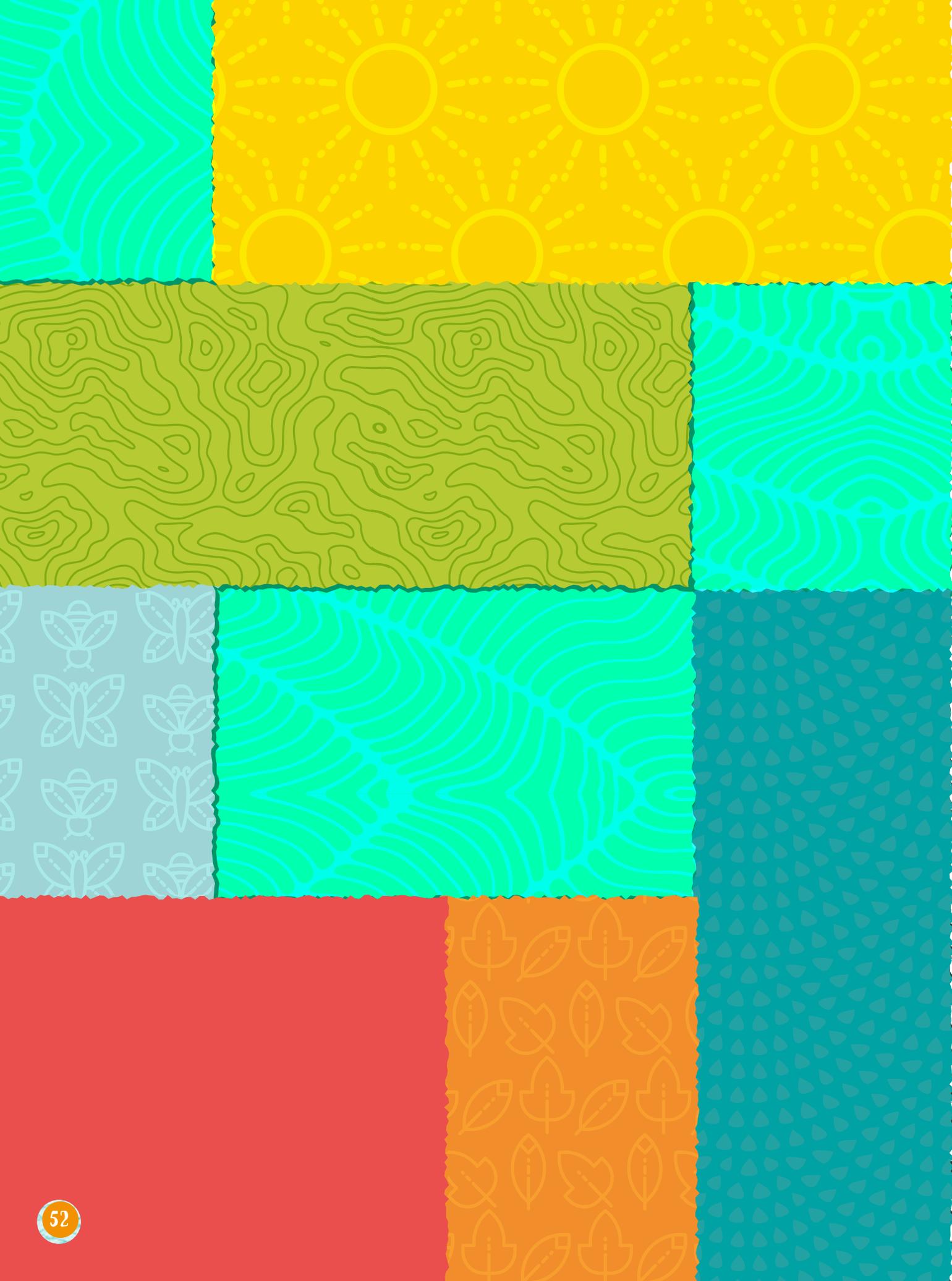






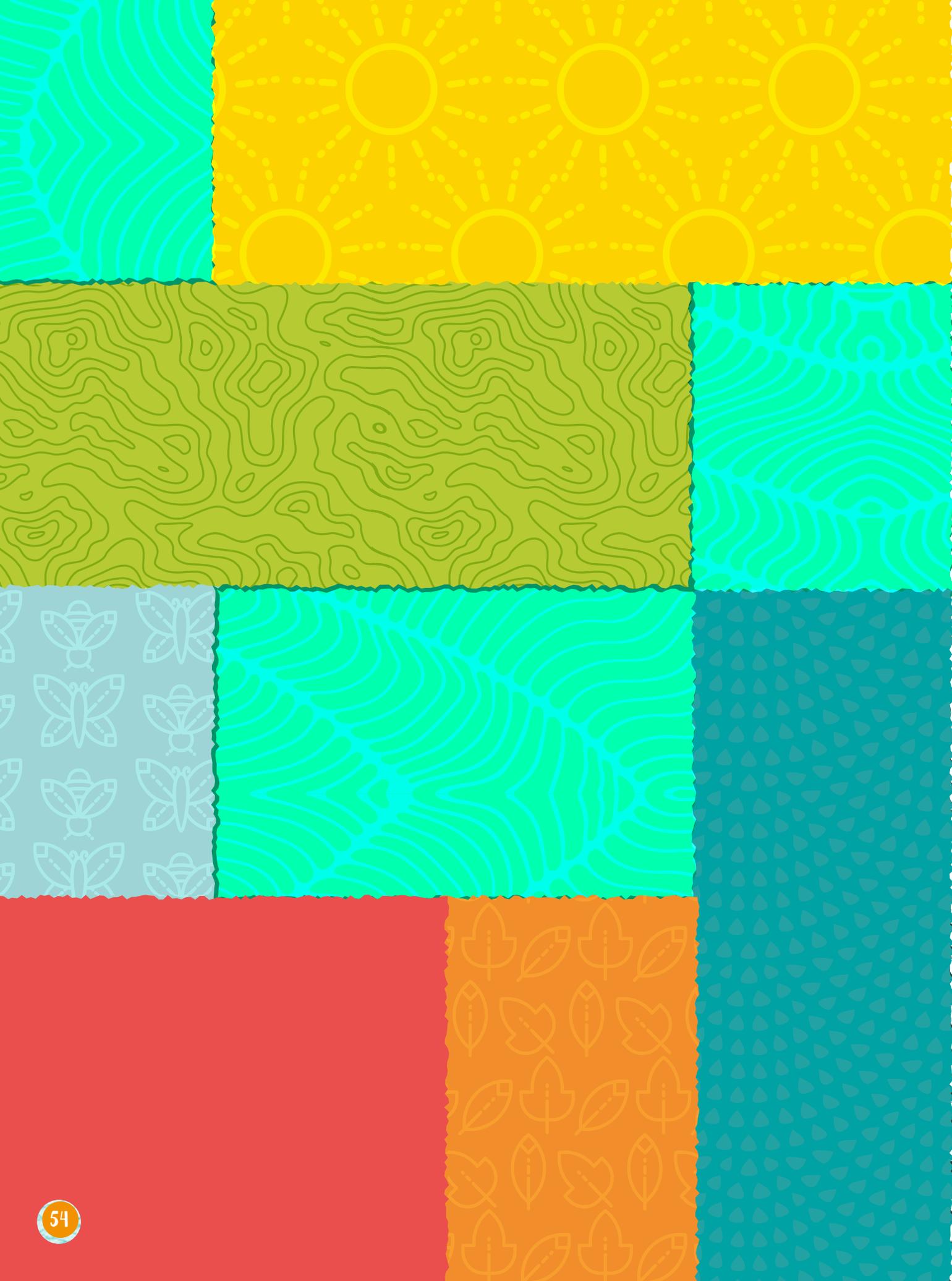






# BIOMAS BRASILEIROS







**CAPÍTULO 2**

**AMAZÔNIA**



## COMEÇO DE conversa

Qual imagem você possui da Amazônia em sua mente? Cercada de mistérios, lendas, megadiversidade e curiosidades, esse bioma ocupa metade de todo o território do Brasil, mas ainda é muito desconhecido.

Durante séculos, permaneceu distante dos grandes centros urbanos brasileiros, o que contribuiu, de certa forma, para a conservação desse ambiente. Por outro lado, e ao mesmo tempo, esse isolamento também intensificou o lugar distante que a Amazônia ocupa no imaginário popular dos brasileiros que não vivem em seus domínios.

Não há dúvidas de que é preciso conservá-la. Mas, quais espécies vivem ali? O que forma esse imenso ambiente? Unicamente florestas? O desmatamento é um problema grave, mas o que realmente significam os números crescentes que vemos nas manchetes?

Nosso desafio neste capítulo é grandioso, do tamanho da Amazônia:

## APRESENTAR A MAIOR FLORESTA TROPICAL ÚMIDA QUE RESTOU NO PLANETA.

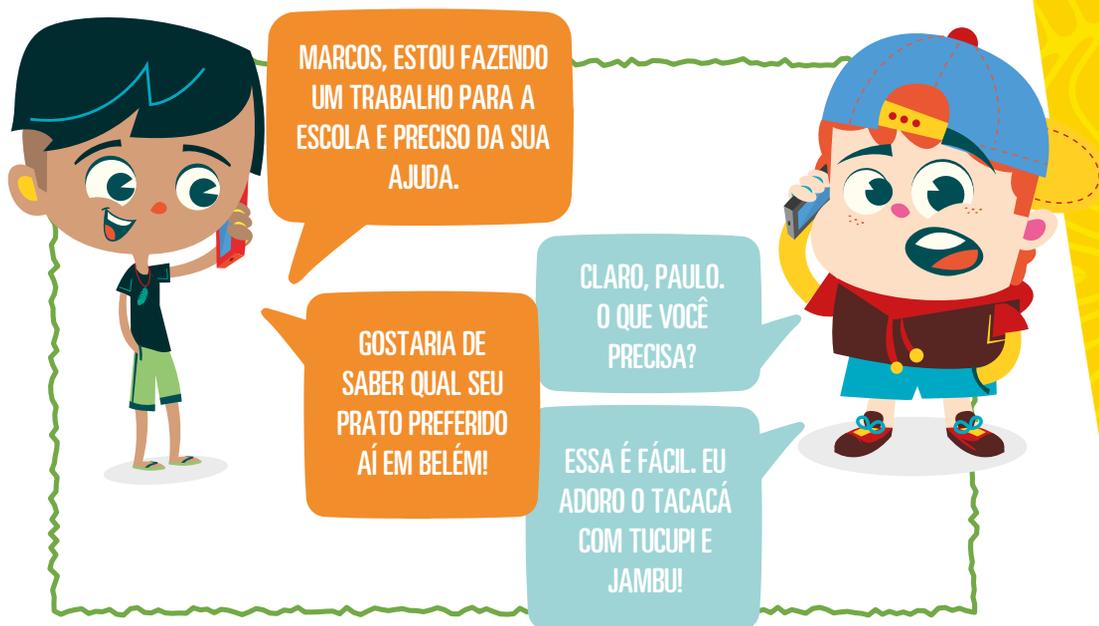
**(E desmistificá-la na medida do possível.)**

# UMA RIQUEZA

## 2.1

# pouco CONHECIDA

Para começarmos a falar desse patrimônio natural brasileiro, latino-americano e mundial, vamos prestar atenção ao diálogo por telefone do personagem Marcos, que é paraense, com o personagem amazonense Paulo.



A menos que você tenha nascido, vivido ou visitado algum estado amazônico, provavelmente terá dificuldade para entender exatamente sobre a iguaria comentada por Marcos. O tacacá é uma refeição que se resume em um caldo fino, bem temperado, à base de tucupi (caldo feito a partir do sumo da mandioca), servido com camarão seco e com folhas de jambu, uma erva amazônica que provoca dormência nos lábios.

Para quem não conhece a Amazônia, uma simples ida a uma feira, como o Mercado Ver-o-peso, em Belém (PA), pode se tornar um desafio e tanto. O festival de aromas e sabores nativos da floresta e de ecossistemas próximos inclui nomes como "bacuri", "umari", "cupuaçu", "bacaba-açu", "bacuripari", "açai", entre tantos outros.

Dependendo da região do Brasil onde você vive, alguns nomes podem ser mais familiares, mas, no geral, os exemplos nos indicam duas informações interessantes a respeito do modo como a maioria dos brasileiros fora da região Norte se relaciona com a maior floresta tropical úmida do Planeta. Primeiro, há uma riquíssima biodiversidade nesse ambiente natural. Segundo, em contrapartida, a maior parte dos cidadãos desconhece quase que por completo essa biodiversidade ou mesmo outras informações a respeito da cultura, geografia e desafios amazônicos.

Antes de começarmos a apresentar as principais características do maior bioma brasileiro, faremos uma análise sobre duas notícias antigas, mas que certamente são novidade para a maioria dos brasileiros. Ambas são de 2015.

17/07/2015 07h00 - Atualizado em 17/07/2015 09h25

## Fim da pororoca em rio do Amapá é irreversível, avaliam especialistas

G1 ouviu profissionais e posicionamentos apontam para caminho sem volta. Pororoca teria acabado por ação da pecuária e hidrelétricas.

Fonte: G1

Edição do dia 10/07/2015  
10/07/2015 20h43 - Atualizado em 10/07/2015 20h49

## Pecuária pode ter causado fim da pororoca do rio Araguari, no Amapá

Instituto diz que criação de búfalos criou valas que drenaram curso-d'água. Federação de Pecuária alega que outros fatores devem ser considerados.

Fonte: G1



No começo do segundo semestre de 2015, muitos veículos de comunicação noticiaram o fim de um dos fenômenos naturais mais famosos do Brasil. A Pororoca era o encontro das águas do Rio Araguari com o Oceano Atlântico, no Amapá, cuja força das águas provocava ondas intensas, capazes de atrair surfistas e turistas de todo o mundo.

**O MEU SONHO ERA CONHECER A POROROCA. NEM EU NEM MEUS AMIGUINHOS TEREMOS ESSA CHANCE.**



Não há consenso sobre as reais causas dos impactos no fenômeno, mas pesquisas indicam que o pisoteio de animais no solo tenha criado valas e canais que drenaram a água, fazendo com que o rio chegasse fraco à sua foz. Nosso objetivo não é avaliar o que causou o fim da Pororoca no Amapá, mas alertar para o fato de que esse era um fenômeno natural amazônico importante e

que atualmente não existe mais no Rio Araguari. Além disso, seu fim é desconhecido por boa parte da população **brasileira**.

O cenário de fundo para começarmos nossos estudos sobre a Amazônia inclui um acentuado desconhecimento nacional a respeito da riquíssima biodiversidade e dos desafios amazônicos. Por esses motivos, é importante a aproximação de conhecimentos sobre esse importante bioma.



QUE TAL?

Faça o teste com seus colegas. Quantos deles já sabiam do fim da pororoca no Rio Araguari? Essa é uma notícia interessante para ajudar a sensibilizar os alunos: primeiro, mostrando um vídeo do belo fenômeno. Depois, indicando que já não existe mais.

2.2

# A AMAZÔNIA NO SUPERMERCADO



O QUE É,  
O QUE É?

Imagine a seguinte situação: você vai ao supermercado e compra 10 pedaços de carne para consumir em alguns dias, depois, compra 10 litros de leite de soja. Aparentemente, nem a soja, nem a pecuária possuem relação alguma com a Amazônia, afinal, nem bois, nem soja são espécies **nativas** desse bioma. Certo?

Está correto que se tratam de espécies **exóticas** no bioma, mas é errado dizer que não possuem relação com ele. O motivo é simples: em uma aproximação didática para fins de comparação, poderíamos dizer que quatro dos 10 pedaços de carne e quatro dos 10 litros de leite foram produzidos na Amazônia Legal. Levantamentos de organizações ambientais indicam que 40% da produção de carne e soja do País vem dessa região.

É um número bastante alto, mas antes de entendermos melhor seus impactos, é preciso fazer uma divisão conceitual de “duas amazônias”. Veja ao lado.

O conceito de “Amazônia Legal” é defendido como benéfico por alguns setores da população e indicado como fator de favorecimento do desmatamento por muitos ambientalistas. Neste livro, não discutiremos a questão porque o objetivo principal é apenas indicar essa segunda divisão existente. Independente da divisão utilizada, quando o assunto é desmatamento, ambas as situações verificadas são críticas.

## 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.

Sugira aos alunos uma pesquisa sobre quais estados fazem parte da Amazônia Legal.



QUE TAL?

## BIOMA AMAZÔNIA

Conceito biogeográfico.

Inclui áreas do Brasil e de outros 8 países fronteiriços onde o bioma também ocorre.



PÁG. 70

61% do território brasileiro.



49% do território brasileiro.

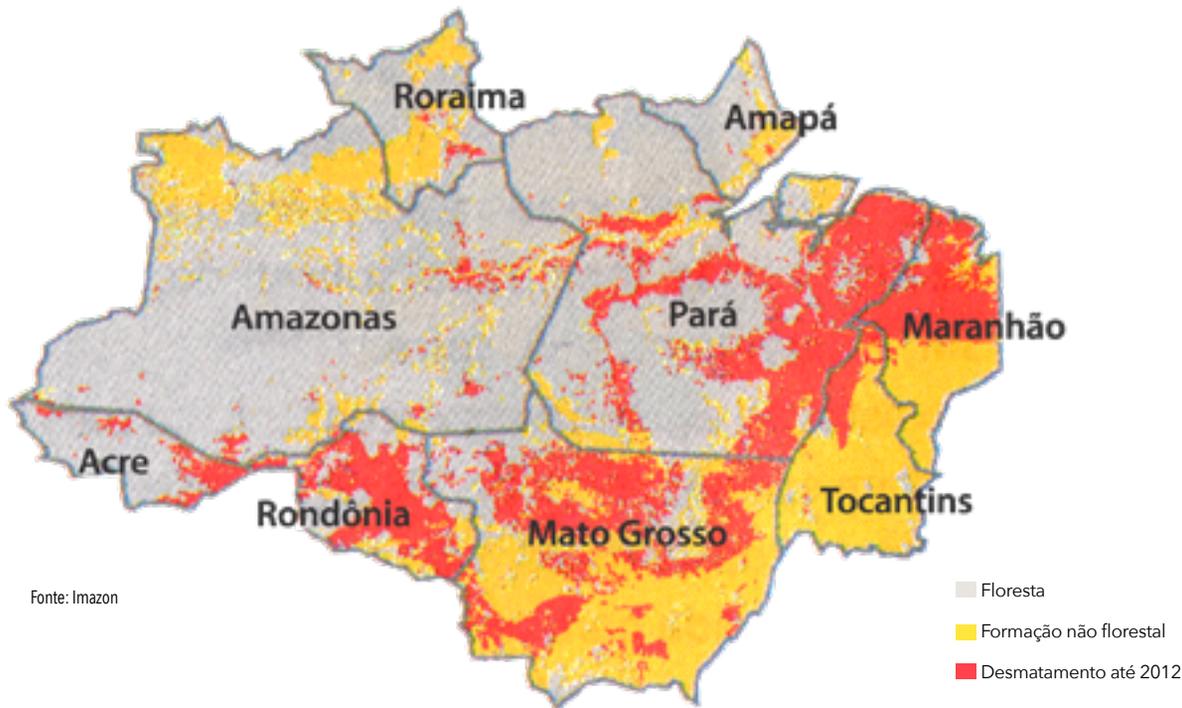


# 2.3



## SOBE E DESCE DAS TAXAS DE DESMATAMENTO

Como utilizamos o exemplo da produção de soja e carne na Amazônia Legal, vamos seguir com esse conceito político-econômico para apresentar um fator de pressão fortíssimo sobre o bioma, conhecido como “arco de desmatamento”. No mapa a seguir, você verá quais áreas da Amazônia Legal não possuem formação florestal típica da Amazônia e conhecerá a extensão das áreas desmatadas.



Fonte: Imazon

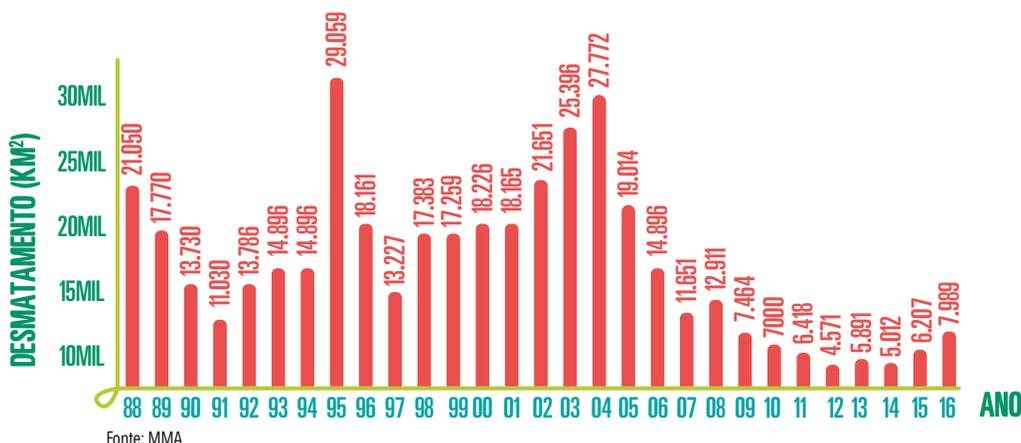
Praticamente a totalidade da região vermelha mais ao sul e sudeste do mapa, representando os desmatamentos até 2012, faz parte do arco do desmatamento amazônico. É nessa faixa sul da floresta, cujo avanço lembra um arco, que estão concentrados os maiores índices de desmatamento da Amazônia. As principais causas são a expansão da fronteira agropecuária, as queimadas e a exploração ilegal de madeira.

Para entender a pressão exercida sobre a floresta, imagine uma situação extrema: um prédio em chamas que começam a partir do térreo. O fogo obriga os moradores a irem para os andares superiores, mas chega um momento em que eles não terão mais para onde subir. Além disso, se não for controlado, o fogo pode prejudicar de tal forma a estrutura do prédio que ela pode ceder e a construção toda irá ruir.

A mesma analogia serve para a Amazônia. Todos os anos, milhares de animais morrem no arco do desmatamento e outros tantos são “empurrados” para o norte da floresta. A pergunta que fica é: até quando o ambiente irá suportar? Não há uma resposta exata, mas as dimensões das perdas já são extremamente altas.

No gráfico abaixo, elaborado com dados do Ministério do Meio Ambiente, estão presentes as taxas anuais de desmatamento em km<sup>2</sup>.

### SÉRIE HISTÓRICA DE MONITORAMENTO



Repare que nos últimos 30 anos há um sobe e desce nas taxas, com anos de queda, como no começo dos anos 90 e a partir de 2005, e anos de alta acentuada (1995, 1998, 2003, 2016). Nos últimos anos, houve grande avanço na redução dos níveis de desmatamento, que em média representaram metade dos níveis verificados no final dos anos 90 e começo dos anos 2000. Apesar disso, 2016 voltou a registrar forte aumento, com taxas maiores que os sete anos anteriores.

Para se ter uma ideia, a perda de 7.889 km<sup>2</sup> de floresta em um ano é equivalente à derrubada de 128 campos de futebol por hora. Como a noção de campos de futebol pode ser um pouco vaga e variar conforme a região do País, como comparação apresentamos a seguir a área territorial das dez maiores capitais brasileiras em população, segundo as estimativas de 2017 do IBGE.

	CIDADE/POPULAÇÃO	ÁREA APROXIMADA
1	São Paulo 12,1 MI	1.521KM <sup>2</sup>
2	Rio de Janeiro 6,5 MI	1.255 KM <sup>2</sup>
3	Brasília 3 MI	5.802 KM <sup>2</sup>
4	Salvador 2,9 MI	693 KM <sup>2</sup>
5	Fortaleza 2,6 MI	313 KM <sup>2</sup>
6	Belo Horizonte 2,5 MI	330 KM <sup>2</sup>
7	Manaus 2,1 MI	11.401KM <sup>2</sup>
8	Curitiba 1,9 MI	435 KM <sup>2</sup>
9	Recife 1,6 MI	218 KM <sup>2</sup>
10	Porto Alegre 1,4 MI	496 KM <sup>2</sup>

Fonte: IBGE

Juntos, os territórios dessas cidades ocupam pouco mais de 22 mil km<sup>2</sup>. Isso significa dizer que se convertermos a área desmatada na Amazônia apenas nos últimos quatro anos, de 2013 a 2016 (25 mil km<sup>2</sup>), em cidades, já teríamos eliminado do mapa nossas dez capitais mais populosas.

Agora reveja os dados de 2004, 2003 e 1995, no gráfico anterior. O ritmo de desmatamento foi tão intenso nesses anos, que em cada um deles teríamos conseguido eliminar, em apenas 365 dias, todas as nossas dez maiores capitais de uma única vez.



QUE TAL?

Essas comparações contribuem para indicar a real extensão das taxas de desmatamento. Você pode fazer essa analogia com a sua cidade ou com seu estado para que os alunos compreendam melhor e se sensibilizem com a situação.



PÁG.  
72



# 2.4

# UMA floresta "RECUANDO"

Além dos problemas enfrentados já citados, como as queimadas, o desmatamento para extração ilegal de madeira e avanço da fronteira agropecuária, a Amazônia também possui outra grave situação, mais comum no limite norte do bioma. Retorne para o mapa da página 60 e analise novamente as áreas de formação não florestal indicadas na parte mais ao norte do mapa.

Naturalmente, o bioma possui manchas de Cerrado e de campos abertos. Lembra-se quando estudamos os biomas mundiais

e aprendemos melhor sobre as savanas/cerrados? Esses ambientes naturais divergem das florestas porque apresentam áreas mais abertas, com a presença de plantas rasteiras e árvores em menor quantidade e mais esparsas, na maior parte de seus domínios.

O problema é que, ano após ano, mais áreas da Amazônia estão se tornando cada vez mais parecidas com uma savana - processo conhecido como savanização. Isso acontece devido às frequentes secas, que fazem com que áreas de savana avancem sobre as áreas de floresta.

Essa constatação já foi verificada por muitos projetos de pesquisa na região. Um deles estudou os efeitos das mudanças climáticas no norte da Amazônia, sendo realizado pela Associação de Levantamento Florestal do Amazonas e pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, com apoio da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza.

Na prática, é como se a Amazônia estivesse "recuando", ou seja, perdendo espaço para áreas de savana, que estariam "avançando" sobre a floresta. A seguir, há mais detalhes sobre como os pesquisadores chegaram a essa conclusão.



## E SE A FLORESTA VIRAR CAMPO?

O projeto foi realizado nas proximidades da Estação Ecológica de Maracá, em Roraima, em duas áreas distintas. Uma delas, localizada dentro da Estação, abriga amplas extensões com predominância de florestas, mas possui ilhas de savanas misturadas com a floresta. Na outra área, não preservada, que fica fora dos limites da Estação, existem muitas áreas de savanas com ilhas de florestas. A pesquisa comparou essas áreas nos períodos de chuvas e também durante a estiagem. "A conclusão foi que durante os períodos de chuva a floresta avançou sobre a savana. No entanto, nas épocas de escassez de água ocorreu o processo inverso", afirma o coordenador do projeto, Flávio Jesus Luizão.

A comparação entre a dinâmica das áreas naturais em períodos de estiagem, com relação a sua dinâmica em tempos de intensa precipitação, revela que os impactos das mudanças climáticas sobre a Amazônia poderão ser intensos. Segundo o estudo, a tendência para a região é de aumento da frequência de eventos climáticos de seca e, se isso se confirmar, poderá haver uma redução da área de floresta e um aumento de savana na região norte da Amazônia, ou seja, a savanização. Além disso, as áreas que não são legalmente protegidas têm maior propensão a sofrer esses efeitos de seca. **Essa situação** comprometerá a biodiversidade local e os serviços ambientais prestados pela floresta.



### VOCÊ SABIA?

Assim como a maior parte das pesquisas em conservação, os resultados foram compartilhados com órgãos públicos, autoridades políticas locais e ONGs com atuação na Amazônia. Desse modo, podem contribuir para políticas públicas e ações ambientais.

A seguir, apresentaremos quatro espécies-bandeiras da Amazônia brasileira.

## APRESENTANDO, 20% DA VIDA NO PLANETA

A opção por começar a falar da Amazônia a partir de alguns dos principais desafios enfrentados pelo bioma é proposital. Agora, deixando de lado a “Amazônia Legal” e entrando a fundo no bioma amazônico, em suas proporções biogeográficas, você terá ainda mais consciência a respeito da importância extrema e vital desse gigantesco ambiente natural.

Para começar, um dado importante: de todas as espécies conhecidas e já registradas no Planeta Terra, **20% estão na Amazônia**. No gráfico a seguir, é possível entender um pouco mais sobre como elas estão divididas.

### NÚMERO APROXIMADO DE ESPÉCIES REGISTRADAS NA AMAZÔNIA



Fonte: ICMBIO e MMA 2017



**VOCÊ SABIA?**

A Floresta Amazônica não é o “pulmão do mundo”, pois as algas marinhas são as grandes responsáveis pela maior parte do O<sub>2</sub> que respiramos. A floresta produz, mas também consome parte significativa do O<sub>2</sub> liberado.



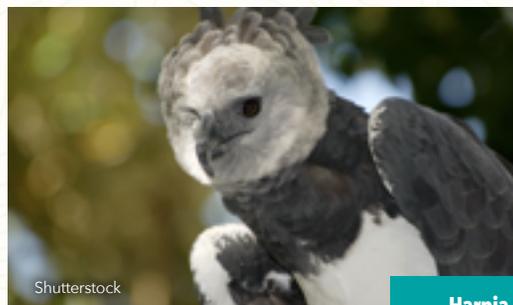
Haroldo Palo Jr.

**Boto-cor-de-rosa**



PÁG. 75

Diz uma lenda amazônica que, durante o período das festas juninas, o boto-cor-de-rosa sai do rio e se transforma em um belo e jovem rapaz. Após seduzir alguma moça, leva-a até o fundo do rio e a engravida. Depois, por vezes, deixa-a abandonada. Lendas à parte, na realidade não é difícil apaixonar-se por esses inteligentes e sociáveis golfinhos de água doce. Considerado o maior dos golfinhos de rio, o boto-vermelho, como também é conhecido, possui gestação lenta (até 10 meses) e as fêmeas cuidam dos filhotes por quatro anos. Um projeto apoiado pela Fundação Grupo Boticário alertou sobre um grande desafio à conservação da espécie: os botos estavam sendo mortos para que suas carnes fossem usadas como isca para a pesca da piracatinga. Em junho de 2014, uma decisão do governo brasileiro decretou que a pesca desse peixe fosse considerada proibida a partir de janeiro de 2015. Essa moratória é válida por cinco anos.



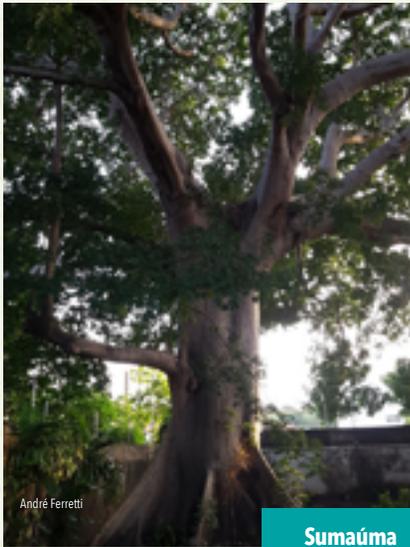
Shutterstock

**Harpia**



PÁG. 73

Considerada a maior águia caçadora das Américas, essa é uma ave que está no topo da cadeia alimentar. Isso significa que ela não tem nenhum predador natural, somente o homem. Também chamada de gavião-real, essa espécie depende de áreas bem conservadas e com grande extensão de florestas para sobreviver, pois se alimenta de animais de médio porte. Seus ninhos são feitos em árvores muito altas e isoladas e são reutilizados pela espécie em diferentes ciclos reprodutivos: alguns monitoramentos no Brasil indicam que um casal de harpias pode voltar ao mesmo ninho por quase 30 anos.



André Ferretti

Sumaúma

Essa gigante é uma das maiores árvores da América tropical (pode chegar a 60 metros) e ocorre em várias partes da Amazônia. Ela pode ser facilmente identificada pelas enormes raízes externas que lança ao solo, chamadas de sapopemas. A árvore tem o apelido de “telefone de índio”, pois as pancadas que se dá em seu tronco ou raízes externas podem ser ouvidas a centenas de metros. É conhecida como “mãe das árvores” por muitos moradores da região. O nome sumaúma também é utilizado para se referir a raízes “tabulares”.



Daniel de Granville

Vitória-régia

Praticamente um símbolo da Amazônia, essa planta aquática pode ser vista em rios, várzeas e igapós da Amazônia. Ao contrário do que algumas pessoas acreditam, essa planta possui apenas as folhas flutuantes, com raízes submersas e fixas na terra. A vitória-régia tem esse nome em homenagem à Rainha Victoria da Inglaterra, e também é conhecida popularmente como “rainha-dos-lagos”. Suas folhas circulares podem chegar a mais de dois metros de diâmetro e, em casos extremos, suportar em torno de 40Kg sem afundar.

# 2.5 UMA floresta muitas PAISAGENS (E ÁGUAS)

Como já comentamos, o bioma Amazônia não é composto apenas de formações florestais, mas também por campos abertos e manchas de Cerrado. Com relação às matas, conheça três tipos:



PÁG. 77

## Igapós

Parte do solo fica inundada permanentemente.



Adriano Gambarini

## Várzeas

Áreas alagáveis, que são inundadas temporariamente nos períodos de cheia.



Shutterstock

## Matas de terra firme “secas”

Situadas em regiões de relevo mais elevado, não apresentam alagamento.



Shutterstock

Partindo dessa segmentação, você deve ter percebido que a água desempenha papel crucial no bioma, sendo relevante até mesmo para sua caracterização. De fato, quando falamos em recursos hídricos as proporções amazônicas se tornam ainda mais monumentais.

A bacia hidrográfica amazônica é considerada a maior do mundo, em uma área que ultrapassa os 6 milhões de Km<sup>2</sup> e que compreende 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. Além deles, no quadro a seguir, você pode conferir os chamados “rios voadores” da Amazônia.

Com imensa biodiversidade e expressivos recursos hídricos, a Amazônia poderia facilmente ser o tema de um único livro. Com o objetivo de concentrar algumas informações adicionais para finalizar o estudo desse bioma, apresentamos a seguir um “painel amazônico”, com dados e informações relevantes.

## A TEORIA DOS RIOS VOADORES

Grandes massas de vapor de água se formam no Atlântico e são levadas para o continente pelos ventos. Elas aumentam de volume ao chegarem à região amazônica, onde incorporam a umidade evaporada pela floresta, acumulando tanta água que se tornam verdadeiros “rios voadores”.

Levadas pelas correntes de ar em direção aos Andes, elas encontram uma barreira natural de cerca de 4 mil metros de altura. Ali, parte desses ‘rios voadores’ precipita (cai em forma de chuva/neve) na encosta leste da Cordilheira, formando a cabeceira de alguns rios amazônicos. A outra parte é direcionada para o Centro-Oeste, Sudeste e Sul do País, sendo importantes para a formação de chuvas em diversas cidades e nas principais regiões de produção agropecuária do País. Esse processo é indispensável para a segurança hídrica de importantes regiões, sendo que o desmatamento na Amazônia precisa ser controlado para que as chuvas provocadas pelos ‘rios voadores’ continuem caindo na regularidade e quantidade adequadas.



PÁG.  
76

DATA  
OFICIAL  
DO BIOMA

5  
setembro



ÁREA TOTAL  
4.196.943 km<sup>2</sup>

ÁREA REMANESCENTE

84%

POPULAÇÃO  
APROXIMADA

16 MILHÕES



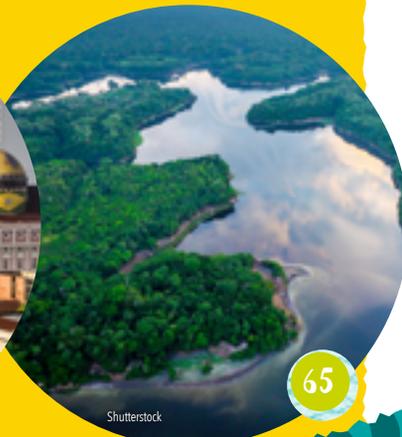
PRINCIPAIS  
CIDADES

MANAUS (AM)  
BELÉM (PA)  
PORTO VELHO (RO)  
ANANINDEUA (PA)  
MACAPÁ (AP)

CLIMA

QUENTE E ÚMIDO, COM VARIAÇÕES  
REGIONAIS E ÁREAS SUJEITAS À FRIAGEM

FONTE: IBGE, MMA e IBGE/Dados aproximados.



65

Shutterstock

Shutterstock

**A AMAZÔNIA POSSUI DUAS DIVISÕES CONCEITUAIS, UM CONCEITO POLÍTICO-ECONÔMICO (AMAZÔNIA LEGAL) E UM CONCEITO BIOGEOGRÁFICO (BIOMA AMAZÔNIA). INDEPENDENTE DA DIVISÃO ESCOLHIDA, OS DESAFIOS ENFRENTADOS SÃO GRANDES, COM DESTAQUE PARA O ARCO DO DESMATAMENTO NA PORÇÃO SUL DO AMBIENTE E PARA O PROCESSO DE SAVANIZAÇÃO NA PORÇÃO NORTE.**

**AO CONTRÁRIO DO QUE MUITOS PENSAM, NÃO POSSUI APENAS FORMAÇÕES FLORESTAIS TRADICIONAIS, MAS TAMBÉM MANCHAS DE CERRADO, CAMPOS, VÁRZEAS E IGAPÓS. HÁ GRANDE DESCONHECIMENTO DA MAIOR PARTE DA POPULAÇÃO BRASILEIRA A RESPEITO DA AMAZÔNIA.**

**VOCÊ  
VIU ATÉ  
AQUI**

## **O QUE VEM AGORA?**

O próximo bioma que estudaremos é a Mata Atlântica, considerada o ambiente natural em pior situação no País e onde vive a maior parte da população brasileira. Trata-se de um bioma bastante conhecido e popular, o que infelizmente não tem contribuído para sua efetiva proteção.

# SUGESTÕES DE LEITURA E MATERIAIS COMPLEMENTARES



## MÚSICAS

- **"Amazônia"**, de Roberto Carlos.
- **"Floresta Amazônica"**, de Charles Daniel.

## VÍDEO

### - **"Amazônia"**

O episódio Amazônia é parte do filme de animação "Brasil Animado" em que dois personagens buscam o jequitibá-rosa. Nesta busca, eles passam pela Amazônia onde falam da diversidade da fauna e flora, das plantas medicinais, dos botos-cor-de-rosa e do ciclo da borracha.

Disponível em: <http://goo.gl/1RS6jm>



## LIVROS

### - **"A História de Chiquinho"**

Apresenta a história do ambientalista brasileiro Chico Mendes, além de informações sobre a seringueira e o desmatamento.

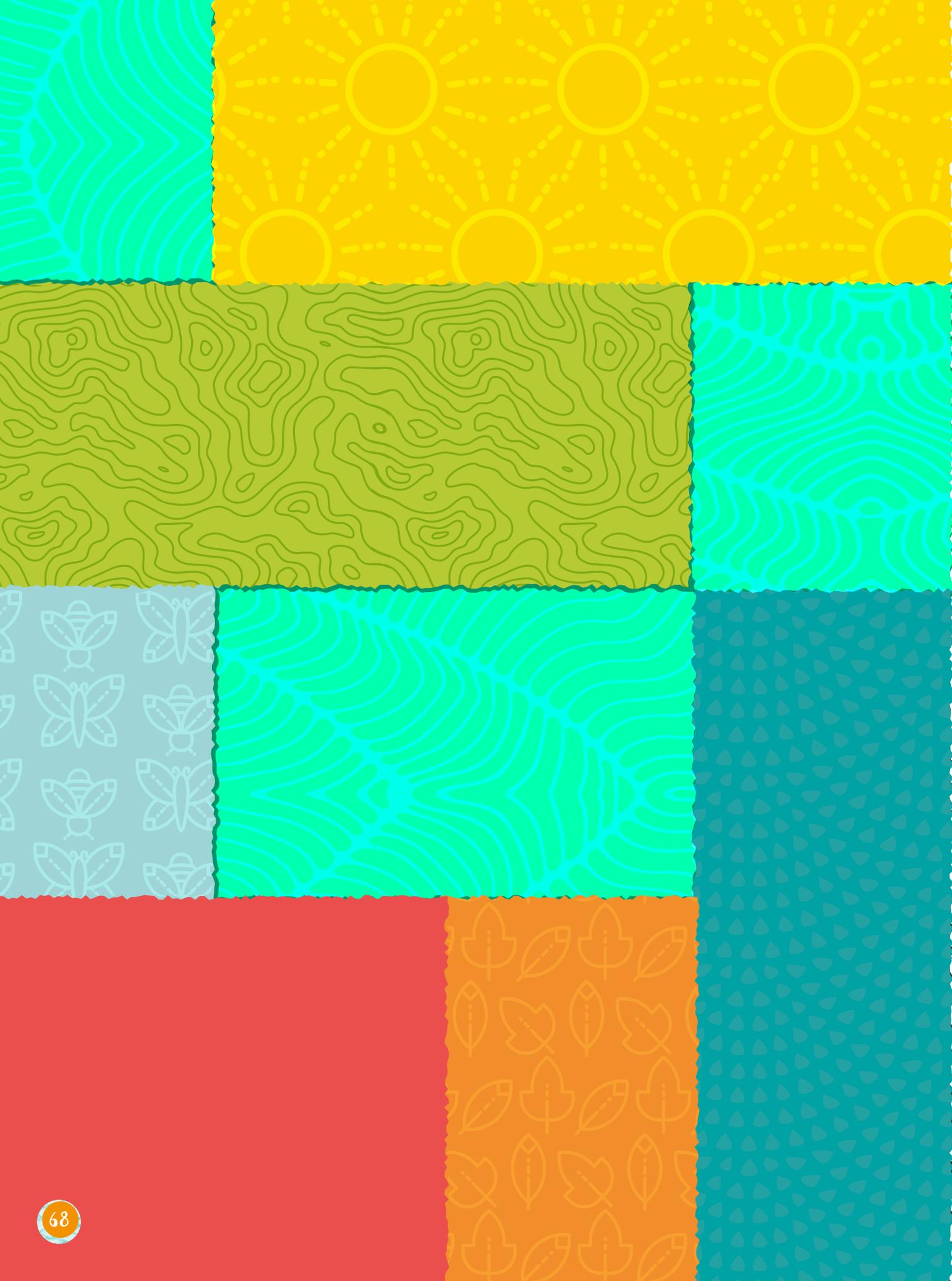
Disponível em: <http://goo.gl/kAz6gw>

### - **"Boto-rosa"**

Com personagens da Turma da Mônica apresenta a lenda do boto-cor-de-rosa.

Disponível em: <http://goo.gl/41jkoG>







CADERNO DE  
ATIVIDADES  
DO ALUNO  
CAPÍTULO 2

# AMAZÔNIA



Convido você para  
desvendar os mistérios  
da Amazônia!



## Atividade 1

Você sabia que esse bioma ocupa metade de todo o território brasileiro? Por ficar distante dos principais centros urbanos, esse é um ambiente cercado de mistérios e lendas. E muitos acreditam que temos apenas florestas tradicionais na Amazônia, mas na verdade, temos também campos, várzeas, igapós e áreas de Cerrado. A biodiversidade é imensa e de todas as espécies registradas no mundo, 20% estão na Amazônia.



Que tal pintar no mapa abaixo a área que a Amazônia ocupa em nosso País?



**B**

A Amazônia ocupa grande parte do território brasileiro, mas infelizmente o desmatamento tem reduzido muito essa paisagem natural. Isso pode resultar na extinção de animais e plantas.

Entre 2013 e 2016 foram desmatados aproximadamente 25.000 km<sup>2</sup> de floresta amazônica. Você consegue imaginar o tamanho desta área?

Para descobrir, complete no mapa o nome das 10 maiores capitais brasileiras em população.



**Professor (a):** depois que os alunos completarem a atividade, o ideal é aproveitar a oportunidade para reforçar como é grande a área desmatada, compartilhando mais algumas informações sobre as áreas das cidades que eles indicaram no mapa. Além disso, você pode aproveitar para incluir outros comparativos durante a conversa. Você pode utilizar, por exemplo, a informação de que a redução de floresta em um ano, é equivalente a derrubada de 128 campos de futebol por hora.

C



Agora faça a soma das áreas destas capitais, conforme a tabela abaixo:

CIDADE	ÁREA APROXIMADA
1 São Paulo	1.521KM <sup>2</sup>
2 Rio de Janeiro	1.255 KM <sup>2</sup>
3 Brasília	5.802 KM <sup>2</sup>
4 Salvador	693 KM <sup>2</sup>
5 Fortaleza	313 KM <sup>2</sup>
6 Belo Horizonte	330 KM <sup>2</sup>
7 Manaus	11.401KM <sup>2</sup>
8 Curitiba	435 KM <sup>2</sup>
9 Recife	218 KM <sup>2</sup>
10 Porto Alegre	496 KM <sup>2</sup>

Depois de somar, construa um gráfico de barras, sendo uma barra representando a área desmatada na Amazônia (entre 2013 e 2016) e outra barra representando a soma da área das dez maiores capitais brasileiras.



O que você achou sobre o desmatamento? O que você pensa sobre isso?



## Atividade 2



De todas as espécies de seres vivos descritas pela ciência, 20% estão na Amazônia. Os números sobre a biodiversidade da Amazônia são impressionantes e você pode descobrir quais são usando o que você já aprendeu nas aulas de matemática.



Shutterstock

Para descobrir o número de espécies de anfíbios, como sapos, rãs e pererecas, na Amazônia, resolva as operações abaixo:

$$20 \times 2 = \boxed{40}$$

$$\boxed{40} \times 10 = \boxed{400}$$

$$\boxed{400} + 20 = \boxed{420}$$



Haroldo Palo Jr.

A Amazônia tem quatro centenas de espécies de mamíferos. Registre o número que representa essa quantidade.



Shutterstock

As aves são as espécies mais estudadas pelos cientistas. Na Amazônia o número de espécies de aves corresponde ao número sucessor de 1.299. Qual é o número de espécies de aves na Amazônia?



Daniel de Granville

São 40.000 espécies de plantas na Amazônia. Que tal escrever este número por extenso?



Shutterstock

Escreva por extenso o número de espécies de répteis, animais como tartarugas, lagartos e cobras, encontrados na Amazônia: 370.



## Atividade 3



**Vamos conhecer melhor alguns seres vivos da Amazônia? Olhando as imagens abaixo, você consegue dizer o nome das espécies? Complete com o nome e busque algumas informações sobre este ser vivo.**



Boto-cor-de-rosa é um golfinho de água doce, inteligente e sociável, que também é chamado de boto-vermelho. É o maior golfinho de rio e possui uma gestação de até 10 meses. Depois do nascimento, as fêmeas cuidam dos filhotes por quatro anos.



Harpia é a maior águia caçadora das Américas, também conhecida como gavião-real. Ela está no topo da cadeia alimentar e não tem nenhum predador natural, somente o homem. Seus ninhos são feitos em árvores muito altas e isoladas.



Vitória-régia é uma planta aquática, conhecida como símbolo da Amazônia, que possui folhas flutuantes e raízes submersas, fixas na terra. A vitória-régia tem esse nome, em homenagem à Rainha Victoria da Inglaterra e também é conhecida popularmente como 'rainha-dos-lagos'.



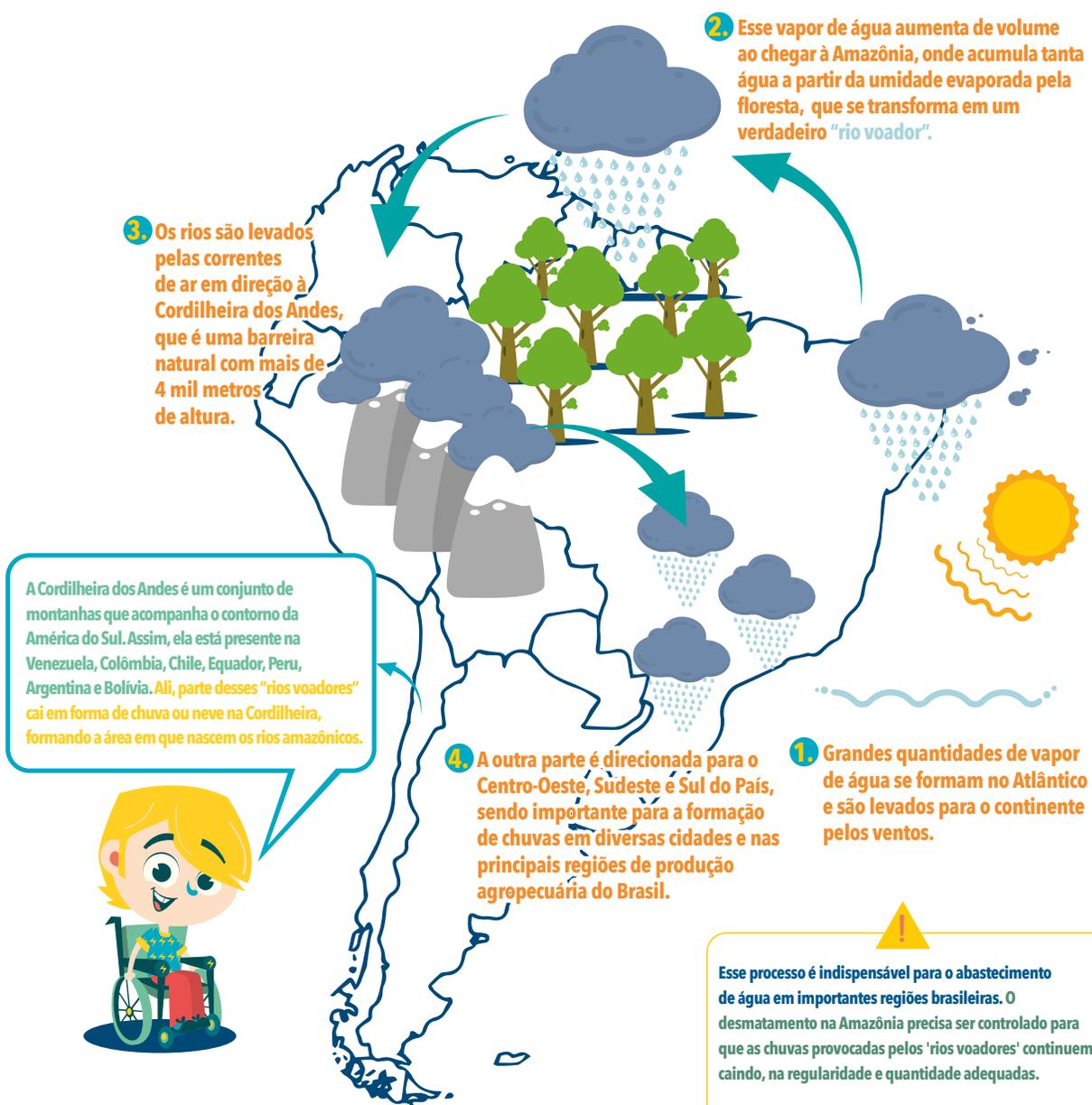
C



Moro no litoral do Paraná e achei que sabia tudo sobre as águas, mas só agora descobri que na Amazônia existem rios voadores. Primeiro achei que era uma lenda como a do boto-cor-de-rosa. Na verdade, não tem nada de lenda e o processo é fundamental para continuarmos com as chuvas em várias regiões do País, inclusive aqui no Sul. Vamos aprender o que é e como ocorre esse fenômeno natural, lendo o texto abaixo e contando aos colegas como acontece.

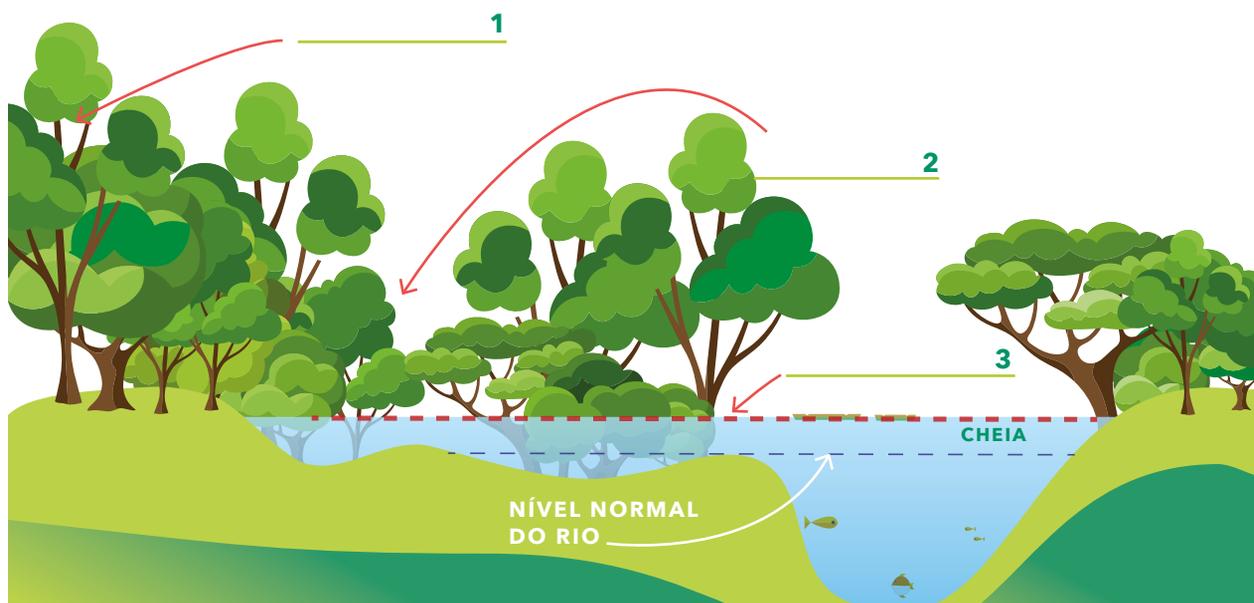
**Professor (a):** para a apresentação desta atividade ao grande grupo, leve para a sala de aula um mapa do Brasil, preferencialmente dos biomas, entretanto poderá ser um mapa político, para que o grupo responsável possa, junto com os colegas, visualizar o caminho dos rios voadores, relacionando sua ocorrência às chuvas nas diferentes regiões do Brasil.

## Rios voadores





Quando pensamos em Amazônia, geralmente imaginamos apenas muitas árvores em uma grande floresta. Mas no início desse capítulo, vimos que é possível encontrar outros tipos de vegetação por lá, como a Mata de Várzea, a Mata de Igapó e a de Terra Firme. Qual a diferença entre elas? Busque informações e identifique na imagem abaixo qual dos espaços representa cada uma.



1) Mata de Terra Firme: Desenvolve-se em áreas que não estão sujeitas a inundações por estarem situadas em relevos mais elevados.

2) Mata de Várzea: Por estar em áreas mais elevadas em relação às matas de Igapó, fica alagada apenas em períodos de cheia dos rios. É uma região de difícil acesso, com mata fechada e as árvores têm muitos galhos com espinhos.

3) Mata de Igapó: Este tipo de vegetação ocorre em áreas de baixo relevo próximas a rios e está sempre alagada. As plantas dessas áreas apresentam estatura máxima de 20 metros, além de cipós e plantas aquáticas.



Já que estamos falando sobre características da Amazônia, vamos aproveitar a oportunidade para falar sobre a Pororoca?



Eu gostaria de ver a Pororoca. Nem eu nem meus amiguinhos teremos essa chance.



17/07/2015 07h00 - Atualizado em 17/07/2015 09h25

## Fim da pororoca em rio do Amapá é irreversível, avaliam especialistas

G1 ouviu profissionais e posicionamentos apontam para caminho sem volta. Pororoca teria acabado por ação da pecuária e hidrelétricas.

Fonte: G1

Qual a relação entre a afirmação da Ana sobre não ter mais a chance de conhecer a Pororoca e o texto desta manchete? Busque mais informações e entenda as razões.

A Pororoca era o encontro das águas do Rio Araguari, com o Oceano Atlântico, no Amapá. A força das águas provocava ondas intensas, capazes de atrair surfistas e turistas do mundo inteiro. Era um fenômeno natural amazônico que não existe mais. A criação de búfalos na região e a construção de algumas hidrelétricas são consideradas causas para o fim da Pororoca. Isso porque o fenômeno ocorria com muita água e essas ações reduziram a força do rio, provocando várias áreas secas.



**CAPÍTULO 3**  
**Mata**  
**ATLÂNTICA**



# COMEÇO DE CONVERSA

Se a Amazônia é sinônimo de Brasil para o mundo, a Mata Atlântica é a cara do Brasil para os brasileiros. Nenhum outro bioma é tão presente na vida dos cidadãos do País como esse.

Não é apenas pela concentração de metade da população ou por nela ser gerada a maior parte do PIB e da atividade turística brasileira. É também pela identificação cultural: as paisagens da Mata Atlântica estão nos livros, nos programas de TV e os brasileiros se acostumaram a elas. Seja para o bem ou para o mal: tem Mata Atlântica na imagem que circunda o Cristo Redentor, na Serra Gaúcha, nas Cataratas do Iguaçu. Mas também tem no trecho paulistano do Rio Tietê, onde a água não tem oxigênio suficiente para abrigar vida, nas áreas poluídas da Baía de Guanabara ou na extensa lista de espécies brasileiras ameaçadas de extinção.

A Mata Atlântica tem muito a contar sobre nós enquanto nação - e temos muito a ouvir dela e a aprender com ela. Os ensinamentos históricos podem servir para que outros biomas não passem pelas mesmas dificuldades que hoje testam os limites desse ambiente.

COM VOCÊS, OS ECOS  
DA MATA ATLÂNTICA.

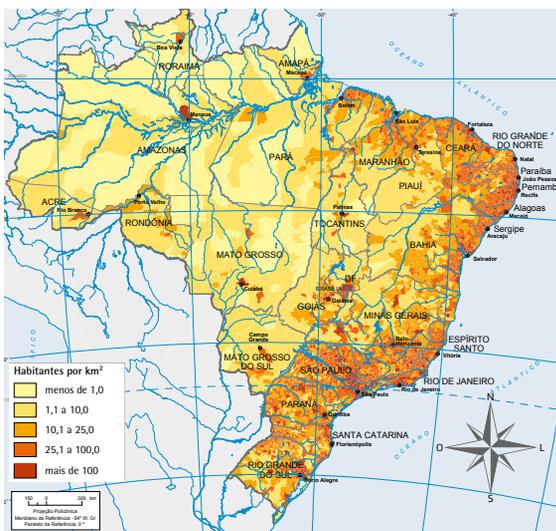
# 3.1

# 90

# MILHÕES EM ação

Compare os dois mapas abaixo. O primeiro apresenta a distribuição populacional do Brasil. O segundo, a extensão do bioma Mata Atlântica.

## GRAU DE URBANIZAÇÃO

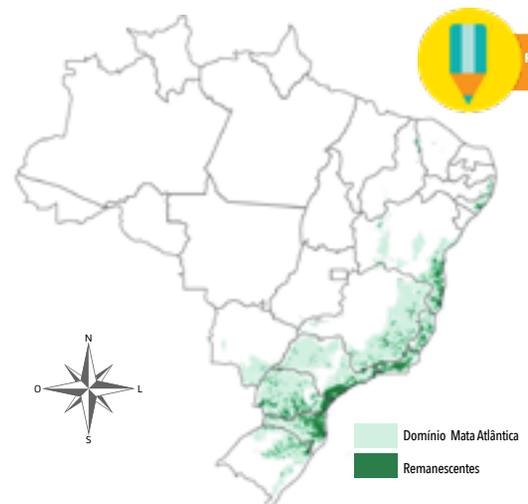


Disponível em: <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio/densidade-demografica.html>  
Fonte: IBGE

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 povoamentos, que foram se tornando vilas, que se transformaram em cidades cada vez maiores.

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

## MATA ATLÂNTICA: ÁREA TOTAL



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

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.

Hoje, cerca de 90 milhões de brasileiros vivem em seus domínios, praticamente metade da população nacional. Porém, quase a totalidade dos brasileiros depende de modo indireto desse bioma, afinal, muito do que consumimos é produzido em áreas de Mata Atlântica.



VOCE SABIA?

A importância da Mata Atlântica é tal, que foi instituído em 1999, por decreto presidencial, o "Dia Nacional da Mata Atlântica" a ser comemorado a cada 27 de maio.



# 3.2

## TERRA à VISTA, ESPÉCIES A PERDER de VISTA



Quando os portugueses chegaram ao Brasil, encontraram um imenso bioma que se estendia por mais de 1 milhão de hectares que representam 16% do atual território brasileiro, em uma área que vai do Sul ao Nordeste do Brasil, banhada pelo **Oceano Atlântico**.

É praticamente impossível imaginar a imensa riqueza biológica existente nessa época. Hoje, após anos de devastação, ela está distribuída em apenas 7% de sua área original, porém a Mata Atlântica ainda apresenta a maior biodiversidade de flora por hectare dentre todas as florestas tropicais do mundo. A seguir, apresentamos aquela que talvez seja a espécie mais icônica da flora nacional.



**VOCÊ SABIA?**

O nome Mata Atlântica é uma referência à proximidade com o oceano.



PÁG.  
98

Pau-brasil



Daderot [Public domain] via Wikimedia Commons

Nativa da Mata Atlântica, essa é uma das árvores mais famosas da nossa história: por volta de 1500 cobria grandes áreas no que hoje é o território da Bahia, mas foi intensamente explorada. Após ter gerado tantas riquezas a partir de sua exploração desenfreada, acabou sendo homenageada no nome do novo País: o Brasil. Já a árvore tem esse nome por possuir um corante bastante poderoso e que lembra a cor de brasa em chamas. Hoje o pau-brasil está ameaçado de extinção e é raríssimo vê-lo em ambientes naturais.

É importante notar que a Mata Atlântica abrange estados com clima, relevo e paisagens muito distintas, como a Bahia e Santa Catarina, por exemplo. Quanto ao relevo complexo e diversificado, o bioma se estende por serras e planícies litorâneas, ao leste; e planaltos e depressões no interior.

Desse modo, com sua grande extensão, abrange diferentes paisagens naturais além das tradicionais formações florestais e possui alto grau de endemismo de espécies que só ocorrem em algumas de suas áreas, como veremos no próximo tópico. Nas próximas imagens são apresentadas três formações naturais, que são consideradas ecossistemas associados à Mata Atlântica.



Haroldo Palo Jr.

RESTINGAS



Haroldo Palo Jr.

MANGUEZAIS



Haroldo Palo Jr.

CAMPOS DE ALTITUDE

Essa diversidade também está presente no variado conjunto de formações florestais que compõem a Mata Atlântica. No Sul e em pequenos trechos de altitude do Sudeste do Brasil, por exemplo, encontramos a **Floresta Ombrófila Mista**, também chamada de Floresta com Araucárias, em virtude da grande presença da araucária, o pinheiro-brasileiro. Em várias partes do litoral do Sudeste, por outro lado, a formação presente em maior escala é a Floresta **Ombrófila Densa**. Em uma região bem central da América Latina, onde o Paraná faz fronteira com o Paraguai e a Argentina, é possível encontrar outra formação florestal: a **Floresta Estacional Semidecídua**, em que parte da vegetação perde suas folhas durante a estação seca.



VOCÊ SABIA?

O termo ombrófilo tem origem na língua grega e significa "amigo da chuva". A referência indica que se trata de uma floresta com altos índices pluviométricos.



Haroldo Palo Jr.

O Parque Nacional do Iguaçu, que abriga as Cataratas do Iguaçu, é um exemplo de unidade de conservação que abriga a Floresta Estacional Semidecídua da Mata Atlântica, entre outros ambientes.



Haroldo Palo Jr.

Floresta com Araucárias, classificada como Floresta Ombrófila Mista, ecossistema associado à Mata Atlântica no Sul do Brasil.

Neste livro, não trabalharemos a fundo todas as formações da Mata Atlântica, tampouco avaliaremos as diferenças teóricas que podem fazer com que determinado ecossistema seja considerado parte do bioma por alguns especialistas ou mesmo como um bioma à parte por outros. Assim como no caso dos biomas mundiais, cabe a ressalva de que as classificações, nomenclaturas, limites e até mesmo características de grandes ambientes naturais e dos ecossistemas a ele associados podem sofrer variações. O mais importante no âmbito desta coleção é entendermos que a Mata Atlântica é composta por diferentes ambientes, que abrigam muitas espécies.

Além da flora, o bioma é mesmo um recordista mundial quando o assunto é biodiversidade da fauna, especialmente se considerarmos que, apesar de originalmente ter um território imenso, é muito menor que outros biomas, como a Amazônia, por exemplo. Mesmo assim, não são raros os estudos e levantamentos que indicam a maior diversidade de espécies na Mata Atlântica do que em várias outras partes do mundo.

Além disso, há um grande número de espécies nativas endêmicas que só existem nesse ambiente natural, não podendo ser encontradas em nenhuma outra parte do mundo. A seguir, confira alguns dados sobre plantas e animais que já foram registrados no bioma.

## NÚMERO APROXIMADO DE ESPÉCIES REGISTRADAS NA MATA ATLÂNTICA



Fonte: ICMBIO e MMA 2017



QUE TAL?

Compartilhe esses dados com seus alunos em forma de desafio. Por exemplo: vocês acham que a Mata Atlântica sozinha possui mais espécies de plantas do que em todo os Estados Unidos?

Infelizmente, grande parte dessas espécies citadas no gráfico está ameaçada de extinção em algum grau. Várias delas merecem destaque, mas optamos por apresentar quatro primatas que podem ser considerados espécies-bandeiras da Mata Atlântica. Apesar de todas as quatro espécies de **mico-leão** brasileiras viverem na Mata Atlântica, cada uma delas tem a sua própria cor de pelagem e ocupa uma região diferente. Mesmo se tratando de espécies diferentes, todos os micos-leões possuem vários pontos em comum. Entre eles, estão o alto risco de extinção e a importância ecológica - por comerem muitos frutos, eles são excelentes dispersores de sementes, o que os torna verdadeiros jardineiros florestais por distribuírem sementes de espécies vegetais em diversas áreas.

Na próxima página, você poderá conhecer melhor os quatro micos-leões da Mata Atlântica brasileira.



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.

A Mata Atlântica sozinha abriga 35% de todas as espécies de plantas já registradas no Brasil. Só nesse bioma, há mais espécies registradas de flora do que na Europa (12.500) e nos Estados Unidos (17.000).





### MICO-LEÃO-DA-CARA-DOURADA

**Habitat:** Mata Atlântica baiana  
**Situação:** ameaçado de extinção



### MICO-LEÃO-PRETO

**Habitat:** Mata Atlântica do interior paulista  
**Situação:** ameaçado de extinção



### 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



### 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

Como já vimos, a Mata Atlântica possui importância vital para milhares de espécies, muitas delas endêmicas, além de ser indispensável para a qualidade de vida de milhões de brasileiros. Também é um bioma de grande importância econômica, social e até mesmo cultural. No panorama a seguir, apresentamos algumas informações e dados adicionais relevantes para complementar seu estudo.



**AGORA QUE JÁ PASSAMOS UM PANORAMA GERAL SOBRE A MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA, VAMOS CONHECER UM POUCO MELHOR ALGUNS PARQUES NACIONAIS QUE PROTEGEM ESSE IMPORTANTE BIOMA.**

## DATA OFICIAL DO BIOMA

**27**  
maio

ÁREA TOTAL!  
1.300.000 Km<sup>2</sup>

TOTAL DESMATADO!

92%

ÁREA REMANESCENTE!  
COM MAIS DE 100 HECTARES

8%

POPULAÇÃO APROXIMADA

90 MILHÕES



ESTADOS ABRANGIDOS

17

PRINCIPAIS CIDADES

SÃO PAULO (SP)  
RIO DE JANEIRO (RJ)  
CURITIBA (PR)  
SALVADOR (BA)  
RECIFE (PE)  
CAMPINAS (SP)

ESPÉCIES AMEAÇADAS

DAS MAIS DE 600 ESPÉCIES DO BRASIL, PELO MENOS METADE OCORRE NO BIOMA.

CLIMA

VARIADO, INCLUINDO TRECHOS COM CLIMA TROPICAL E OUTROS DE CLIMA SUBTROPICAL, INCLUINDO INCIDÊNCIA DE GEADAS E NEVE EM ALGUNS PONTOS DO SUL.

FLORA

PALMEIRA-JUÇARA,  
BROMÉLIAS, EMBAÚBA,  
ARAUCÁRIA, PAU-BRASIL  
SAMAMBAIAÇU

FAUNA

MURIQUI-DO-NORTE E DO SUL  
PAPAGAIO-DE-CARA-ROXA  
JACUTINGA, ONÇA-PARDA  
PREGUIÇA-DE-COLEIRA

## PARQUE NACIONAL DA Tijuca

Esse é atualmente o parque nacional mais visitado do Brasil, recebendo mais de dois milhões de visitantes a cada ano. Localizada no meio da segunda maior cidade brasileira, o Rio de Janeiro (RJ), essa unidade de conservação é dividida em quatro setores que abrigam importantes remanescentes de Mata Atlântica. Nele está localizada a montanha Corcovado, que com 704 metros de altitude abriga a principal atração do parque, o monumento do Cristo Redentor. Esse parque presta importantes serviços ambientais para os cariocas, como fornecimento de água, manutenção do microclima, purificação do ar e sequestro de carbono.

## PARQUE NACIONAL DO Iguaçu

Se você fizer uma lista elencando os lugares que precisa conhecer no Brasil, coloque esse parque no topo. Localizado em Foz do Iguaçu (PR), na fronteira com a Argentina, o parque abriga as mundialmente famosas Cataratas do Iguaçu, que são sua principal atração. Consideradas uma das sete novas maravilhas da natureza, as mais de 270 quedas que formam as cataratas estão dispostas em aproximadamente 2.700 metros de largura, precipitando-se em quedas que chegam a 80 metros de altura. Quando for visitá-lo, vale a pena dar uma esticada e conhecer, na Argentina, o Parque Nacional Iguazú, que oferece outra visão das cataratas. Os dois parques são contíguos e juntos formam o mais importante contínuo biológico do centro-sul da América do Sul, com mais de 600 mil hectares de áreas protegidas.



### VOCÊ SABIA?

Esse parque foi a 1ª Unidade de Conservação do Brasil a ser instituída como Sítio do Patrimônio Mundial Natural pela UNESCO, em 1986.



PÁG.  
102



## PARQUE NACIONAL Aparados da Serra

O Parque está localizado na divisa entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul em uma das regiões de maior beleza cênica do Sul do País. O relevo é o que mais se destaca, pois o planalto ondulado é abruptamente cortado por **cânions** com paredes de 700 m de altura. Essa unidade de conservação possui remanescentes de Floresta com Araucárias, além de campos de altitude e penhascos. Uma das cidades de acesso ao parque é Cambará do Sul (RS), a cerca de 200 km de Porto Alegre.



O QUE É,  
O QUE É?



Haroldo Palo Jr.

**VOCÊ  
VIU ATÉ  
AQUI**

**A MATA ATLÂNTICA É O BIOMA MAIS AMEAÇADO DO PAÍS E CONCENTRA GRANDE PARTE DA POPULAÇÃO E DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS, INDUSTRIAIS E TURÍSTICAS DO BRASIL. O DESENVOLVIMENTO NÃO SUSTENTÁVEL É HISTÓRICO E PROVOCOU O DESMATAMENTO DE APROXIMADAMENTE 92% DE SEUS DOMÍNIOS ORIGINAIS. APESAR DA SITUAÇÃO DELICADA, AINDA É CONSIDERADA UM DOS MAIORES CENTROS DE BIODIVERSIDADE DO MUNDO. POSSUI DIFERENTES ECOSISTEMAS ASSOCIADOS, COMO MANGUES, RESTINGAS, CAMPOS DE ALTITUDE E DIFERENTES FORMAÇÕES FLORESTAIS, COMO A FLORESTA COM ARAUCÁRIAS.**

## **O QUE VEM AGORA?**

Prepare-se para desvendar o segundo maior bioma brasileiro, berço das águas do País e considerado um verdadeiro mosaico de formações vegetais. A savana mas rica do mundo sofre especialmente com a intensificação nas queimadas provocadas pela ação antrópica nos últimos anos.

# SUGESTÕES DE LEITURA E MATERIAIS COMPLEMENTARES



## HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

### - "Mata Atlântica"

É a história da visita da Turma da Mônica à Mata Atlântica apresentando algumas características deste bioma, como a diversidade da fauna e flora.

Disponível em: <http://goo.gl/qcJgLM>

### - "O tucano ecologista em: Águas da Mata Atlântica"

É uma breve história sobre desmatamento e algumas de suas consequências.

Disponível em: <http://goo.gl/iJCeIH>

## VÍDEO

### - "Mata Atlântica"

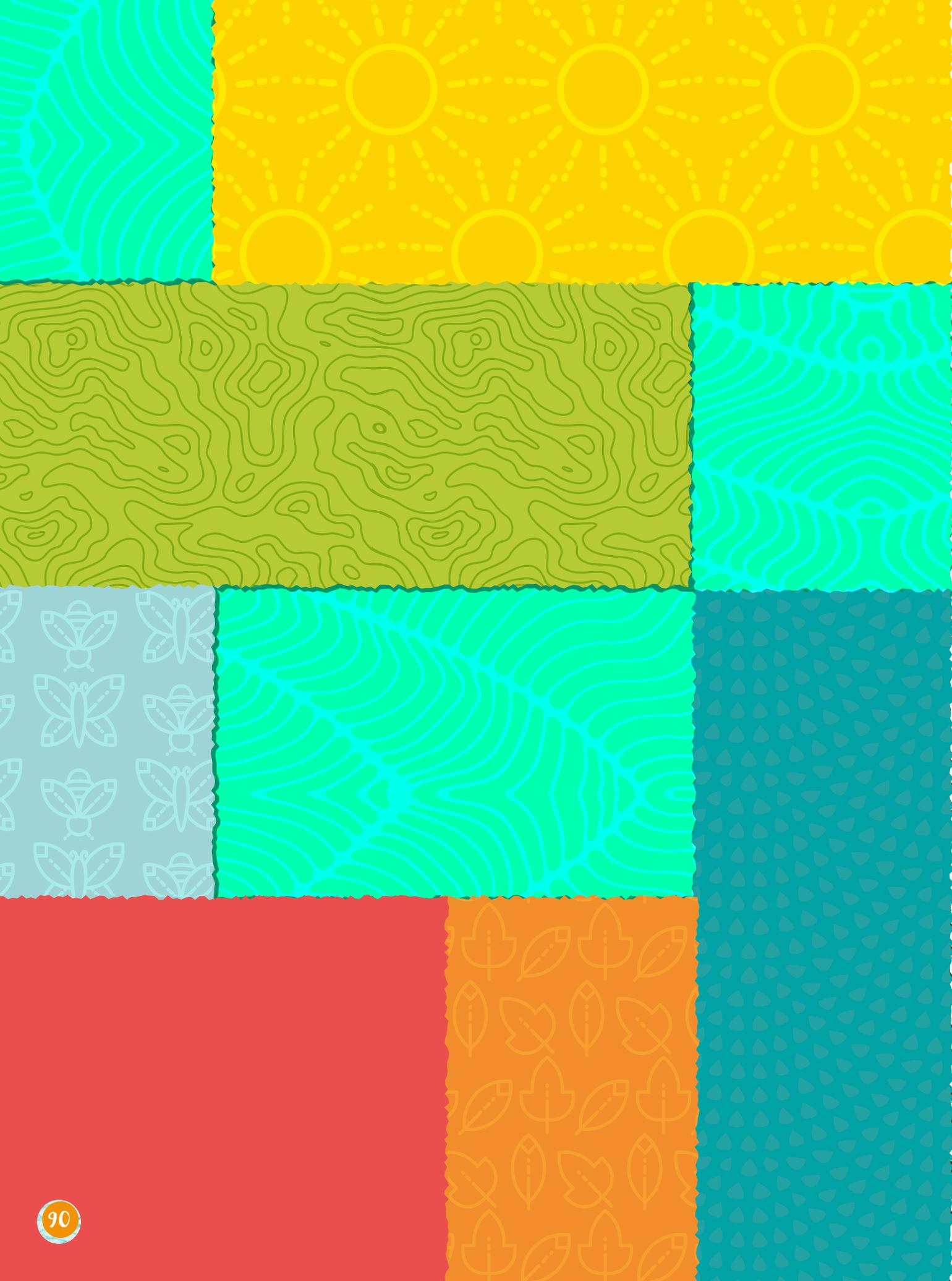
Trecho da série "Minit teatro Ecológico", produzida pelo grupo Giramundo, que retrata os biomas brasileiros.

Disponível em: <http://goo.gl/JMUo6H>



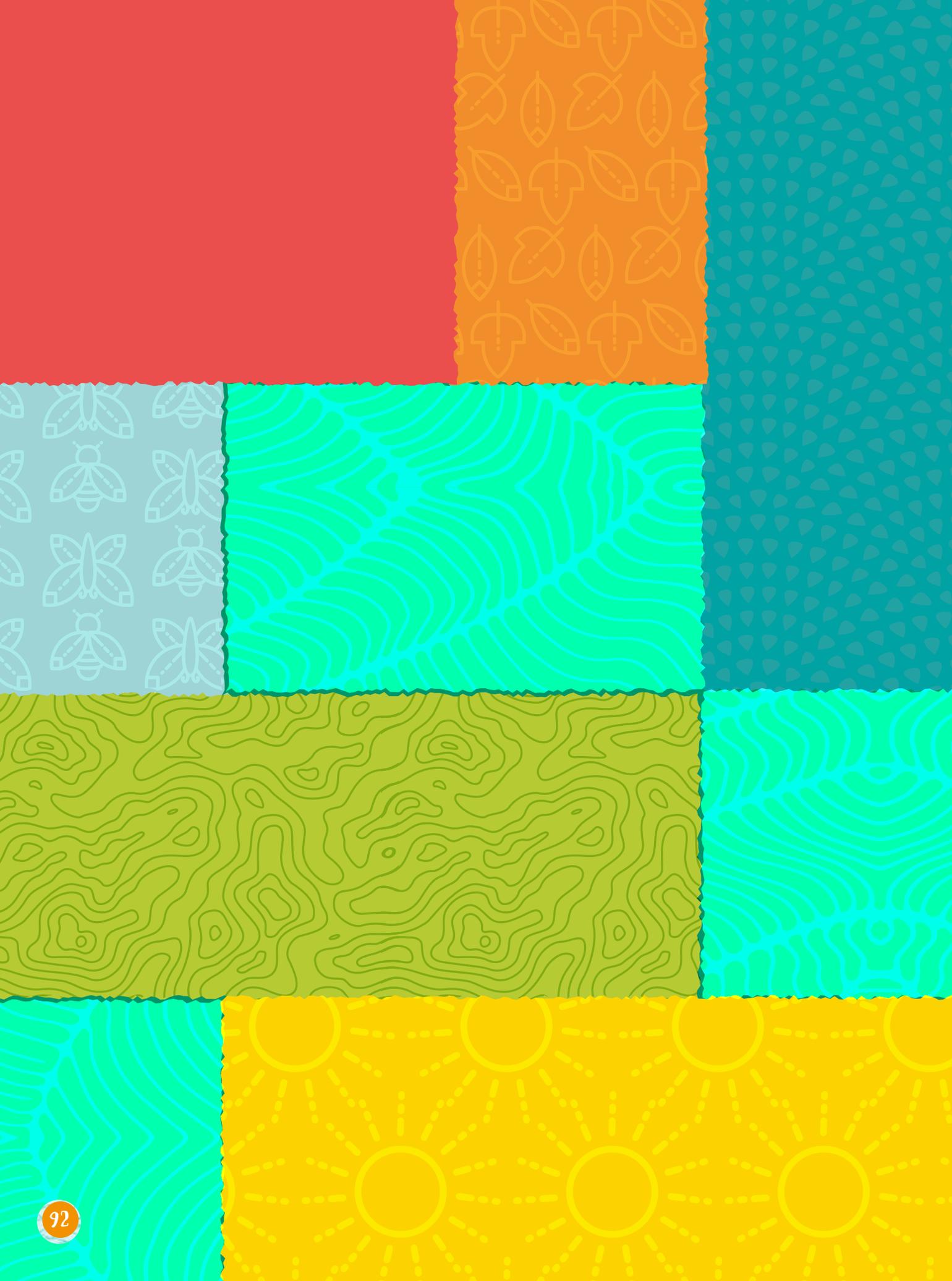
## MÚSICA

- "Mata Atlântica", de Nengo Vieira.





CADERNO DE  
ATIVIDADES  
DO ALUNO  
CAPÍTULO 3



# Mata ATLÂNTICA

A Mata Atlântica é o bioma em que vive a maior parte dos brasileiros. Vem comigo descobrir o motivo.



## Atividade 1



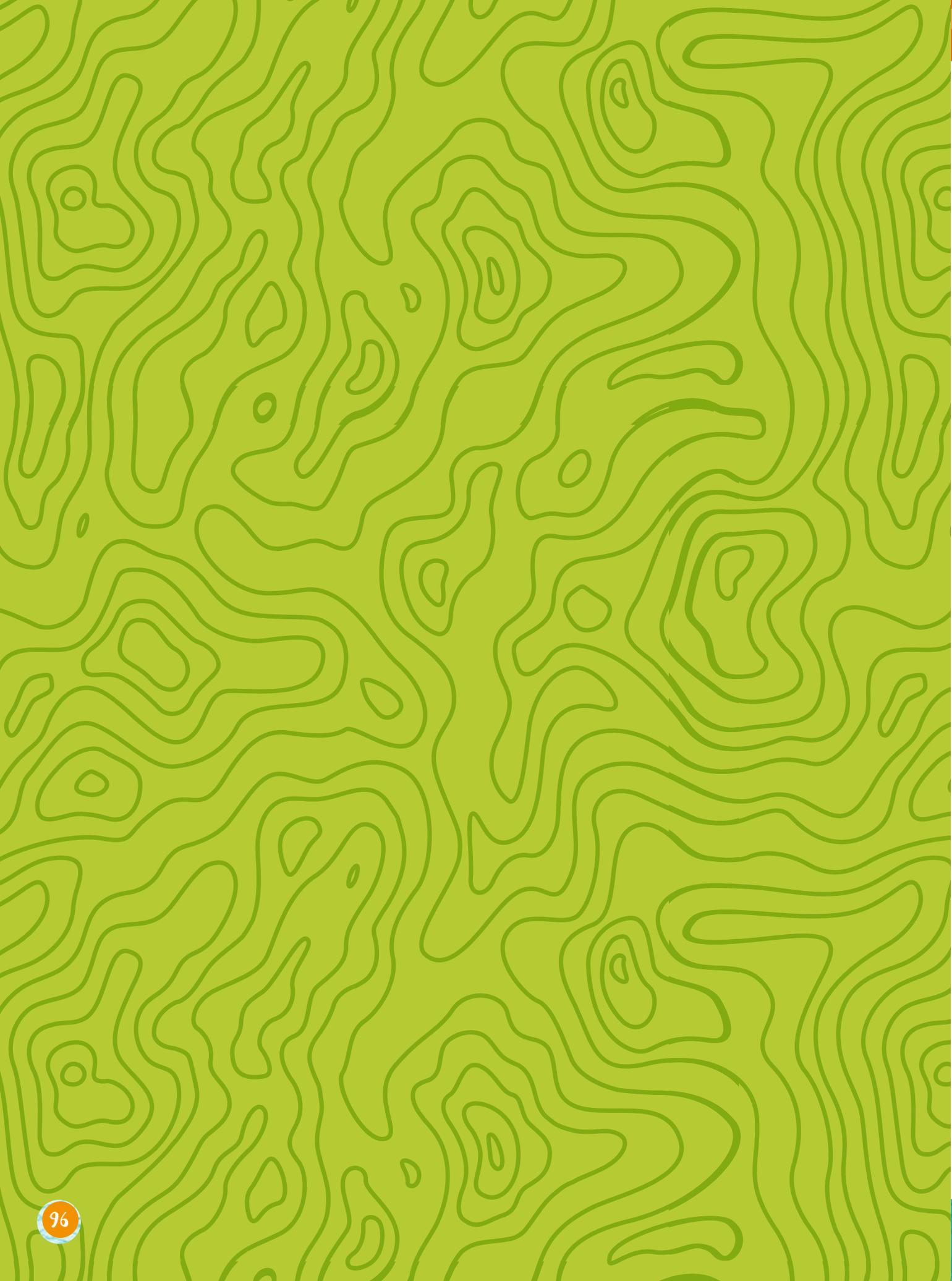
Presente em 17 estados do País, a Mata Atlântica é o bioma mais ameaçado do Brasil (já perdeu 92% de sua vegetação original). Mesmo assim, é muito conhecida porque aparece em diversas imagens em livros, na televisão e abriga muitos pontos turísticos.

Recorte o jogo da memória e brinque com os seus colegas identificando as cidades que estão localizadas nesse bioma









**B**

As paisagens da Mata Atlântica envolvem muitos cenários diferentes com particularidades de clima e relevo. Acompanhe abaixo a conversa da Malu e da Beatriz sobre três ecossistemas associados à Mata Atlântica, como os Campos de Altitude, a Restinga e os Manguezais e preencha os espaços em branco observando as imagens:



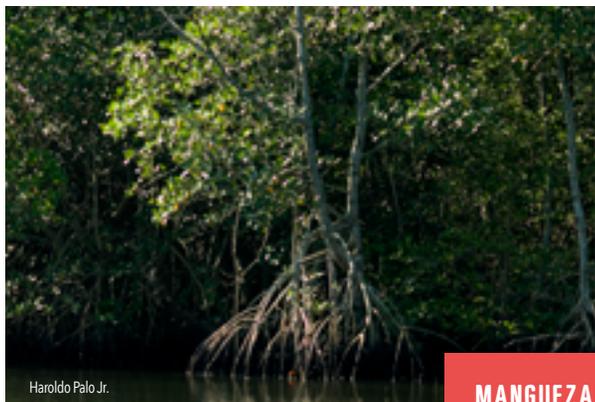
Haroldo Palo Jr.

**CAMPOS DE ALTITUDE**



Haroldo Palo Jr.

**RESTINGA**



Haroldo Palo Jr.

**MANGUEZAIS**



Oi Beatriz, tudo bem? Gosta de brincar de adivinhar?

Sim, adoro!



Então vamos brincar de adivinhar quais são os ecossistemas associados à Mata Atlântica. Eu falo as características e você tenta adivinhar qual é.

Vamos lá! Começo adivinhando, mas depois vou desafiar você também.



É um dos mais ameaçados. Tem vegetação rasteira, formada em terreno arenoso, e fica próximo ao mar. Estou falando da?

Restinga.  
Esse é o nome do ecossistema.  
Essa foi fácil!



Minha vez de responder, pode perguntar.

O ecossistema que escolhi tem várias espécies de caranguejos que vivem na lama. Além disso, tem várias árvores com raízes aéreas.



Não precisa nem continuar, já sei que está falando dos manguezais. Sei que lá tem várias espécies de caranguejos, foi fácil lembrar. Vou até deixar você fazer mais uma pergunta.

Então, qual é o ecossistema que fica no alto das serras, com solo pedregoso e vegetação rasteira formando extensos campos naturais?



Acho que são os campos de altitude. Acertei?

Sim, é isso mesmo! Parece que conhecemos bem a Mata Atlântica.





## Atividade 2



Vamos lembrar das aulas de história?

**Quando os portugueses chegaram ao Brasil, exploraram várias riquezas e uma delas, uma espécie de árvore, hoje está ameaçada de extinção. Você sabe qual é?**

**Leia as dicas abaixo para descobrir:**

- O principal valor desta espécie de árvore estava associado à presença de uma substância de cor avermelhada presente em seu lenho.
- Além da exploração de sua madeira para fazer móveis, essa espécie era utilizada na produção de um corante para produzir tecidos.
- O nome desta árvore está relacionada ao nome do Brasil e sua extração foi a primeira atividade econômica do nosso País.
- Essa espécie era encontrada principalmente na Bahia.



Fonte: divulgação

Descobriu? Registre aqui o nome da espécie:

Pau-brasil

---



O Brasil tem quatro espécies de micos-leões. Todas vivem na Mata Atlântica, em regiões diferentes, e cada uma tem uma cor própria da pelagem. Quero ver você identificar todas! Na minha região mora o mico-leão-da-cara-preta por isso ele é o que eu mais gosto. Todas as espécies correm risco de extinção.

**B**

Que tal continuar identificando espécies da Mata Atlântica? Você consegue identificar as diferentes espécies de mico-leão?



Mico-leão-da-cara-dourada

Mico-leão-da-cara-preta

Mico-leão-preto

Mico-leão-dourado



Vamos aproveitar a oportunidade para identificar algumas espécies da flora desse bioma?

**Palmeira-juçara**

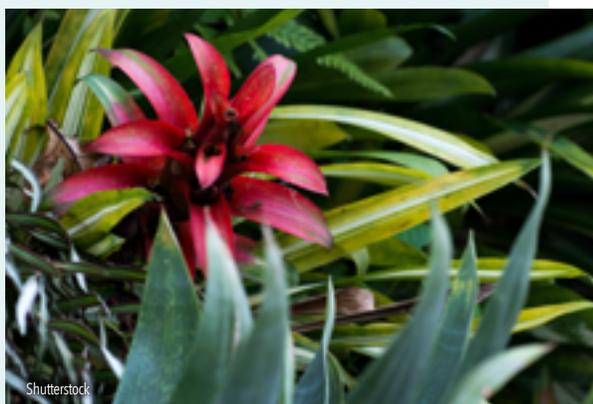
**Bromélia**

**Embaúba**



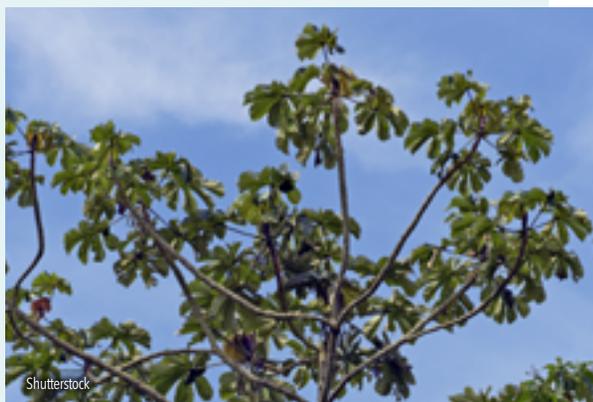
Palmeira-juçara

---



Bromélia

---



Embaúba

---



## Atividade 3



A Júlia e o Luís moram em regiões em que o bioma é a Mata Atlântica. Por isso, depois da aula eles resolveram fazer uma lista do que aprenderam. Vamos ver o que tem na lista de cada um?

### Professor (a):

Antes de realizar a leitura das informações aqui contidas, destaque algumas palavras que são chaves para o trabalho realizado até o momento, registre-as no quadro de giz e realize um momento de escuta dos alunos. Sugestões: população, seres vivos, portugueses, pau-brasil, manguezais, restingas, campos de altitude.

### Lista da Júlia

## Mata Atlântica

- \* É neste bioma que vive a maior parte da população brasileira.
- \* Tem muitas paisagens e muitas espécies de seres vivos. Não é igual no Brasil inteiro.
- \* 35% de todas as plantas registradas no Brasil estão nesse bioma.
- \* A exploração do pau-brasil aconteceu nesse bioma, um pouco depois que os portugueses chegaram ao nosso País. Hoje o pau-brasil está ameaçado de extinção.
- \* Apesar de ser um bioma, a Mata Atlântica está presente em lugares com clima e paisagens distintas, como Bahia e Santa Catarina.
- \* A Floresta com Araucárias, encontrada no Sul, é parte da Mata Atlântica.
- \* Alguns ecossistemas bem conhecidos estão associados à Mata Atlântica: manguezais, restingas e campos de altitude. Cada um com suas próprias características.



### Lista do Luís

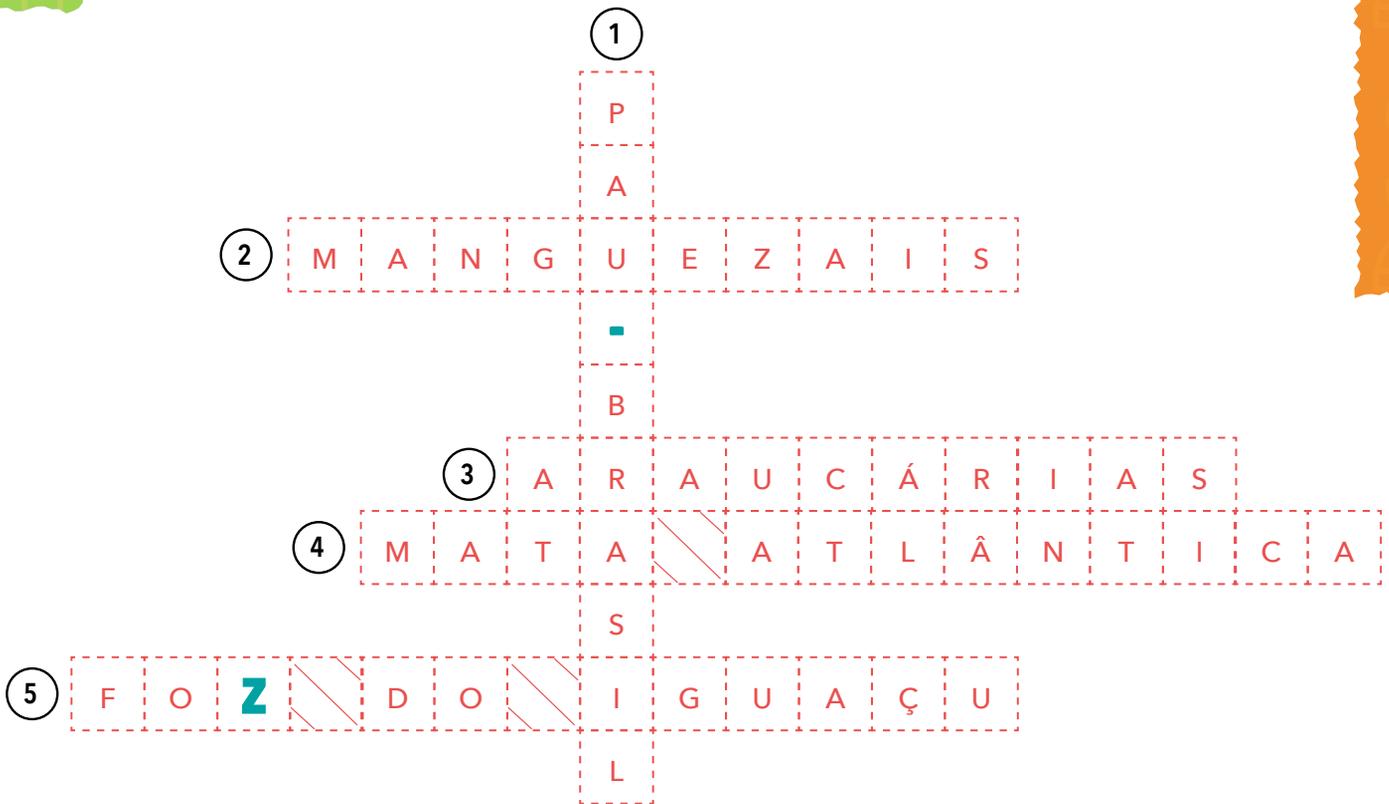
## Mata Atlântica

- É o nosso bioma mais ameaçado.
- Tem mais espécies de plantas do que a Europa e os Estados Unidos.
- O pau-brasil era utilizado por possuir um corante poderoso, além de uma boa madeira. Foi tão explorado nos primeiros anos do Brasil que hoje está ameaçado de extinção.
- Existem espécies que ocorrem apenas em algumas regiões específicas, elas são chamadas de endêmicas. Isso é bem comum na Mata Atlântica.
- Em algumas florestas da Mata Atlântica a vegetação perde as folhas durante alguns períodos.
- Em Foz do Iguaçu, aqui no Paraná, temos o Parque Nacional do Iguaçu, onde ficam as Cataratas do Iguaçu. É parte da Mata Atlântica.





Com a ajuda das informações que nossos colegas colocaram em suas listas, preencha a cruzadinha e lembre tudo que já aprendeu sobre a Mata Atlântica.



1) Esse bioma sofreu com a exploração de vários recursos naturais. Um deles ajudou a originar o nome do nosso País e foi tão explorado na época da colonização que hoje corre risco de extinção.

Pau-brasil

2) Nome de um dos ecossistemas da Mata Atlântica.

Manguezais

3) Uma parte da Mata Atlântica encontrada no Sul com a presença de vários pinheiros. Essa formação é chamada de Floresta com

Araucárias

4) É o bioma onde vive a maior parte da população brasileira.

Mata Atlântica

5) Cidade da região Sul em que esse bioma está presente. É neste local que encontramos as Cataratas do Iguaçu.

Foz do Iguaçu

# CAPÍTULO 4

# CERRADO

# COMEÇO DE CONVERSA

No começo dos anos 50, o escritor mineiro Guimarães Rosa (★1908 †1967) percorreu centenas de quilômetros Cerrado adentro para conhecer de perto a natureza, as histórias e as pessoas do bioma. Durante os dez dias de viagem, viu e viveu a experiência do sertão “Cerrado”.

Suas impressões estão no clássico “Grande sertão: veredas”, onde escreveu: “o sertão está em toda parte, o sertão está dentro da gente. Levo o sertão dentro de mim e o mundo no qual vivo é também o sertão”. Não foi à toa: realmente a imensidão do Cerrado real ganha contornos ainda mais mágicos no Cerrado descrito por Guimarães Rosa nesse livro.

Neste capítulo, iremos nos debruçar sobre o Cerrado físico, mas, como todo exercício de aprendizagem é também um exercício de descoberta, por que não pensar na investigação do ambiente natural como um caminho para outras descobertas pessoais?

**A MATA  
ATLÂNTICA FALA  
DE NÓS ENQUANTO  
POVO.  
O CERRADO,  
TALVEZ, POSSA  
FALAR DE NÓS  
COMO INDIVÍDUOS.**

# 4.1 QUEM tem MEDO DO LOBO MAU?

Agora que já conhecemos o maior bioma brasileiro (Amazônia) e também o mais ameaçado deles (Mata Atlântica), faremos o estudo do Cerrado, único bioma presente em todas as regiões do País e considerado a savana mais rica no Planeta. Para termos uma ideia mais real das dimensões desse ambiente natural, confira uma comparação com a extensão territorial de alguns países europeus.

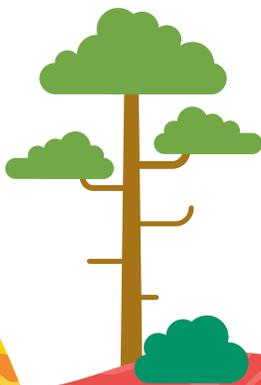


ÁREA DO CERRADO  
2.045.064 km<sup>2</sup>



PÁG.  
117

INGLATERRA	130.395 km <sup>2</sup>
ITÁLIA	301.338 km <sup>2</sup>
ALEMANHA	357.168 km <sup>2</sup>
ESPAÑA	504.645 km <sup>2</sup>
FRANÇA	643.801 km <sup>2</sup>
TOTAL	1.937.347 km <sup>2</sup>



É isso mesmo: o Cerrado ocupa área superior à soma dos territórios de todos os países indicados. Feita essa análise, começaremos a desvendar esse ambiente natural, a partir da história de uma de suas espécies-bandeiras mais ameaçadas. Imagine uma fábula em que os lobos-guarás fossem os atores principais. Nessa espécie de "sociedade alcateia", certamente os lobos mais velhos contariam histórias assustadoras aos mais novos para ensiná-los sobre os perigos da imensa vastidão de Cerrado que os espera. Um desses perigos é a ação humana.

Quando o decreto lei nº 47.570 criou em 1959 a primeira unidade de conservação federal do Cerrado, o Parque Nacional do Araguaia (TO), o encontro do lobo-guará com seu "lobo mau", o homem que desmata, já havia acontecido há tempos. E o encontro deixara marcas que gerações inteiras teriam dificuldades para apagar.

De hábitos solitários, o mamífero acostumado a grandes campos inabitados de Cerrado foi forçado a viver em áreas cada vez menores. Nos 15 estados brasileiros pelos quais se espalha, novas fazendas de extração para a produção de carvão eram instaladas, principalmente nas regiões Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. Elas reduziam a cobertura vegetal na medida em que cada vez mais árvores eram cortadas, enquanto contribuíam para a perda de 50% do bioma.



Shutterstock



PÁG.  
123



A fábula do Cerrado brasileiro contaria ainda com novos personagens para cruzar o caminho do lobo-guará, um de seus mais famosos habitantes: após as queimadas para a produção de lenha, a espécie passou a dividir espaço com o gado a partir da década de 70. As fazendas bovinas se multiplicaram por todo o bioma e a elas se seguiram as propriedades para produção de soja.

Os incêndios naturais causados pelos raios na estação chuvosa fazem parte da evolução do Cerrado. Atualmente a intensificação das queimadas, provocada pela ação do ser humano para o preparo do solo que será usado na atividade agropecuária, torna esse fenômeno uma das principais ameaças para este bioma.

Essa destruição ameaça a riquíssima diversidade biológica do Cerrado. No infográfico há mais informações sobre a riqueza biológica desse ambiente natural.

**2º BIOMA  
BRASILEIRO  
MAIS AMEAÇADO  
DE EXTINÇÃO**

**ESPÉCIES  
REGISTRADAS\***

6000 plantas  
1200 peixes  
800 aves  
200 mamíferos  
180 répteis  
150 anfíbios

**ABRIGA  
30% DA  
BIODIVERSIDADE  
BRASILEIRA**



**ENLOBA 22  
ECORREGIÕES E  
OCUPA ¼ DO  
TERRITÓRIO BRASILEIRO**



Fontes: ICMBIO, MMA e IBGE / \*Dados aproximados.

**4.2**

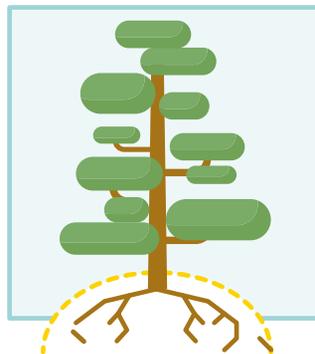
## A "CAIXA-D'ÁGUA BRASILEIRA"

Como se toda essa biodiversidade já não fosse suficiente para provar a importância da conservação do Cerrado, é nesse bioma que nascem os principais rios que abastecem seis das oito grandes bacias hidrográficas nacionais, além de três aquíferos subterrâneos e mais todo o Pantanal.

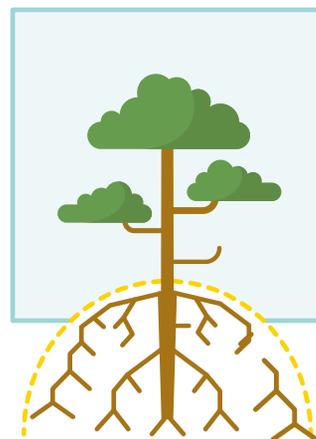
Esse elevado potencial hídrico resulta na disponibilidade de abastecimento de água para milhões de brasileiros que vivem nas regiões Norte, Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. Desse modo, possui importância vital para a segurança hídrica brasileira.

Você deve estar imaginando quais fatores contribuem para toda essa importância vital que tornou o Cerrado o "berço das águas" brasileiras. A explicação é bastante simples: o bioma é considerado uma floresta invertida. Repare nas figuras ao lado.

**AMAZÔNIA**



**CERRADO**



Durante os estudos sobre a Amazônia, mostramos como as florestas que compõem esse bioma são formadas por árvores bastante altas. O que não mencionamos é que essas árvores 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.

# 4.3 UM ELO DE PAISAGENS

Repare na posição central que o Cerrado ocupa no território brasileiro.

Ele se conecta a todos os demais biomas do País, com exceção do Pampa. Por esse motivo, possui importância fundamental também para a conservação dos demais ambientes naturais, seja para seus recursos hídricos (como já vimos) ou para o livre trânsito da fauna e fluxo gênico entre essas regiões.

Se imaginarmos que as grandes paisagens naturais brasileiras formam um grande mosaico ou quebra-cabeça, temos a peça "Cerrado" ocupando a posição central.



## BIOMAS BRASILEIROS

**SEM SUA CONSERVAÇÃO, A SITUAÇÃO DOS DEMAIS BIOMAS COMEÇA A SE TORNAR DELICADA TAMBÉM.**



As regiões limítrofes entre ambientes são chamadas de ecótonos, sendo consideradas áreas de transição, nas quais coexistem em maior ou menor grau características naturais da flora e do clima das regiões fronteiriças. Muitas vezes, esses locais se desenvolvem como ecossistemas únicos. Essa situação ocorre especialmente em áreas de transição do Cerrado com a Amazônia e

com a Caatinga, mas também com a Mata Atlântica e o Pantanal.

Além do elo entre os demais biomas brasileiros, o próprio Cerrado em si abriga diversas formações vegetais. Basicamente, podemos dividi-lo em três categorias principais.



FORMAÇÕES SAVÂNICAS

FORMAÇÕES CAMPESTRES

FORMAÇÕES FLORESTAIS

Cada uma dessas três formações (florestais, savânicas e campestres), apresenta diferentes ambientes com **fitofisionomias** (aspecto da vegetação) variadas. Entre as formações florestais, por exemplo, encontramos as “Matas Ciliares” e as “Matas de Galeria”. Ambas são encontradas nas margens dos rios, mas no caso das Matas de Galeria há uma particularidade: as copas das árvores que estão nas duas margens se encontram, o que forma uma espécie de túnel (galeria) sobre o rio. Além disso, elas se diferem quanto ao tamanho do rio que acompanham: as matas ciliares

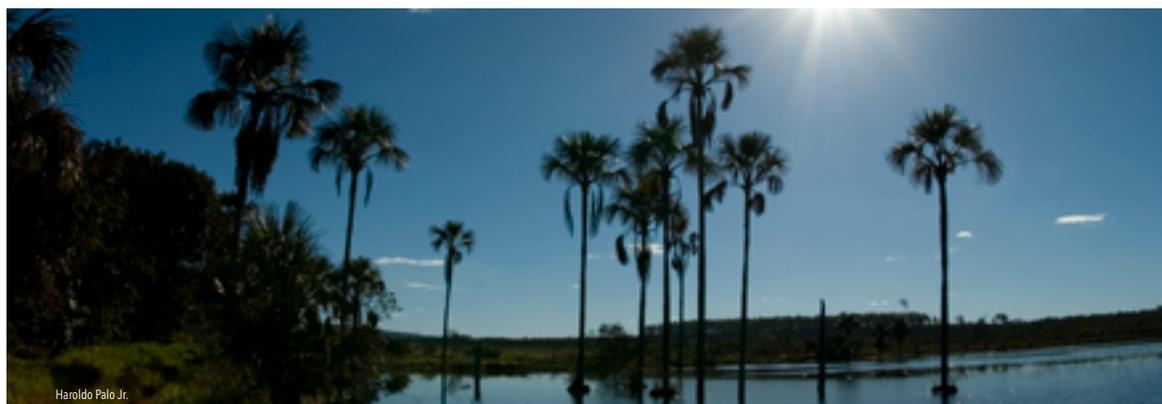
estão presentes nas margens de rios de médio e grande porte. Por outro lado, as matas de galeria são encontradas nas margens de rios menores. As formações florestais do Cerrado podem se assemelhar bastante às florestas encontradas em outros biomas.

No caso das formações savânicas, encontramos vegetação menos desenvolvida, com árvores menores e mais esparsas e maior presença de arbustos. São exemplos de formações savânicas o “Cerrado Sentido Restrito”, que possui árvores de, em média, 4,5 metros de troncos

retorcidos; e o “Parque Cerrado”, no qual as árvores aparecem agrupadas em porções dos terrenos. As veredas também são exemplos de formação savânica e são marcadas pela presença da palmeira arbórea buriti, além de geralmente serem encontradas próximas a nascentes ou nas bordas de Matas de Galeria. Por essas localizações, têm solos saturados de água a maior parte do ano. Possuem importância fundamental porque funcionam como espaço de descanso, abrigo, refúgio, reprodução e alimentação para a fauna terrestre, aquática e para a avifauna.



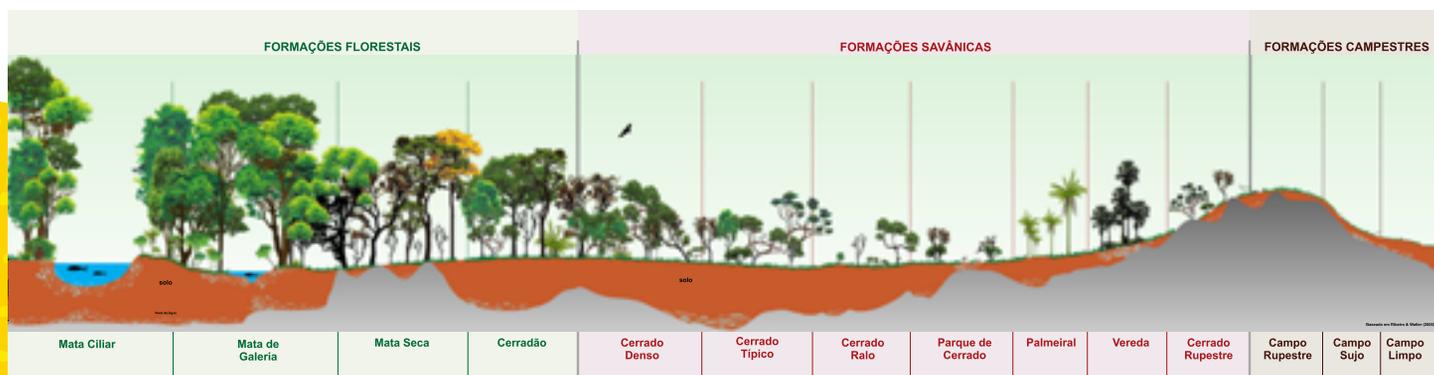
O QUE É,  
O QUE É?



Haroldo Palo Jr.

Com relação às formações campestres, elas variam em função da cobertura vegetal. Em geral, são formadas principalmente por campos, com presença predominante de vegetação herbácea e raras árvores e arbustos. São exemplos de formações campestres o “campo limpo” e o “campo sujo”. Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), o campo limpo “possui fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência completa de árvores”, enquanto o campo sujo “possui tipo fisionômico exclusivamente composto por ervas, arbustos e subarbustos esparsos”. Na demonstração abaixo, as diferentes formações ficarão mais claras.

## FITOFISIONOMIAS DO BIOMA CERRADO

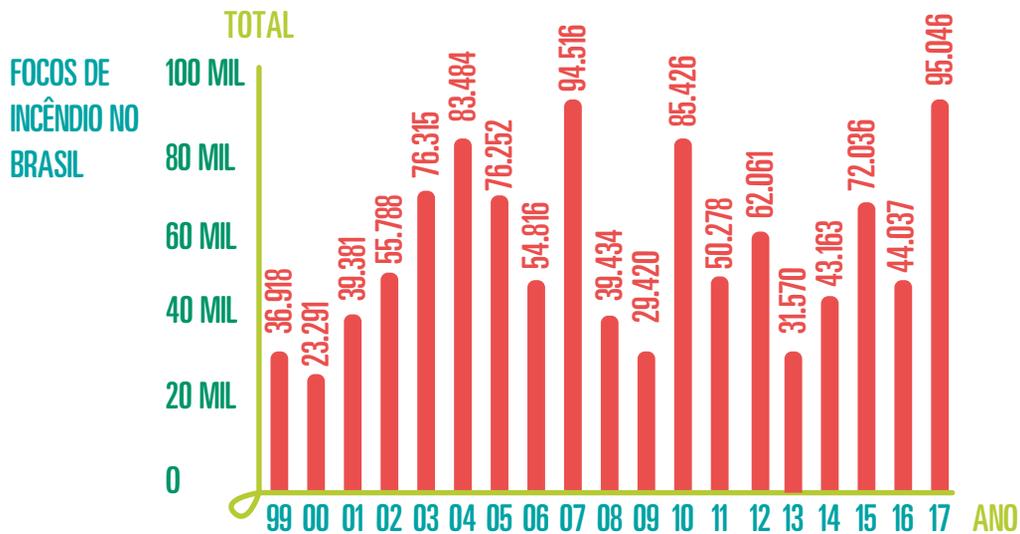


Fonte: Embrapa. Adaptado de <http://redd.mma.gov.br/>

# 4.4

# O BRASIL EM CHAMAS

Apesar da importância e biodiversidade que vimos até aqui, o Cerrado possui uma pequena porcentagem de suas áreas sob proteção integral. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, o bioma apresenta apenas 8,21% de seu território legalmente protegido por unidades de conservação. Desse total, 2,85% são de **proteção integral** e 5,36% de uso **sustentável**. Essa situação de pouca proteção encontra um grande complicador: o fogo não natural. Em 2017, o Brasil esteve literalmente em chamas, tornando o ano um recordista de focos de incêndio. No gráfico a seguir, você pode conferir o número total de focos no Brasil.



Fonte: INDE 2017



O QUE É,  
O QUE É?



PÁG.  
124



**VOCÊ SABIA?**

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

O gráfico mostra que, em 2017, houve no Brasil incríveis 95 mil focos de incêndio, correto? Na realidade, não. Se esse fosse o número correto, já seria uma situação bastante delicada. Porém, os dados ao lado são a comparação dos meses de setembro de cada um dos últimos 18 anos. Foram 95 mil focos apenas em setembro! Em 2010, ano recordista de queimadas, por exemplo, foram 194 mil focos e, em 2017, até o fechamento desta edição, mais de 185 mil.

Os incêndios são uma das grandes causas de perda de biodiversidade. A intensificação das mudanças do clima, com aumento nas temperaturas médias e longos períodos de **estiagem**, agravam ainda mais a situação. Os problemas relacionados às queimadas não são apenas ambientais, mas também sociais e econômicos.

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. No quadro da próxima página, há um exemplo de como uma unidade de conservação privada conseguiu reduzir em 95% os focos de incêndio.

# PARCERIAS CONTRA O FOGO

A Reserva Natural Serra do Tombador, em Cavalcante (GO), a 420 km de Brasília, tem cerca de nove mil hectares e faz limite com diversas propriedades rurais, dentro do bioma Cerrado. Mantida pela Fundação Grupo Boticário, a Reserva é um exemplo de como o combate ao fogo torna-se mais efetivo quando é feito a partir da união de diversos setores da sociedade.

Localizada próxima ao Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, teve cerca de 60% de sua área completamente queimada em 2011, por conta de um grande incêndio. “Diante desse cenário, passamos a investir fortemente em duas dimensões: especialização das estratégias de combate ao fogo e intensificação das ações de prevenção”, explica Malu Nunes, diretora executiva da instituição, que completa: “em ambos os casos, a parceria com a comunidade do entorno e o poder público ampliaram nossos resultados”.

Em termos práticos, para o combate a possíveis focos de queimada foram construídos aceiros (retirada de vegetação rasteira em linhas para evitar a passagem do fogo durante um incêndio) e também houve a instalação de 11 caixas-d’água em diversos pontos estratégicos da reserva, além de outras iniciativas. O investimento em prevenção aconteceu por meio da criação de uma **brigada comunitária voluntária** de combate a incêndio, em 2012.

Apesar de ter como objetivo final o combate a incêndios já estabelecidos, o treinamento dos participantes incluía noções de uso correto do fogo, seus impactos para a biodiversidade, entre outros temas relacionados à educação ambiental focada na problemática do fogo. Além da capacitação, que serve como serviço de educação ambiental, os voluntários da comunidade, que integram as brigadas, recebem equipamentos básicos como bota, máscara, capacetes e até as bombas costais (utensílio utilizado para esguichar água, com capacidade de até 22 litros). Após esse investimento, houve queda de aproximadamente 95% nos focos de incêndios entre 2011 e 2014, reduzindo perdas ambientais na unidade de conservação e sociais e econômicas para as cidades e comunidades do entorno.



## QUE TAL?

Os brigadistas voluntários são verdadeiros heróis que lutam contra o fogo em diferentes regiões do País. Mostre esse trabalho a seus alunos para inspirá-los: na internet há vários vídeos disponíveis.



PÁG.  
121

**Agora que já vimos as principais características do Cerrado e seus principais desafios, vamos conhecer melhor quatro espécies-bandeiras desse bioma.**



Lobo-guará

Haroldo Palo Jr.



Pato-mergulhão

Adriano Gambarini



Pepalanto

Shutterstock



Buriti

Acervo Fundaçã



Essa espécie é o maior canídeo (família de mamíferos que inclui cachorros, lobos, raposas, entre outros) da América do Sul, chegando a 1,2 metros de comprimento e 75 cm de altura. Infelizmente, devido à destruição dos campos que habita, especialmente do Cerrado, trata-se também de um dos animais mais ameaçados de extinção. Sua dieta é variada, incluindo desde pequenos vertebrados até frutas - inclusive uma delas, de tão apreciada pela espécie, é chamada de 'fruta-do-lobo'. Vive solitário, juntando-se em casais na época reprodutiva.

Essa ave é considerada extremamente rara, sendo que seu declínio populacional é atribuído à poluição e ao assoreamento de rios e lagoas. Sobrevive apenas em ecossistemas equilibrados, onde há cursos-d'água limpos e transparentes. Alimenta-se de peixes, os quais captura com seu bico fino e adaptado à pesca. Não tolera bem a presença humana e vive em casais ou em pequenos grupos familiares. Estimativas indicam que restam menos de 300 patos-mergulhões no mundo.

Também chamado de 'chuveirinho', essa espécie de planta é integrante de uma família conhecida como 'sempre-vivas' que possui cerca de 800 espécies registradas no Brasil. Por ser muito usada para ornamentação (em virtude de seu forte apelo paisagístico) e pelas queimadas não naturais em seu habitat, as populações da espécie estão em declínio, sendo uma das plantas mais ameaçadas da flora brasileira. Pode ser encontrada na Mata Atlântica e na Caatinga, mas principalmente em áreas conservadas de Cerrado.

Com ampla distribuição no território nacional, especialmente em brejos e terrenos alagáveis, o buriti é uma espécie de planta bem característica do Cerrado. Também conhecido como miriti, essa palmeira pode chegar a medir até 40 metros de altura e ter o caule com a espessura de 50 centímetros de diâmetro. No Cerrado, estão presentes em buritizais e também nas veredas, terrenos úmidos geralmente circundados por campos limpos que servem como locais de pouso para aves, além de abrigo, refúgio e fonte de alimento para outros animais.

A seguir apresentamos algumas informações adicionais com dados e informações relevantes para finalizar o estudo sobre o Cerrado.



## PRINCIPAIS CIDADES

BRASÍLIA (DF)  
GOIÂNIA (GO)  
CAMPO GRANDE (MS)  
PALMAS (TO)  
ÁREAS DE TRANSIÇÃO PRÓXIMAS A CUIABÁ (MT) E BELO HORIZONTE (MG)



**VOCÊ  
VIU ATÉ  
AQUI**

**O CERRADO É O SEGUNDO MAIOR BIOMA BRASILEIRO, MAS TAMBÉM É O SEGUNDO MAIS AMEAÇADO. COMO NOS DEMAIS AMBIENTES NATURAIS, HÁ MUITOS FATORES DE PRESSÃO ANTRÓPICA, MAS AS QUEIMADAS DESCONTROLADAS REPRESENTAM GRANDE PARTE DO DESAFIO. O CERRADO POSSUI FORMAÇÕES SAVÂNICAS, CAMPESTRES E FLORESTAIS, QUE APRESENTAM DIFERENTES FITOFISIONOMIAS. SUAS CARACTERÍSTICAS NATURAIS FAZEM DELE O "BERÇO DAS ÁGUAS BRASILEIRAS" E SUA LOCALIZAÇÃO CENTRAL TORNA-O UM IMPORTANTE ELO COM OUTROS BIOMAS.**

## **O QUE VEM AGORA?**

O estudo dos seis biomas terrestres brasileiros e do Ecossistema Marinho do País foi dividido em três livros da Coleção Meu Ambiente: os volumes 4, 5 e 6. Com essa estrutura, é possível dedicar mais tempo e espaço para a compreensão dos grandes ambientes naturais nos quais vivemos e dos quais dependemos.

Neste livro 4 apresentamos um estudo geral dos biomas mundiais e nos dedicamos à análise de três dos seis biomas brasileiros. Primeiro, abordamos o maior deles, a Amazônia. Então, passamos para aquele considerado mais ameaçado, desmatado e fragmentado, a Mata Atlântica. Depois, concluímos esta edição com a apresentação do Cerrado, o segundo ambiente natural mais ameaçado.

No livro 5, estudaremos os demais biomas (Pampa, Pantanal e Caatinga). No livro 6, o tema será o Ecossistema Marinho brasileiro. Após a seção de materiais complementares e dos exercícios, há um breve resumo das principais características desses ambientes naturais que serão abordados nos próximos livros. Desse modo, você poderá conhecê-los brevemente de forma introdutória e ter um panorama geral dos seis biomas brasileiros e do Ecossistema Marinho.

# SUGESTÕES DE LEITURA E MATERIAIS COMPLEMENTARES



## VÍDEOS

### “O Aprendiz Natural”

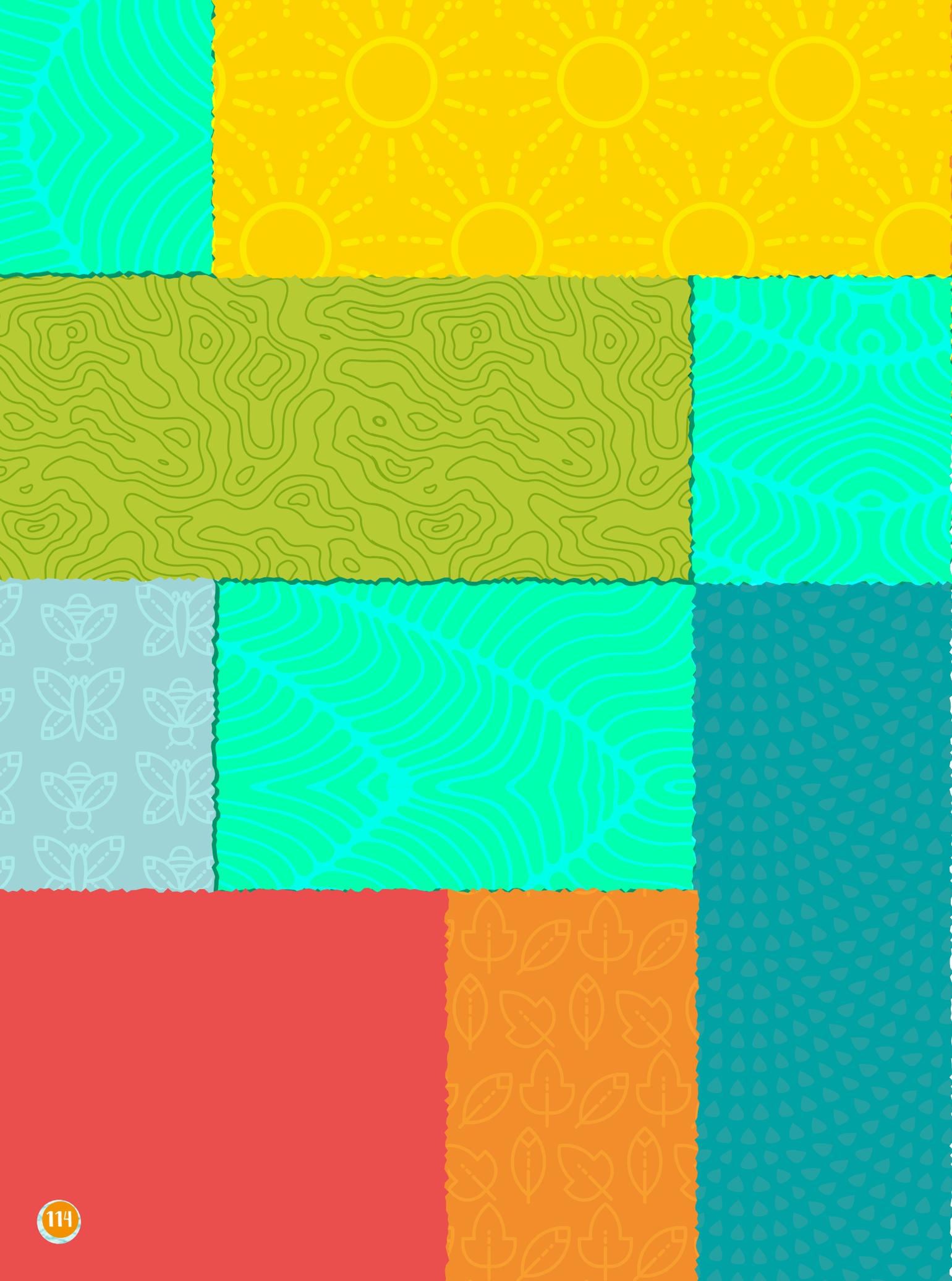
Trecho da série “Miniteatro Ecológico”, produzido pelo grupo Giramundo, que retrata os biomas brasileiros e aborda conceitos como assoreamento e erosão.

Disponível em: <https://goo.gl/bxWn4s>

### “Conheça o lobo-guará”

Vídeo produzido pelo educador Marcelo Serralva para o canal Musiqueducando. Neste episódio, que faz parte de uma série que apresenta alguns representantes da fauna brasileira, é apresentado o lobo-guará.

Disponível em: <https://goo.gl/oprh3>





CADERNO DE  
ATIVIDADES  
DO ALUNO  
CAPÍTULO 4

# CERRADO

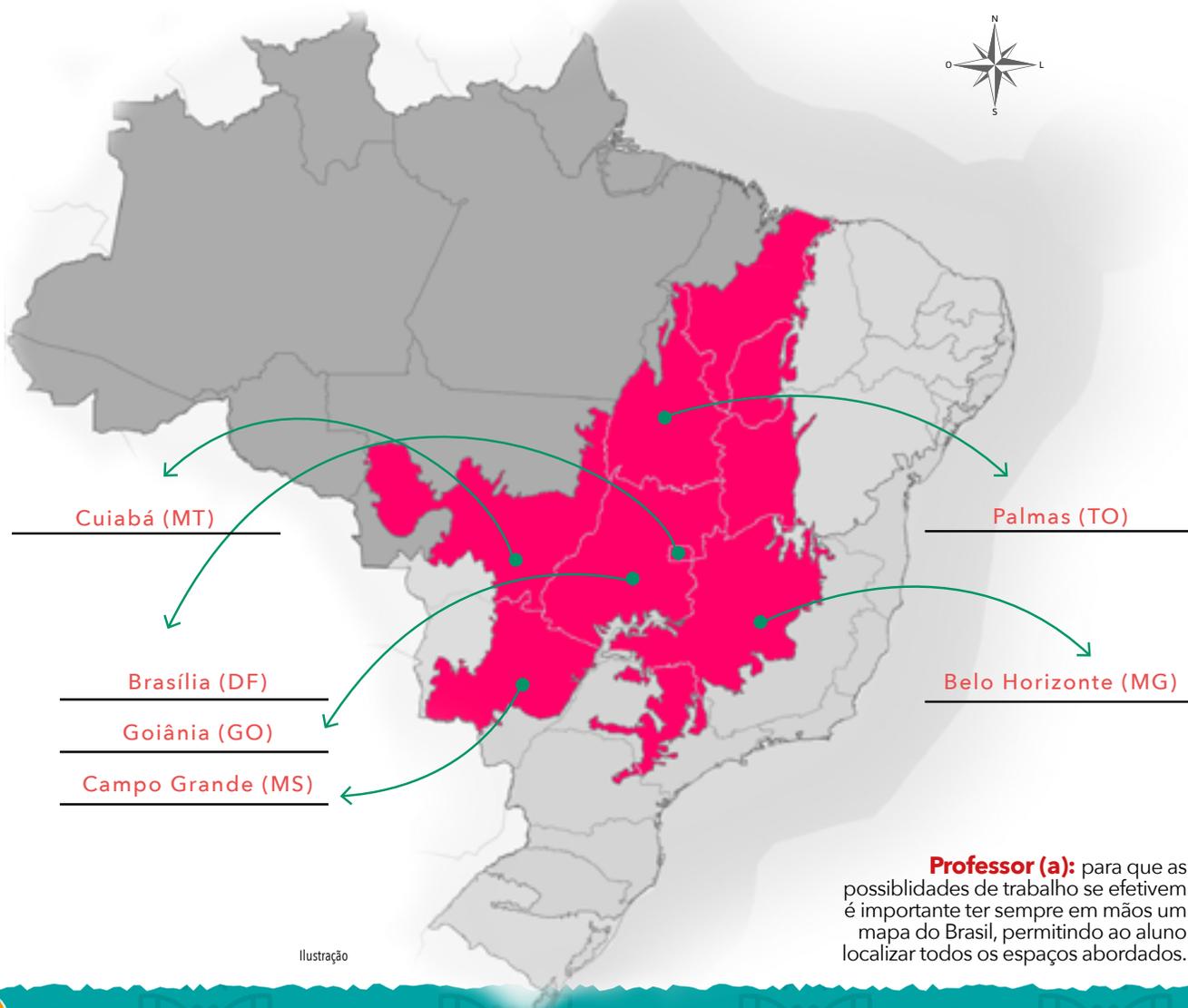
O Cerrado é o único bioma presente em todas as regiões do País. Além disso, é aqui que nascem os principais rios que abastecem grandes bacias hidrográficas do Brasil. Vamos conhecer melhor?



## Atividade 1



No mapa abaixo a área do Cerrado foi colorida. Indique quais capitais se desenvolveram nesse bioma. Preencha o nome nos espaços indicados abaixo:



**Professor (a):** para que as possibilidades de trabalho se efetivem é importante ter sempre em mãos um mapa do Brasil, permitindo ao aluno localizar todos os espaços abordados.

**B** Agora que relembramos exatamente onde fica esse bioma, vamos compará-lo com território de outros países? Será que é um grande bioma? Resolva o problema abaixo e encontre a resposta que corresponde ao tamanho do Cerrado em  $\text{km}^2$ .



A Espanha é um país da Europa que tem uma área de  $504.645 \text{ km}^2$  enquanto a Inglaterra tem apenas  $130.395 \text{ km}^2$ . Qual é o resultado da soma destas duas áreas?

$635.040 \text{ Km}^2$

A área é enorme, mas acredite: ainda é menor do que o Cerrado. Continue calculando para descobrir qual é o tamanho desse bioma!



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

$1.293.546 \text{ Km}^2$

Impressionante esse número, mas o Cerrado é ainda maior. Está curioso? Só mais duas continhas para descobrir.



Some o resultado da última conta com a área da França que é de  $643.801 \text{ km}^2$ . Qual resultado encontrou?

$1.937.347 \text{ Km}^2$

Para descobrir a área do Cerrado, confira a nossa dica! O Cerrado tem  $107.717 \text{ km}^2$  a mais do que o resultado da soma das áreas da Inglaterra, Itália, Alemanha, Espanha e França.

Escreva aqui a resposta que você encontrou:

$2.045.064 \text{ Km}^2$

**Professor (a):** este é um momento oportuno para uma reflexão acerca das dimensões continentais do Brasil. Com a ajuda de um mapa mundi localize junto com os alunos os países indicados e se for possível realize algumas comparações como por exemplo a área e o número de habitantes.

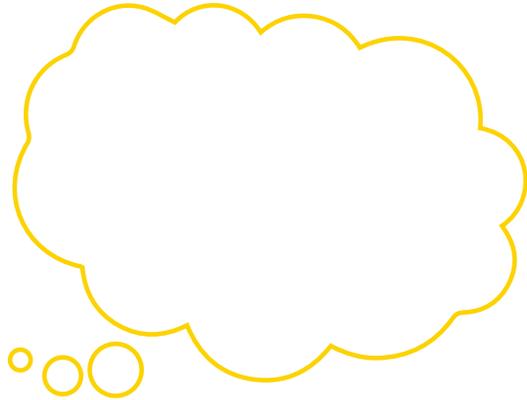


O Cerrado tem várias formações vegetais. Mariana e Artur estão conversando sobre o assunto e enquanto falam imaginam como são essas formações vegetais. Leia o comentário de cada um deles, recorte as imagens da página 119 e cole no balão correspondente aqui.

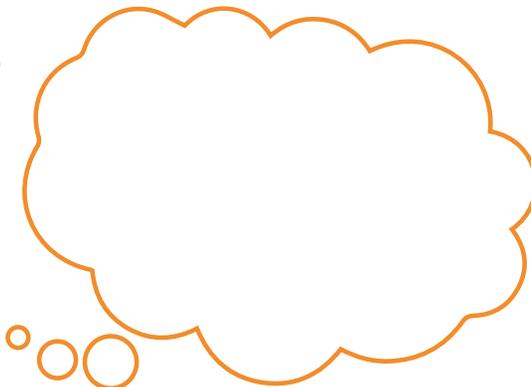
O Cerrado tem formações vegetais divididas em três categorias principais. Artur, você ajuda a lembrar quais são?



Sei que uma delas é a formação savânica. Ela representa a imagem que normalmente imaginamos desse bioma. Vegetação baixa e espalhada, com arbustos e árvores baixas que parecem ter troncos e galhos tortos.



Então a última é a formação florestal. Tem árvores de altura média, que dependem mais da água.



A outra é a formação campestre. Em alguns espaços tem poucos arbustos e em outros não tem nenhum. Uma das características é a vegetação que se desenvolve sobre rochas.





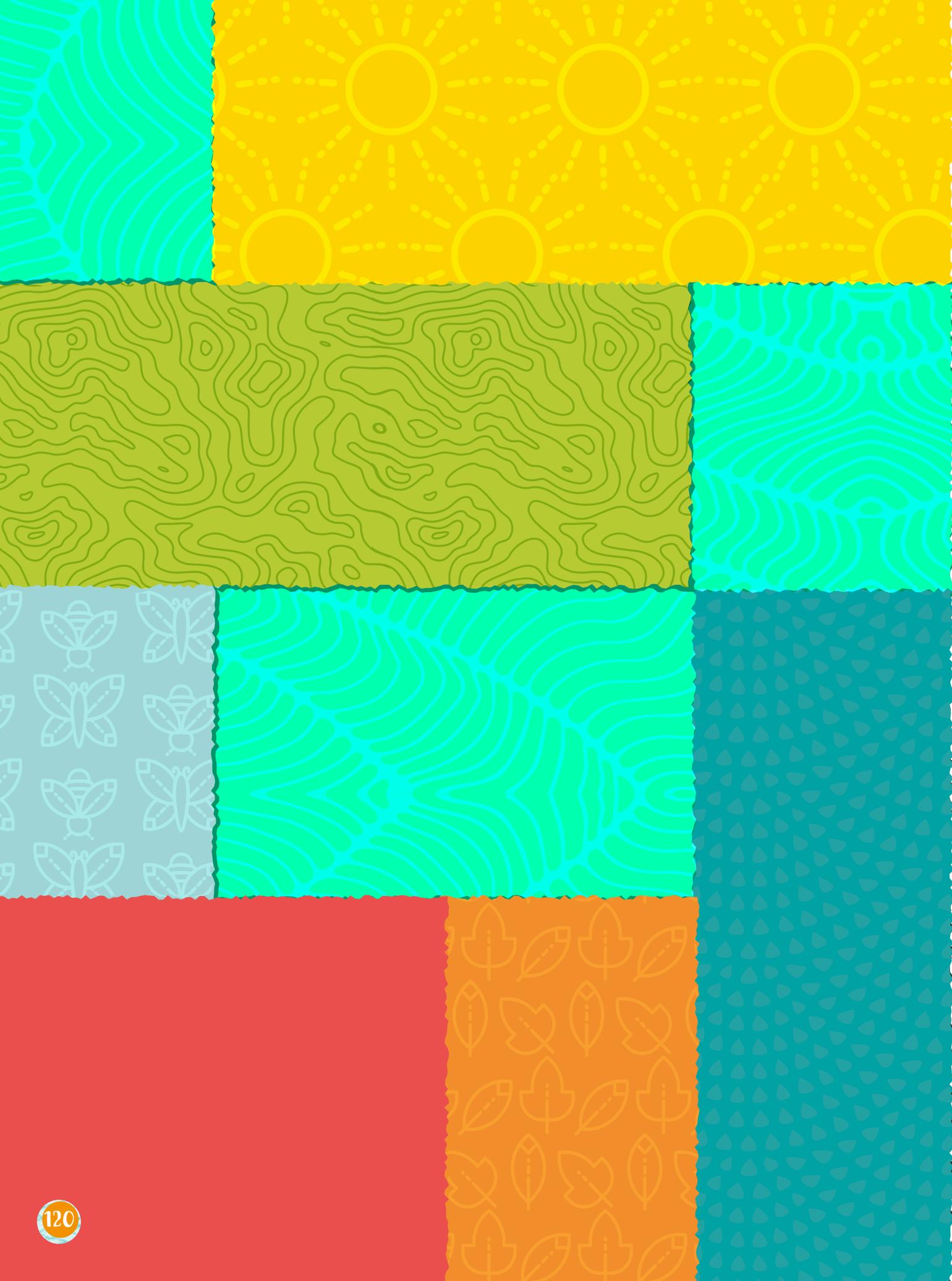
André Dib



Gustavo Gatti



Shutterstock





## Atividade 2

A



Vamos encontrar as diferenças entre o Cerrado e a Amazônia? Observe as fotos das espécies e identifique o bioma a que pertencem.



Shutterstock

Pepalanto

Cerrado



Daniel de Granville

Vitória-régia

Amazônia



Adriano Gambarini

Pato-mergulhão

Cerrado



Haroldo Palo Jr.

Boto-cor-de-rosa

Amazônia



Haroldo Palo Jr.

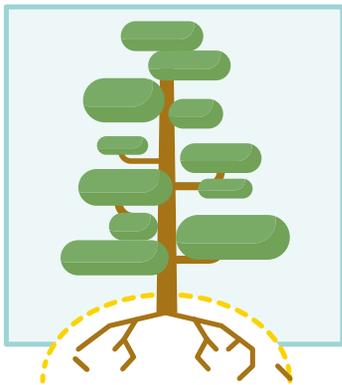
Lobo-guará

Cerrado

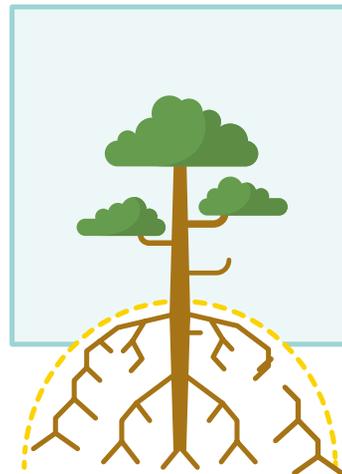
**B**

Além de diferentes espécies da fauna os biomas têm uma diferença muito importante na flora. Vamos acompanhar o que a Mariana tem para contar sobre a floresta invertida?

A Amazônia tem florestas com árvores de diferentes alturas e raízes pequenas, parte da vegetação fica escondida sobre as árvores altas e recebe pouca luz solar. Mas aqui no Cerrado é diferente. As árvores não são tão altas, têm raízes enormes e a vegetação recebe muita luz solar. Essa é uma característica importante do bioma e faz com que ele receba em muitos momentos o nome de floresta invertida. Observe as ilustrações e justifique o porquê do nome floresta invertida.



**Amazônia**



**Cerrado**

O nome se deve ao fato de que a estrutura das árvores típicas do Cerrado lembra uma floresta invertida. Ou seja, as raízes são grandes como as copas de árvores de outros biomas. Além disso, as copas são reduzidas, assemelhando-se às raízes de árvores de outros biomas.



## Atividade 3

O lobo-guará é uma espécie do Cerrado que pode ter mais de um metro de comprimento. Infelizmente, as queimadas têm destruído o seu habitat; e ele é um animal ameaçado de extinção. Você já conhece essa espécie? Faça uma breve pesquisa sobre ele e junto com os seus colegas preparem uma peça de teatro ou um noticiário para apresentar na sala de aula.



Use a criatividade, o importante é descobrir mais sobre esse lobo e transformar tudo em uma peça ou em uma notícia. Vamos aprender brincando!



## Atividade 4

**A**

Um dos principais desafios do Cerrado são as queimadas não naturais. Em 2017, o Brasil registrou 95 mil focos de incêndio apenas em setembro, boa parte deles no Cerrado. Isso é uma ameaça para as espécies, para a saúde dos moradores da região e também para o fornecimento de energia local.

Observe as questões abaixo e marque apenas as verdadeiras:

A maioria das queimadas são provocadas pelo ser humano.

A principal causa das queimadas não naturais são os períodos de seca no Cerrado.

As queimadas são um problema apenas para o meio ambiente.

O Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros é uma área do Cerrado que perdeu uma parte da sua área por causa das queimadas.

O fogo pode atrapalhar quem está nas estradas e aeroportos.

**B**

Quer ajudar a prevenir as queimadas? Junto com os seus colegas prepare uma lista do que pode ser feito para evitar os incêndios provocados pelo ser humano. Faça uma pesquisa e com as informações obtidas produzam um folheto que poderá ser distribuído para os familiares dos colegas da escola. Cole aqui o folheto produzido por vocês.

**Professor (a):** confira dicas de conteúdo para ser incluído no folder:

- Ao trafegar pelas estradas e rodovias, não lance pontas de cigarro pela janela do veículo, pois a vegetação seca se incendia com muita facilidade.
- Não jogue lixo por aí. As latas de metal, os cacos e garrafas de vidro podem se aquecer ao sol e acabar dando origem às queimadas.
- Não solte balões. O balão pode cair aceso em florestas, residências e indústrias, produzindo grandes prejuízos patrimoniais, ameaça ao meio ambiente e até mesmo colocando a integridade física e a vida das pessoas em risco.

(Adaptado de <http://www.bombeiros.mg.gov.br/component/content/article/23076-queimada-evite-nao-deixe-que-aconteca.html> acesso em 07 dez. 2017.0

**PARABÉNS,  
VOCÊ AGORA É UM  
GUARDIÃO DOS BIOMAS!**



**Você tem o importante papel de contribuir com a proteção da **Amazônia**, da **Mata Atlântica** e do **Cerrado**, ajudando sua família, sua escola e seus amigos a cuidar do nosso patrimônio natural.**

ENTENDA *como* FICOU *a divisão dos* ESTUDOS  
SOBRE O TEMA BIOMAS



LIVRO 4

BIOMAS MUNDIAIS  
AMAZÔNIA  
MATA ATLÂNTICA  
CERRADO



LIVRO 5

PANTANAL  
PAMPA  
CAATINGA



LIVRO 6

ECOSSISTEMA  
MARINHO

# PANTANAL



DATA OFICIAL DO BIOMA

12 novembro



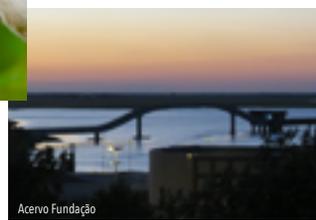
TOTAL DESMATADO'



Haroldo Palo Jr.



Haroldo Palo Jr.



Acervo Fundação



ÁREA TOTAL'  
150.355 km<sup>2</sup>

POPULAÇÃO APROXIMADA'  
800 MIL



14%

## FATOS IMPORTANTES

- Maior planície alagável do mundo.
- É um bioma internacional, abrangendo áreas do Paraguai e da Bolívia.
- Possui um ciclo periódico de inundações.
- Reconhecido como **reserva da biosfera**.
- Mudanças climáticas, poluição dos rios, construção de barragens e pecuária estão entre os principais fatores de pressão antrópica.



O QUE É, O QUE É?



Haroldo Palo Jr

## PRINCIPAIS CIDADES

- CORUMBÁ, LADÁRIO, MIRANDA E AQUIDAUANA NO MS
- POCONÉ, CÁCERES, CUIABÁ (NAS PROXIMIDADES), NO MT



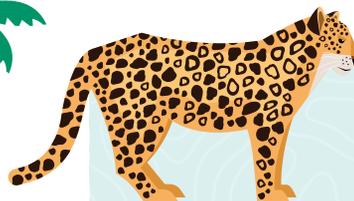
## ESTADOS

MATO GROSSO E MATO GROSSO DO SUL



## FLORA

PIÚVA-DO-PANTANAL, BURITI, PARATUDO, CAMALOTE, CARANDÁ



## FAUNA

ARARA-AZUL, ARIRANHA, CERVO-DO-PANTANAL, ONÇA-PINTADA, TUIUIÚ, JACARÉ-DO-PANTANAL

## ESPÉCIES REGISTRADAS'

3500 PLANTAS  
263 PEIXES  
41 ANFÍBIOS  
113 RÉPTEIS  
463 AVES  
132 MAMÍFEROS

Fontes: ICMBIO, MMA e IBGE. 'Dados aproximados.

# PAMPA



DATA OFICIAL DO BIOMA

17 dezembro



ÁREA TOTAL<sup>1</sup>  
176.496 km<sup>2</sup>

POPULAÇÃO APROXIMADA  
3,5 MILHÕES

TOTAL DESMATADO



## PRINCIPAIS CIDADES

URUGUAIANA, SANTA MARIA, ALEGRETE, BAGÉ E PROXIMIDADES DE PORTO ALEGRE, RIO GRANDE E PELOTAS.



ESTADO

RIO GRANDE DO SUL



FLORA

TUNA, OMBU, ESPINILHO, INHANDUVÁ, ALGARROBO



FAUNA

ZORRILHO, QUERO-QUERO, GRAXAIM-DO-CAMPO, GATO-DOS-PAMPAS, TUCO-TUCO E GAVIÃO-CINZA

ESPÉCIES REGISTRADAS<sup>1</sup>

3000 PLANTAS  
476 AVES  
102 MAMÍFEROS  
79 ANFÍBIOS  
50 PEIXES



Fontes: ICMBIO, MMA e IBGE / <sup>1</sup>Dados aproximados.

# CAATINGA



DATA  
OFICIAL  
DO BIOMA

28  
abril



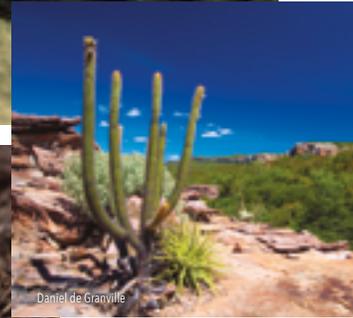
Shutterstock



Haroldo Palo Jr.



Fábio Colombini



Daniel de Granville



ÁREA TOTAL'  
844.453 km<sup>2</sup>

POPULAÇÃO APROXIMADA

20 MILHÕES



46%

TOTAL  
DESMATADO

## PRINCIPAIS CIDADES

PETROLINA (PE),  
JUAZEIRO DO NORTE (CE),  
CAMPINA GRANDE (PB)  
E ARREDORES DE  
FORTALEZA (CE).



## ESTADOS

ALAGOAS, BAHIA,  
CEARÁ, PERNAMBUCO,  
PARAÍBA, RIO GRANDE  
DO NORTE, PIAUÍ, SERGIPE,  
ALÉM DE ÁREAS MENORES  
NO MARANHÃO E NORTE  
DE MINAS GERAIS.



## FLORA

MANDACARU,  
BARRIGUDA,  
COROA-DE-FRADE,  
FACHEIRO,  
XIQUE-XIQUE,  
CARNAÚBA,  
UMBUZEIRO.



## FAUNA

ARARINHA-AZUL,  
SOLDADINHO-DO-ARARIPE,  
TATU-BOLA, MOCÓ,  
MÃO-PELADA.



## ESPÉCIES REGISTRADAS'

178 MAMÍFEROS  
591 AVES  
177 RÉPTEIS  
79 ANFÍBIOS  
241 PEIXES

# Ecosistema MARINHO



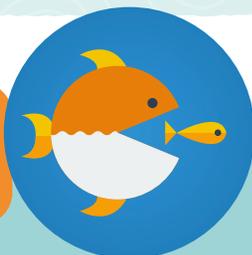
**DATA OFICIAL**  
DIA MUNDIAL DOS OCEANOS

**8**  
junho



**ÁREA TOTAL**  
8,5 mil km de  
linha de costa

**TOTAL DEGRADADO**  
não há estimativas



## PRINCIPAIS CIDADES



FORTALEZA (CE),  
RECIFE (PE),  
SALVADOR (BA),  
RIO DE JANEIRO (RJ),  
SANTOS (SP),  
PARANAGUÁ (PR),  
FLORIANÓPOLIS (SC),  
RIO GRANDE (RS)

## ESPÉCIES IMPORTANTES

ALFACE-DO-MAR,  
MANGUE-VERMELHO,  
MARIA-FARINHA,  
ALBATROZ-DE-  
-SOBRANCELHA,  
GAROUPA-VERDADEIRA,  
TONINHA, MERO,  
ALÉM DE TARTARUGAS  
E BALEIAS.



## FATOS IMPORTANTES

- A maior parte do litoral é formado por praias arenosas.
- A região parelha à costa é conhecida como "Amazônia Azul", pelo grande potencial estratégico, econômico e importância ambiental semelhantes à Amazônia.
- A biodiversidade dessa região é pouco conhecida.
- Cerca de 80 milhões de brasileiros vivem no litoral ou em suas proximidades (até 100 km).
- A pesca industrial, a mudança do clima e os acidentes com navios e plataformas de petróleo estão entre os grandes desafios do Ecosistema Marinho.

Fontes: ICMBIO, MMA e IBGE.



# Certificado de Guardião dos biomas brasileiros

O(a) aluno(a) \_\_\_\_\_ tornou-se  
um guardião da Amazônia, da Mata Atlântica e do Cerrado. Como protetor desses ambientes  
naturais brasileiros e também dos biomas mundiais, ele(a) se compromete a respeitar a fauna  
e a flora nativa. Também promete contribuir para que mais pessoas conheçam a importância  
desses biomas para a vida de todas as espécies.

*Turma do Miguel*

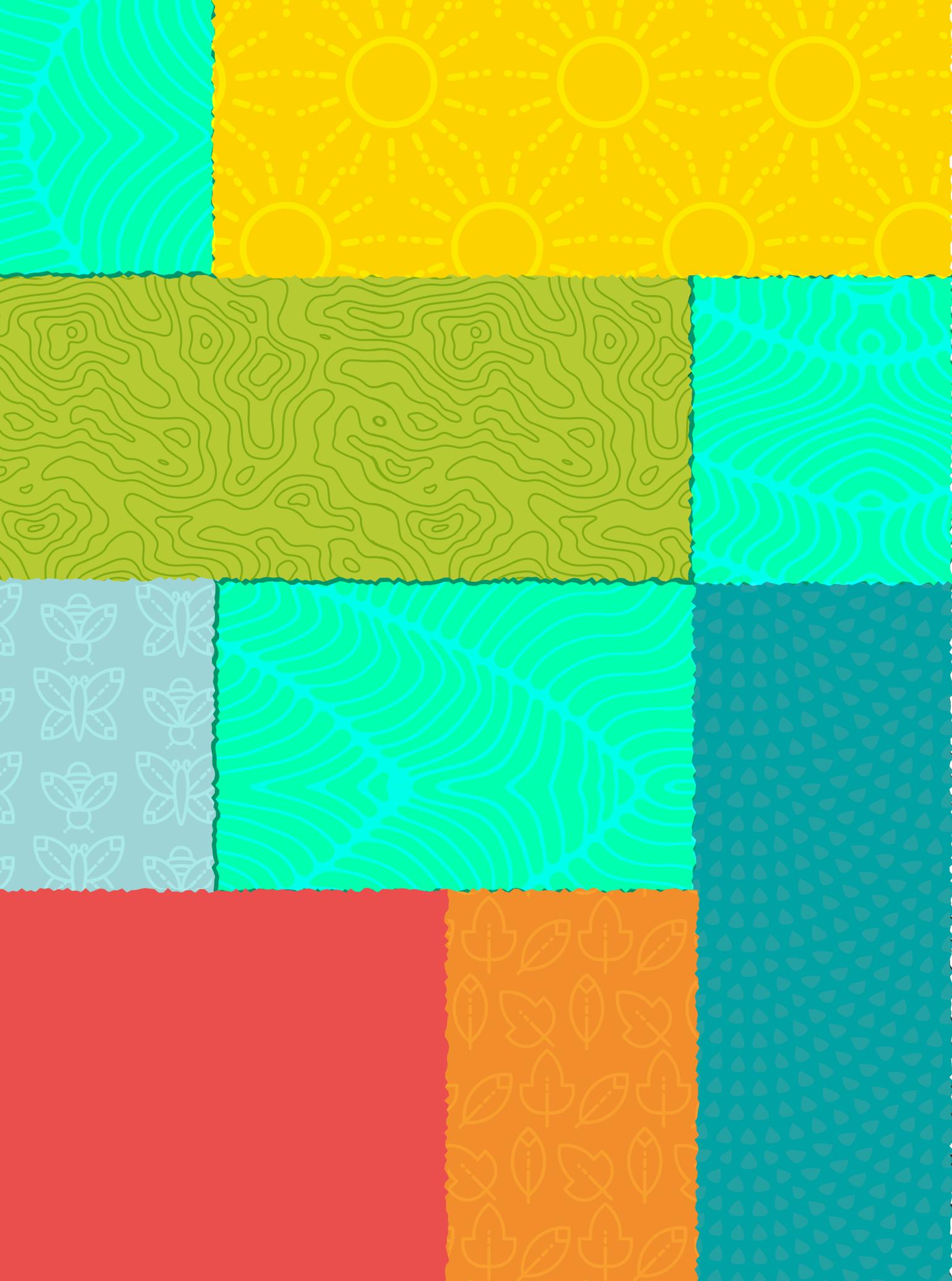
Professor(a)

Turma do Miguel

Aluno(a)

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_\_.







# O QUE É, O QUE É ?

**BIOINDICADORES:** são espécies ou comunidades biológicas que indicam as condições ambientais de uma região. Eles podem gerar advertências para problemas ambientais antes que gerem grandes impactos.

**CÂNIONS:** são paredões extensos formados pelo processo de erosão durante milhões de anos, que podem atingir centenas de metros de profundidade.

**CHUVA CONGELADA:** é quando a precipitação cai na forma de gelo, mas não é confundido com granizo, porque ocorre sempre em áreas de transição entre a chuva e a neve. Costuma-se dizer que é o estágio inicial da neve, por isso os fenômenos podem ser confundidos, mas a chuva congelada é mais pesada e não flutua, como ocorre com a neve. A neve é a precipitação de cristais de gelo translúcidos e brancos formados pelo congelamento do vapor-d'água que se encontra suspenso na atmosfera.

**DECÍDUA:** planta que perde as folhas durante o período de seca e meses frios, reduzindo a perda de água.

**ECORREGIÃO:** área relativamente grande de terra ou água contendo um conjunto característico de comunidades naturais que compartilham a grande maioria de suas espécies, dinâmicas ecológicas e condições ambientais.

**ENDÊMICA:** a endemia ocorre pela separação de espécies de plantas e/ou animais por barreiras físicas, climáticas e biológicas limitando a distribuição ou mesmo separando a espécie do grupo original, "formando outra espécie". Uma espécie endêmica de um ambiente ocorre apenas nele.

**EPIFITAS:** são plantas que vivem sobre outras plantas, em relações harmônicas com elas, ou seja, sem causar prejuízos. São exemplos as bromélias e as orquídeas. Essas plantas possuem um importante papel ecológico nas florestas, pois servem de alimento e abrigo para animais que vivem no topo das árvores. Além disso, são aproveitadas como espaço para fazer ninhos e, no caso das bromélias, servem de criadouro para pequenos seres vivos que vivem na água acumulada entre suas folhas.

**ESPÉCIES EXÓTICAS:** são aquelas encontradas fora do seu local de origem natural. Geralmente são levadas para uma região diferente pela ação do homem.

**FATORES ABIÓTICOS:** relativo ou pertencente ao que não tem vida e que não conta com a participação de organismos vivos. Contrário de "biótico".

**FITOFISIONOMIA:** é o aspecto da vegetação em determinada região.

**GEADA:** basicamente, um "orvalho congelado". Ocorre quando se formam finas camadas de cristais de gelo sobre as plantas.

**HERBÁCEAS:** plantas de pequeno porte, em geral de caule flexível e não lenhoso, com variados formatos e que servem de alimento a diferentes seres vivos. Em alguns casos, popularmente chamadas de "ervas".

**NATIVAS:** diz-se das espécies da flora ou da fauna que naturalmente pertencem ao local onde estão inseridas. Ou seja, crescem e têm disposição dentro de sua área de origem.

**PLANALTOS:** são formas de relevo caracterizadas por superfícies planas localizadas em altas altitudes.

**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.

**PROTEÇÃO INTEGRAL:** as unidades de conservação de proteção integral são aquelas em que o objetivo é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em Lei. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) prevê unidades de conservação de “proteção integral” e de “uso sustentável”.

**RESERVA DA BIOSFERA:** declarada pela Unesco, é um instrumento de conservação e gestão sustentável, que contribui com a busca de soluções para problemas como efeito estufa e desmatamento, entre outros. No Brasil, elas estão no Cerrado, Caatinga, Amazônia Central, Serra do Espinhaço e Mata Atlântica (incluindo o Cinturão Verde de São Paulo) e cada uma representa o ecossistema da região onde está.

**SERVIÇOS AMBIENTAIS:** também chamados de “serviços ecossistêmicos”, consistem nos recursos que são providos pelos ambientes naturais nativos bem conservados e que são essenciais à vida no Planeta. Entre eles, destacam-se a polinização, a regulação climática, a provisão de água, entre outros.

**USO SUSTENTÁVEL:** as unidades de conservação de uso sustentável são aquelas em que o objetivo básico é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

**XERÓFILAS:** são espécies adaptadas a longos períodos de escassez de água, comuns na Caatinga, por exemplo. Entre as adaptações, pode-se citar as raízes longas para captar mais água do solo.

# REFERÊNCIAS

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.

SANTOS, Ronenilton Alves dos. Coleção Meu Ambiente – Conservação da Natureza. Curitiba: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2017.

SILVA JÚNIOR, César da; SASSON, Zesar; CALDINI JÚNIOR, Nelson. Biologia. São Paulo: Saraiva, 2010. v.1.

VERÍSSIMO, Adalberto; et al. Almanque Brasil Socioambiental. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007. <http://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2015/07/fim-da-pororoca-em-rio-do-amapa-e-irreversivel-avaliam-especialistas.html>

<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-01/amazonia-perde-7989-km2-de-floresta-maior-desmatamento-desde-2008>

<http://www.mma.gov.br/mma-em-numeros/desmatamento>

<https://noticias.bol.uol.com.br/fotos/bol-listas/2016/02/06/15-frutas-que-os-brasileiros-so-encontram-na-amazonia.htm#fotoNav=5>

[https://www.google.com.br/search?q=s%C3%A3o+paulo+%C3%81rea&stick=H4sIAAAAAAAAAAONgFuLUz9U3MLLILShSgjCNCtJytfic83Nz8\\_OCM1NSyxMrixcxSmUnW-nn5CcnImTm58EZVolFqYkAj0-FBEUAAAA&sa=X&ved=0ahUKewjc0928oi7WAhUIWYSYKHwspAjwQxA0IMzAD&biw=1517&bih=735](https://www.google.com.br/search?q=s%C3%A3o+paulo+%C3%81rea&stick=H4sIAAAAAAAAAAONgFuLUz9U3MLLILShSgjCNCtJytfic83Nz8_OCM1NSyxMrixcxSmUnW-nn5CcnImTm58EZVolFqYkAj0-FBEUAAAA&sa=X&ved=0ahUKewjc0928oi7WAhUIWYSYKHwspAjwQxA0IMzAD&biw=1517&bih=735)

<http://g1.globo.com/economia/noticia/brasil-tem-mais-de-207-milhoes-de-habitantes-segundo-ibge.ghtml>

<http://redeglobo.globo.com/globoecologia/noticia/2012/11/como-sao-formados-os-diferentes-tipos-de-deserto-ao-redor-do-mundo.html>

<http://dc.clicrbs.com.br/sc/estilo-de-vida/noticia/2017/06/entenda-a-diferenca-entre-neve-geada-sincelo-e-chuva-congelada-9812460.html>

<http://cmbbc.cpac.embrapa.br/vegetacao.htm>

<https://www.shutterstock.com>

# PESQUISA

PROFESSORES 4º ANO

TEMA: BIOMAS BRASILEIROS (AMAZÔNIA, MATA ATLÂNTICA E CERRADO)

CIDADE: \_\_\_\_\_

ESTADO: \_\_\_\_\_

## 1) Quantos capítulos do livro você leu?

Um       Dois       Três       Quatro       Nenhum

## 2) Você realizou em sala alguma atividade do material?

Não  
 Sim. Qual foi ou quais foram os resultados? \_\_\_\_\_

## 3) Avalie seu grau de conhecimento sobre os biomas brasileiros Amazônia, Mata Atlântica e Cerrado antes de ter tido contato com este livro.

Nenhum       Baixo       Médio       Alto

## 4) E agora?

Nenhum       Baixo       Médio       Alto

## 5) Do mesmo modo, como você avaliava a importância de trabalhar a conservação desses biomas?

Sem importância       Importância baixa  
 Média importância, apenas se sobrasse tempo       Alta importância

## 6) E agora?

Sem importância       Importância baixa  
 Média importância, apenas se sobrar tempo       Alta importância

## 7) Qual sua relação pessoal com os biomas abordados? (Marque quantas opções quiser)

Apenas conteúdos importantes sobre conservação da natureza.  
 São fontes de inspiração e beleza.  
 Dependência: sinto e entendo que minha qualidade de vida depende deles.  
 Relação distante: nunca visitei, nem pretendo visitar nenhum deles.  
 Sinto-me responsável pela proteção da natureza brasileira.

## 8) Na sua opinião, como deve ser a relação dos brasileiros com os biomas estudados neste livro? (Marque quantas opções quiser)

Exploratória       Relação de cuidado       Sustentável       Uma relação que inspira  
 Distante para não destruir os ambientes naturais       Próxima e emocionante, pois quem ama cuida.

## 7) Dos biomas brasileiros que apresentamos, com qual você mais se identificou?



Amazônia



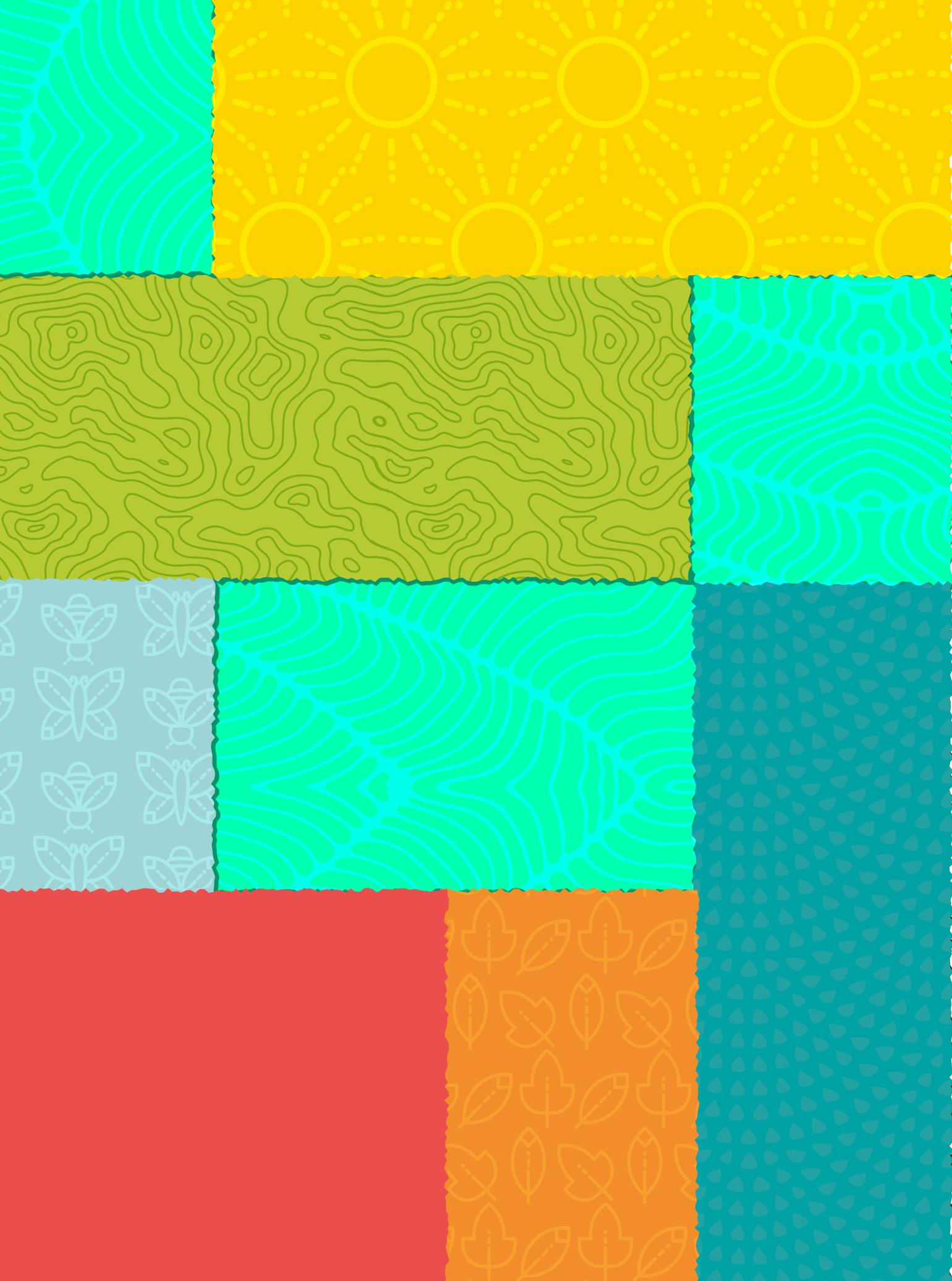
Mata Atlântica

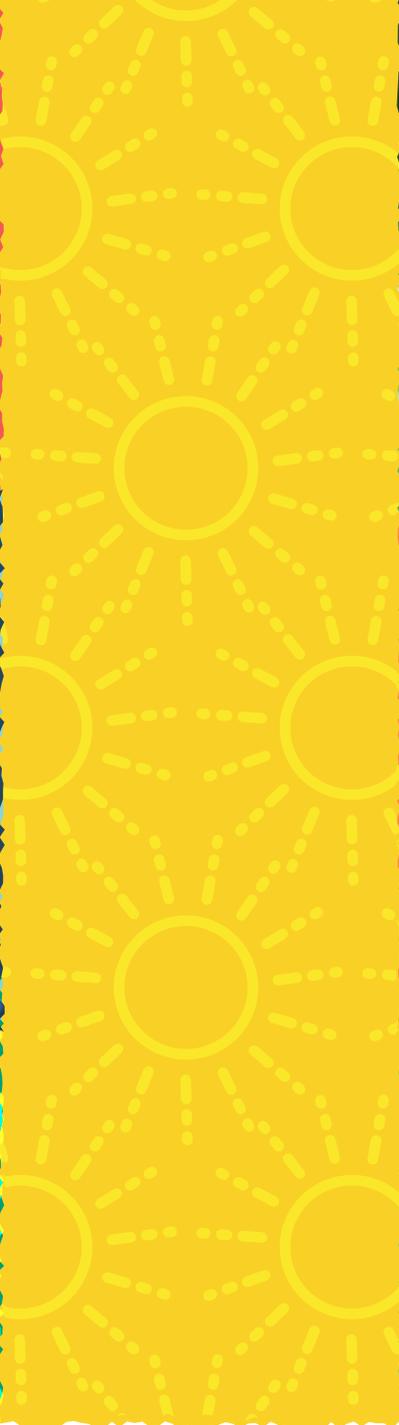


Cerrado

## 8) Desses biomas, qual despertou mais interesse nos alunos?

Amazônia       Mata Atlântica       Cerrado





Shutterstock



Daniel de Granville



Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-88912-23-6



9 788588 912236

REALIZAÇÃO

Fundação GrupoBoticário

APOIO INSTITUCIONAL

**Sefe**  
Sistema Educacional Família e Escola