



GRANDE BARREIRA DE CORAIS



RACHEL
IGNOTOFSKY

FLORESTA
AMAZÔNICA



CÍRCULO
ÁRTICO



OS BASTIDORES
DO INCRÍVEL
**PLANETA
TERRA**

COMO FUNCIONAM
NOSSO MUNDO E
SEUS ECOSISTEMAS



GOTA D'ÁGUA



SAVANA
AFRICANA



DESERTO DO
SAARA



CEPO



JARDIM
INGLÊS



DESERTO
DOS EUA



OS BASTIDORES
DO INCRÍVEL

PLANETA TERRA

COMO FUNCIONAM
NOSSO MUNDO E
SEUS ECOSISTEMAS

RACHEL IGNOTOFSKY

TRADUÇÃO
SONIA AUGUSTO

Blucher

CONTEÚDO

INTRODUÇÃO	7
NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO ECOLÓGICA	8
MAPA DE BIOMAS	8
O QUE É UM ECOSISTEMA?	11
O FLUXO DA ENERGIA	11
A CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS	12

COMO OS SERES VIVOS INTERAGEM	13
O QUE TORNA UM ECOSISTEMA SAUDÁVEL	14
SUCESSÃO	16
MICROECOSISTEMAS	18
ECOSISTEMAS MICROSCÓPICOS	20

AMÉRICAS DO NORTE E CENTRAL ..23

A FLORESTA DE SEQUIOIAS	25
AS GRANDES PLANÍCIES DO NORTE	27
OS PÂNTANOS DE MANGUE DA FLÓRIDA	29
O DESERTO DE MOJAVE	31

AMÉRICA DO SUL 33 |

A FLORESTA AMAZÔNICA	35
O DESERTO DO ATACAMA	37
OS PAMPAS	39
OS ANDES TROPICAIS	41

EUROPA 43 |

AS CHARNECAS DAS ILHAS BRITÂNICAS	45
A BACIA DO MEDITERRÂNEO	47
OS ALPES	49

ÁSIA 51 |

A TAIGA DO NORDESTE SIBERIANO ...	53
OS MANGUES DA INDOCHINA	55
AS ESTEPES DO LESTE DA MONGÓLIA	57
AS MONTANHAS DO HIMALAIA	59



ÁFRICA 61

A FLORESTA TROPICAL DO CONGO 63

A SAVANA AFRICANA 65

O DESERTO DO SAARA 67

O CABO DA ÁFRICA 69

AUSTRALÁSIA 71

A SAVANA AUSTRALIANA 73

A FLORESTA TEMPERADA
DA TASMÂNIA 75

A GRANDE BARREIRA DE CORAIS 77

AS CALOTAS POLARES 79

O CÍRCULO ÁRTICO 81

A TUNDRA ANTÁRTICA 83

ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS 85

O OCEANO ABERTO 87

O OCEANO PROFUNDO 89

RIOS 91

LAGOS 93

OS CICLOS DA NATUREZA 95

O CICLO DO CARBONO 96

O CICLO DO NITROGÊNIO 98

O CICLO DO FÓSFORO 100

O CICLO DA ÁGUA 102

PLANTAS 104

OS SERES HUMANOS E

O PLANETA TERRA 107

A FAZENDA 109

A CIDADE 111

IMPACTOS HUMANOS
SOBRE A NATUREZA 112

MUDANÇA CLIMÁTICA 114

COMO PROTEGER NOSSO
PLANETA 116

GLOSSÁRIO 118

FONTES 122

AGRADECIMENTOS 123

SOBRE A AUTORA 123

ÍNDICE REMISSIVO 125





O GRANDE MUNDO
EM QUE VIVEMOS É



MENOR DO QUE
VOCÊ PENSA...



INTRODUÇÃO

Enquanto você lê esta página, uma onça caça na floresta tropical amazônica, um recife de coral fervilha com vida e um entregador em Nova York pedala a bicicleta com um *bagel* na mão. Todos esses podem parecer acontecimentos não relacionados, mas, na verdade, todos os seres vivos têm mais coisas em comum do que você pensa.

Para começar, todos vivemos no planeta Terra. Juntos, plantas, animais e pessoas giram pelo espaço exterior, protegidos apenas por uma fina camada de atmosfera. Em segundo lugar, tudo na Terra (E eu digo tudo mesmo! Seu cachorro, o carro, o espaguete do jantar e até você!) é formado por átomos. Por fim, todos os seres vivos – não importa se pequenos ou grandes, se é uma planta transformando luz solar em açúcar ou uma pessoa comendo um sanduíche – constroem seu corpo e obtêm energia de sua alimentação. Todos os seres vivos dependem uns dos outros e dos recursos limitados do planeta para sobreviver. Para ver o quanto estamos conectados, precisamos entender os ecossistemas da Terra.

O modo exato como funciona a vida no nosso planeta é uma questão complicada: o mundo pode parecer tão grande. E se você pudesse compreender o funcionamento complexo de uma grande floresta com a mesma facilidade que pode aprender como cuidar de uma planta da sua casa? E se todo o nosso planeta fosse tão fácil de entender como um espécime em um frasco ou um globo numa mesa? Você poderia observar os ventos soprando pó rico em nutrientes do Saara para cruzar o oceano Atlântico, onde ele fertiliza a floresta tropical amazônica. Essas mesmas árvores na Amazônia liberam enormes quantidades de oxigênio no ar. Essas moléculas de oxigênio se misturam com a atmosfera, que então é respirada por animais e pessoas em todo o mundo. A história poderia continuar sem fim. Neste livro, vamos olhar de perto como funcionam alguns dos maiores – e menores – ecossistemas e como o mundo natural se combina para sustentar a vida na Terra.

Olhando para o planeta Terra, você também vê pessoas. Por toda a história humana, transformamos a paisagem de maneiras boas e ruins. Você verá pessoas cuidando da terra

em que vivem, como os pastores nas charnecas da Escócia cavando valas para manter os pântanos úmidos. Você verá como as pessoas constroem de maneiras que levam em conta a vida selvagem. No Quênia, as pessoas constroem passagens subterrâneas por baixo das rodovias para que os elefantes possam continuar suas migrações anuais pelas savanas. Você verá cientistas, governos e comunidade se unindo para criar áreas protegidas que preservam a natureza. Porém, também verá como os seres humanos têm usado a terra de maneiras que ferem o mundo natural.

O maior desafio da humanidade é aprender a usar os recursos de forma responsável. À medida que mais e mais pessoas vivem na Terra, ela se torna um lugar menor. As fazendas precisam ser maiores, e as cidades precisam continuar crescendo. Mas, enquanto continuamos a construir, não podemos nos dar ao luxo de perturbar os benefícios naturais que os insubstituíveis ecossistemas da Terra nos dão. A gestão irresponsável e errada da terra e o uso rápido e exagerado de nossos recursos resultam em poluição, mudança climática e destruição de importantes ecossistemas, o que, por sua vez, torna mais difícil para os seres humanos – e toda a vida na Terra – prosperar.

O primeiro passo para proteger nosso planeta é aprender mais a respeito dele. Com uma compreensão verdadeira do mundo natural, podemos extrair da Terra sem destruí-la. Juntos podemos encontrar novas maneiras de cultivar e gerar energia e inventar novos materiais de construção. Mas não podemos esperar que as pessoas cuidem do nosso planeta se não puderem cuidar de si mesmas. Muitas vezes, as comunidades pobres dependem de práticas prejudiciais ou proibidas, como caça ilegal ou exploração de madeira. Ao diminuir a pobreza e criar modos melhores de cultivar e construir, podemos dar a todas as pessoas os meios para preservar a Terra.

Nosso planeta é o único lar que temos. É precioso e necessita do nosso cuidado. O poder de proteger nossa Terra está em cada um de nós. Você poderia dizer que o futuro do mundo está verdadeiramente em suas mãos.

NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO ECOLÓGICA

BIOSFERA



Todos os lugares na Terra em que se encontra vida.

BIOMA



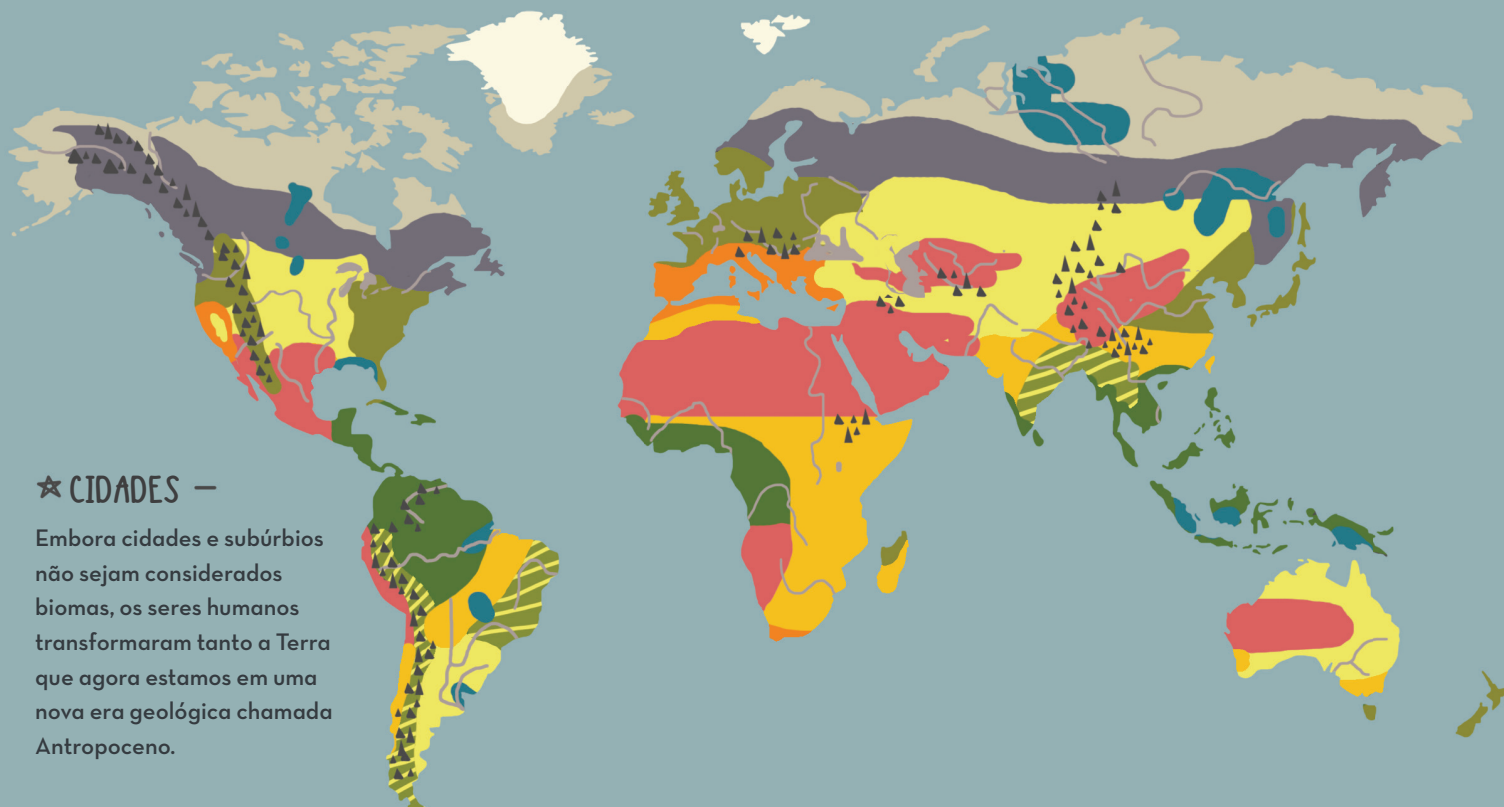
Uma região definida por um clima específico (temperatura e precipitação) e determinados tipos de animais e plantas que se adaptaram para sobreviver e prosperar nesse clima específico.

ECOSSISTEMA



As interações entre todos os organismos vivos e o ambiente não vivo em um determinado lugar.

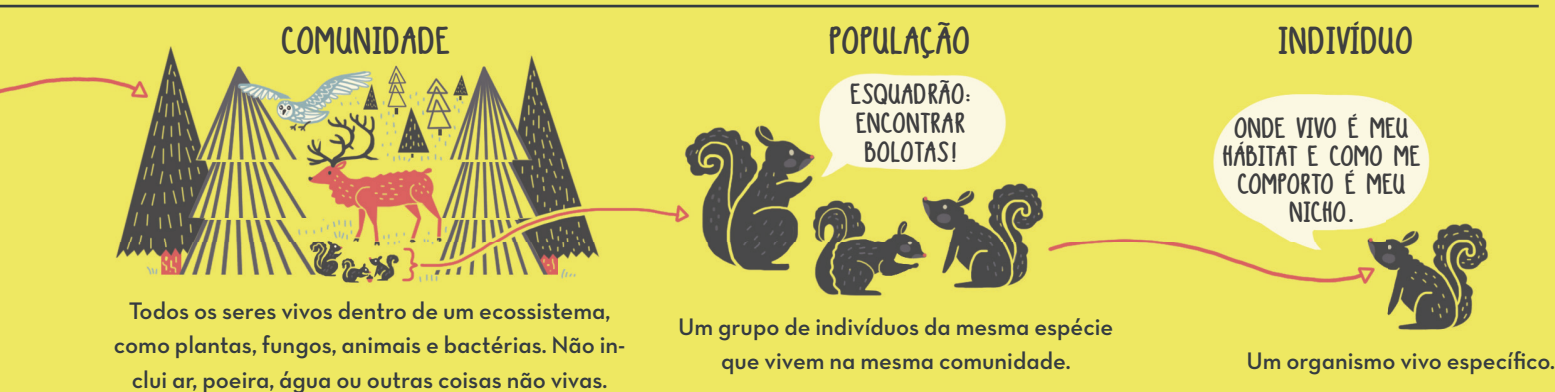
MAPA DE BIOMAS



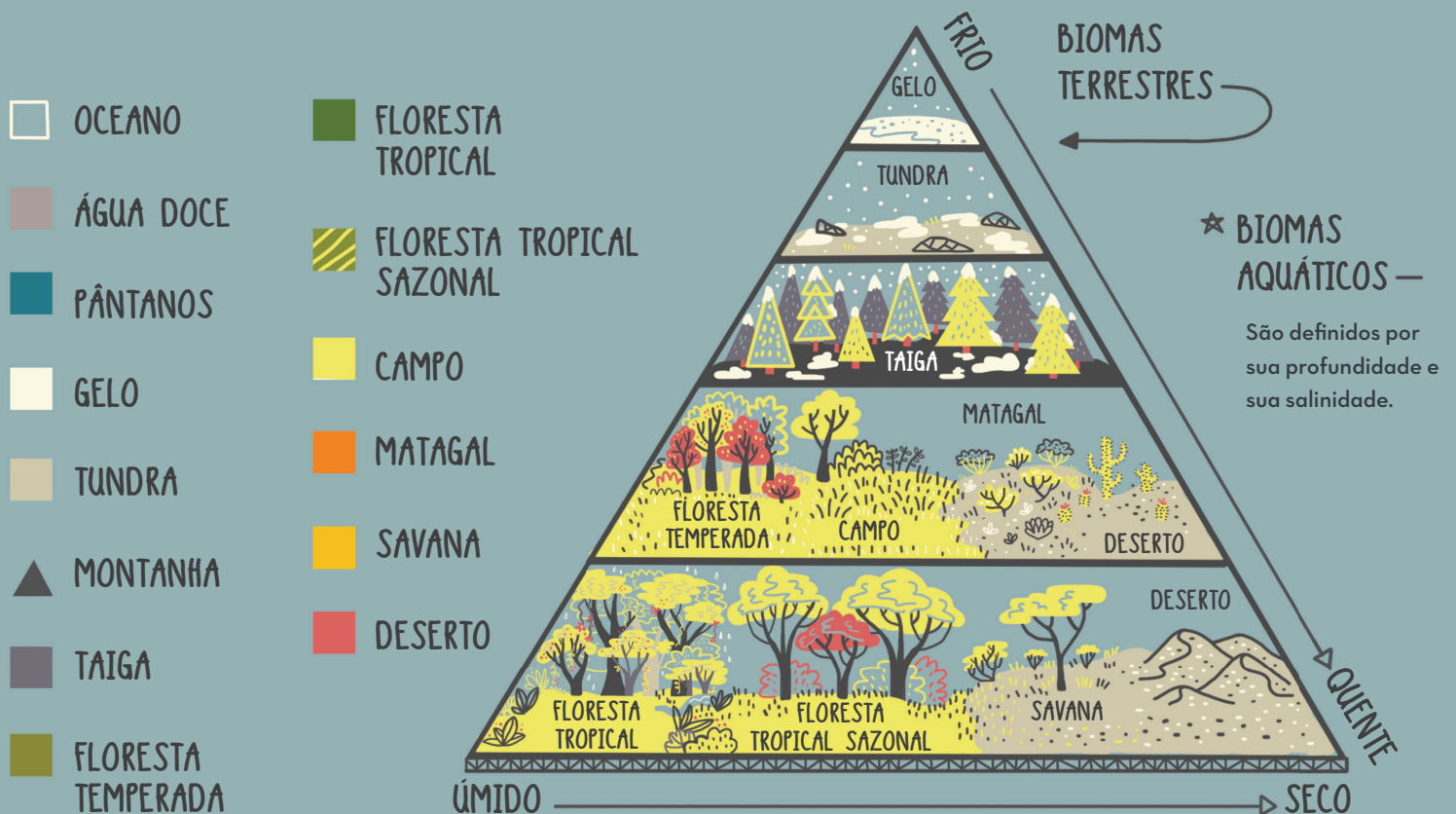
★ CIDADES —

Embora cidades e subúrbios não sejam considerados biomas, os seres humanos transformaram tanto a Terra que agora estamos em uma nova era geológica chamada Antropoceno.

O mundo lá fora é grande e complicado! Você pode estudar o planeta inteiro como um todo ou os hábitos de um único organismo. Os níveis ecológicos contextualizam tudo isso. O nível mais amplo é a biosfera, que inclui todos os locais em que a vida é encontrada na Terra. Nos níveis ecológicos menos amplos que a biosfera, olhamos mais de perto para partes sequencialmente menores e mais específicas do mundo. O menor nível ecológico é um ser vivo individual, por exemplo, um único esquilo. Os níveis ecológicos são como as bonecas russas, com cada nível se encaixando dentro do próximo nível, mais amplo.



Os biomas são simplesmente uma forma de classificar e descrever as partes gerais do planeta. Cada bioma é determinado por sua temperatura e sua precipitação e pelos seres vivos que evoluíram nesse clima. Existem dois tipos principais de biomas: terrestres e aquáticos. Os ecologistas dividiram esses dois tipos em classificações mais específicas. Os mapas de biomas podem ser divididos de muitas formas diferentes e nos permitem entender as semelhanças entre lugares em lados opostos do mundo.



NÍVEIS TRÓFICOS —

A posição de um organismo na teia alimentar e a distância a que ele está da fonte original de energia (o sol), começando com os produtores e tipicamente terminando com os superpredadores.

QUEM COME O QUÊ —

Os produtores fazem sua própria comida a partir da energia solar. Os herbívoros só comem plantas. Os carnívoros só comem outros animais. Os onívoros comem plantas e animais. Os decompositores comem detritos e organismos mortos.

TEIA ALIMENTAR —

O mapeamento do fluxo de energia. Quem come o que e quem recebe energia de quem. As setas apontam para quem está fazendo uma boa refeição, que é a direção em que a energia está se movendo.

TODA A ENERGIA PARA A VIDA COMEÇA NO SOL.*

* ALGUNS SERES VIVOS MICROSCÓPICOS OBTÊM SUA ENERGIA DOS VENTOS TERMAIS.



O QUE É UM ECOSSISTEMA?

Nem mesmo um lobo solitário é “solitário”. Todos os organismos neste planeta dependem uns dos outros para viver. Por meio da ecologia, o estudo dos ecossistemas, podemos começar a entender como dependemos do mundo natural. Os ecossistemas podem ter muitos tamanhos, desde uma grande floresta até uma pequena poça, e por meio do estudo dos ecossistemas começamos a entender como os organismos vivos de um certo lugar interagem uns com os outros (Quem come o quê? Quem vai competir com quem e por quais recursos?). Também podemos entender como esses seres vivos interagem com as partes não vivas de seu ambiente (como o solo, a temperatura, o ar e a água).

As interações entre a vida selvagem e seu ambiente nos oferecem importantes serviços naturais. Os ecossistemas grandes e pequenos são responsáveis por ar respirável, água fresca, proteção diante de desastres naturais, solo fértil e, é claro, alimento! Entendendo os ecossistemas, podemos ver como a energia do sol flui por toda a teia alimentar e como o ciclo de vida, morte e decomposição permite que os nutrientes sejam reutilizados. Apenas quando nossos ecossistemas estão intactos o mundo natural pode continuar o trabalho duro e ininterrupto de sustentar a vida no planeta Terra.



FLUXO DA ENERGIA

A matéria - que forma nosso corpo e tudo o mais - nunca pode ser destruída nem criada. Ela se recicla, se transforma e é constantemente reutilizada. A energia funciona de modo diferente. Nova energia solar flui constantemente para os ecossistemas de nosso planeta e então é usada e perdida para sempre sob a forma de calor. Os seres vivos não comem os outros apenas para obter os nutrientes vitais de que precisam para se fortalecer. Comer também tem a ver com conseguir energia. Quase toda a energia para a vida originalmente vem do sol. Plantas e algas (também chamados de produtores) podem transformar a luz do sol em açúcar por um processo chamado fotossíntese. O açúcar é uma forma de energia química que é armazenada. Durante o complicado processo de trabalho das células, a energia é liberada e perdida como calor. As plantas usam cerca de 90% da energia original armazenada que fabricam (Viver dá trabalho!). Só cerca de 10% da energia original da luz do sol permanece armazenada como açúcar. Quando uma planta é comida, sua energia armazenada como açúcar começa sua própria jornada pela teia alimentar.

Os produtores estão na base de uma teia alimentar e são os que mais armazenam energia. Conforme você sobe na teia alimentar - de produtores para consumidores primários e secundários, e assim por diante -, mais dessa energia original é usada e menos é passada adiante como percentual de massa alimentar. Isso significa que um superpredador, que está no topo da teia precisa comer muito mais que um consumidor primário para obter a mesma quantidade de energia.



A QUANTIDADE DE ENERGIA DISPONÍVEL DIMINUI CONFORME ELA SE MOVIMENTA POR UM ECOSSISTEMA



A CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS



A hierarquização taxonômica ajuda os cientistas a classificar e a identificar as diferentes espécies. Os cientistas incluem todos os seres vivos que já existiram e que ainda existem na Terra, e isso nos permite ver como a vida na Terra evoluiu e o que as diferentes espécies têm em comum - mesmo que já estejam extintas há milhares de anos ou que vivam em lados opostos do mundo!

NÍVEIS DE CLASSIFICAÇÃO

DOMÍNIO
(EUKARYA)



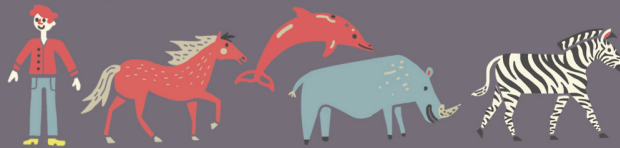
REINO
(ANIMALIA)



FILO
(CHORDATA)



CLASSE
(MAMMALIA)



ORDEM
(PERISSODACTYLA)



FAMÍLIA
(EQUIDAE)



GÊNERO
(EQUUS)



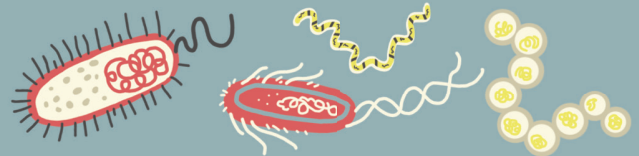
ESPÉCIE
(ZEBRA)



OS PRINCIPAIS DOMÍNIOS

BACTÉRIA

ORGANISMOS UNICELULARES SEM NÚCLEO DEFINIDO



ARCHAEA

ORGANISMOS UNICELULARES SEM NÚCLEO DEFINIDO
E COM BIOQUÍMICA DIFERENTE DE BACTÉRIAS



EUKARYA

ORGANISMOS QUE TÊM CÉLULAS COM UM NÚCLEO

ANIMALIA



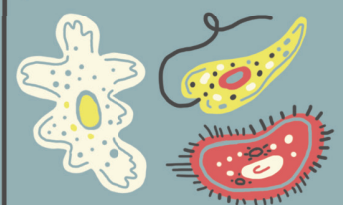
PLANTAE



FUNGI



PROTISTA



COMO OS SERES VIVOS INTERAGEM

Você pode ter visto um leão caçando uma zebra em um documentário de TV, mas essa é só uma das maneiras como os animais interagem entre si. Competir por alimento e recursos, encontrar um lugar para chamar de lar e se reproduzir são algumas das prioridades de todas as espécies. Para isso, animais, bactérias e plantas evoluíram para interagir de muitos modos diferentes a fim de sobreviver. Essas interações ajudam a manter um ecossistema equilibrado e saudável.

PREDÇÃO
UMA ESPÉCIE COME A OUTRA.

PARASITISMO
UMA ESPÉCIE GANHA AO PREJUDICAR A OUTRA ESPÉCIE.

MUTUALISMO
DUAS ESPÉCIES GANHAM ALGUMA COISA UMA DA OUTRA.

COMENSALISMO
UMA ESPÉCIE GANHA E A OUTRA ESPÉCIE NÃO É AFETADA.

COMPETIÇÃO INTERESPÉCIES
ESPÉCIES DIFERENTES COMPETEM PELOS MESMOS RECURSOS.

COMPETIÇÃO INTRAESPÉCIE
A MESMA ESPÉCIE COMPETE PELOS MESMOS RECURSOS.

DIVISÃO DE RECURSOS
DUAS ESPÉCIES COMPETEM INDIRETAMENTE PELOS MESMOS RECURSOS, DESENVOLVENDO NICHOS OU COMPORTAMENTOS DIFERENTES.

OPAI!

DELÍCIA!

DELÍCIA!

ISSOI ESPALHE MEU PÓLEN!

É MELH!

É MELH!

AI!

DELÍCIA!

CARONA DE GRACA!

O QUE TORNA UM ECOSISTEMA SAUDÁVEL

Inundações! Tornados! Incêndios! Doenças! Em qualquer ecossistema, os animais e as plantas têm de lidar com muitos desafios. Um ecossistema saudável e intacto é adaptável e pode se recuperar de terríveis desastres naturais, mudanças e desafios.

BIODIVERSIDADE

Um ecossistema biodiverso contém muitos tipos de animais, plantas e outros seres vivos. A biodiversidade é o fator mais importante para um ecossistema forte e saudável. Quando um ecossistema é biodiverso, a vida selvagem tem mais oportunidades de conseguir comida e abrigo. A biodiversidade também significa uma teia alimentar mais complexa e mais “caminhos” para que a matéria cumpra seu ciclo, se decomponha e crie a camada superficial do solo para que novas plantas cresçam.

Espécies diferentes reagem de modo diferente a mudanças em seu ambiente. Por exemplo, imagine uma floresta formada apenas por um tipo de planta, que é a única fonte de alimento e habitat para toda a teia alimentar. De repente, há uma seca inesperada, e essa planta morre. Os animais que a comem perdem totalmente sua fonte de alimento e morrem, e o mesmo ocorre com os animais que os comem. Mas, quando existe biodiversidade, os efeitos de uma mudança repentina não são tão dramáticos. Espécies diferentes de plantas respondem de modo diferente à seca, e muitas podem sobreviver a uma estação seca. Muitos animais têm uma variedade de fontes de alimentos e não dependem só de uma planta. Agora o ecossistema da nossa floresta não está mais condenado!

Mudanças, distúrbios ou até mesmo desastres naturais são inevitáveis. Algumas desordens afetam profundamente um ecossistema e podem diminuir ou extinguir uma espécie de micróbio, planta ou animal. Mas um ecossistema com biodiversidade intacta tem muitas outras espécies que podem sobreviver, permitindo que ele se recupere. Quanto menos biodiversidade, mais fraco é um ecossistema.



NICHO

O papel de um ser vivo em um ecossistema – qual é seu habitat e como ele consegue comida, se reproduz e interage com os outros – é o nicho dele. Se duas espécies diferentes têm o mesmo nicho, elas estão em competição direta. Como em qualquer competição, apenas uma pode dominar, e a espécie perdedora será extinta se não mudar ou se adaptar.



ESPÉCIES-CHAVE

Alguns ecossistemas têm um tipo de animal ou planta do qual quase toda a comunidade depende direta ou indiretamente. Se a população de uma espécie-chave é reduzida ou comprometida, isso pode significar o fim de todo o ecossistema. É importante identificar e proteger essas importantes espécies-chave.



EQUILÍBRIO ENTRE ESPÉCIES

O que aconteceria se houvesse mais lobos que coelhos na floresta? Os lobos comeriam todos os coelhos antes do nascimento da próxima geração. O equilíbrio de espécies entre predador e presa impede que isso aconteça. Se qualquer ser vivo mais acima na cadeia alimentar tiver uma população maior que sua fonte de alimento, uma espécie inteira poderá ser comida até a extinção. Medindo as populações das espécies, os ecologistas podem garantir que um ecossistema esteja equilibrado e intacto.

Animais no mesmo nível trófico também precisam ter equilíbrio de espécies entre si. Se houver coelhos demais em um ecossistema, poderá não haver grama suficiente para outra espécie consumidora primária. Além disso, se uma doença (como a febre dos coelhos) acontecer e só houver uma espécie (coelhos, neste caso) em um nível trófico, então todos os predadores maiores morrerão por falta de outra fonte de alimento. Entender as populações das espécies permite que as pessoas cacem de maneiras que realmente beneficiem um ecossistema. O equilíbrio entre espécies é crucial para manter a biodiversidade.

ZONAS DE TOLERÂNCIA



Se houver muitos fatores limitantes em um ecossistema – como predadores, falta de recursos, clima ruim ou doença –, então a população será totalmente extinta. Se não houver fatores limitantes suficientes e a vida for fácil demais para uma espécie, então a população se expandirá e sairá do controle. Isso pode levar uma espécie a competir com todos os seres vivos até que a biodiversidade da região seja destruída e os recursos se tornem escassos ou até extintos.

BORDAS

As bordas de um ecossistema são tão importantes quanto suas áreas centrais. A área em que dois biomas ou ecossistemas distintamente diferentes se misturam é chamada de “ecótono”.

Você pode ter visto um ecótono onde uma floresta se mistura a um campo ou a margem de um rio separa a água da terra. Esses ecótonos misturam dois biomas, mas também atuam como uma borda, repelindo e atraindo diferentes tipos de animais. Os ecótonos protegem o continente da erosão e os ecossistemas centrais das espécies invasivas, e dão recursos únicos a certos animais. Muitas vezes, os ecótonos são os lugares perfeitos para se esconder, reproduzir ou proteger os filhotes antes de estarem totalmente amadurecidos e entrarem em seu habitat principal.

Alguns animais e plantas evoluíram para viver apenas em ecótonos ou muito perto deles. Eles são chamados de “espécies de borda”. As outras espécies que só podem viver no centro de um ecossistema dependem da borda como um limite. Todos os ecossistemas centrais estão rodeados por algum tipo de ecótono ou região de borda. Quando as pessoas constroem estradas ou prédios sem considerar as bordas cruciais dos ecossistemas, podem reduzir e prejudicar a vida silvestre central mais que o pretendido.





SUCESSÃO



A mudança pode ser boa! Desde o tempo em que a vida começou na Terra, aconteceram muitas alterações. A Terra já teve muitas eras com espécies dominantes diferentes. Da extinção em massa dos dinossauros à construção de cidades enormes, a vida encontra uma maneira de se adaptar até às mudanças mais dramáticas. A sucessão primária é o modo como as plantas colonizam e criam solo a partir de terras estéreis; a sucessão secundária é o modo como os ecossistemas se adaptam a perturbações pequenas e médias em seu ambiente.

Pequenas perturbações naturais podem até criar ecossistemas mais fortes e resilientes. Por exemplo, um incêndio pequeno ou médio destrói uma parte da floresta. A área queimada se transforma em um novo microclima para outras plantas menores. Novas gramíneas, flores silvestres e arbustos vão crescer na área, criando novos tipos de habitats. Isso permite o aumento da biodiversidade (a variedade da vida selvagem) em toda a floresta, o que torna o ecossistema mais resiliente. Alguns ecossistemas até evoluíram para depender desses tipos de perturbações intermediárias, como incêndios, inundações ou congelamento sazonal.

Grandes ou pequenas, as perturbações são inevitáveis para todos os ecossistemas. Elas podem ser tão pequenas quanto um caminhão estacionado em um gramado ou tão destrutivas quanto o evento de extinção vulcânico do Permiano-Triássico, que matou mais de 70% da vida na Terra há cerca de 250 milhões de anos. Pelo que sabemos, a vida sempre se recuperou dessas perturbações – a única diferença é o tempo que leva para se recuperar. Quanto maior a perturbação, mais tempo demora para que a vida retorne. Algumas vezes, a recuperação pode levar milhões de anos.



A expansão da população humana tem sido difícil para nosso planeta, e o aumento da poluição e o crescimento das cidades estão transformando a Terra de maneiras que estão provocando a extinção de espécies de animais e plantas em ritmo acelerado. Alguns cientistas acham que essa transformação humana da terra será o próximo grande evento de nível de extinção para muitas espécies. Compartilhamos o planeta com a vida selvagem e, conforme a humanidade continua a crescer, precisamos ter consciência das perturbações que impomos às outras espécies.



SUCESSÃO PRIMÁRIA

ESPÉCIES PIONEIRAS POVOAM UM LUGAR SEM VIDA E TRANSFORMAM O SOLO OU A ÁGUA EM UM LUGAR QUE PODE SUSTENTAR A VIDA.



— TERRA ESTÉRIL —

Um vulcão explode, um meteoro cai ou a terra é pavimentada. Agora existe um ambiente sem vida. Esta pode retornar rapidamente ou levar centenas de milhares de anos.



— ESPÉCIES PIONEIRAS —

Um clima com chuva normaliza a terra. O vento traz bactérias e plantas microscópicas resistentes, e esporos como os de líquen, musgo e algas. Eles vivem e morrem, e, com o tempo, o solo começa a se formar.



— SOLO FÉRTIL —

As rochas estéreis são quebradas pelo tempo, e o ciclo de vida dessas espécies pioneiras começa a criar solo fértil, onde pequenas plantas podem começar a crescer.

SUCESSÃO SECUNDÁRIA

ISSO ACONTECE DEPOIS DA SUCESSÃO PRIMÁRIA, MAS TAMBÉM ACONTECE CONSTANTEMENTE EM RESPOSTA A PERTURBAÇÕES QUE NÃO DESTROEM COMPLETAMENTE A TERRA.



SUCESSÃO PRIMÁRIA COMPLETA. O SOLO ESTÁ PRESENTE, E ALGUMAS PLANTAS E SEMENTES ENCONTRARAM UM LAR.



— GRAMA —



— ARBUSTOS —



— FLORESTA JOVEM —



DEPOIS DE UMA PERTURBAÇÃO. O SOLO AINDA ESTÁ INTACTO, E ALGUMAS SEMENTES E PLANTAS PERMANECEM.



— FLORESTA MADURA —

EXEMPLO DE FLORESTA

MICROECOSSISTEMAS

Examinando ecossistemas de todos os tamanhos, podemos entender melhor como nosso mundo natural funciona. Os grandes ecossistemas geralmente são formados por muitas comunidades menores que podem ser encontradas em lugares como troncos apodrecidos, poças ou até na pegada de um elefante! As criaturas vivas e as partes não vivas dos microecossistemas proporcionam recursos importantes para a vida selvagem de maior porte. Por exemplo, um lago, que é um ecossistema fechado, também fornece água potável e alimento a animais que são parte de uma floresta maior. Os ecossistemas pequenos tornam os maiores mais estáveis, criando mais recursos e mais biodiversidade. Aqui estão dois exemplos de microecossistemas.

UM TRONCO APODRECIDO



UM LAGO



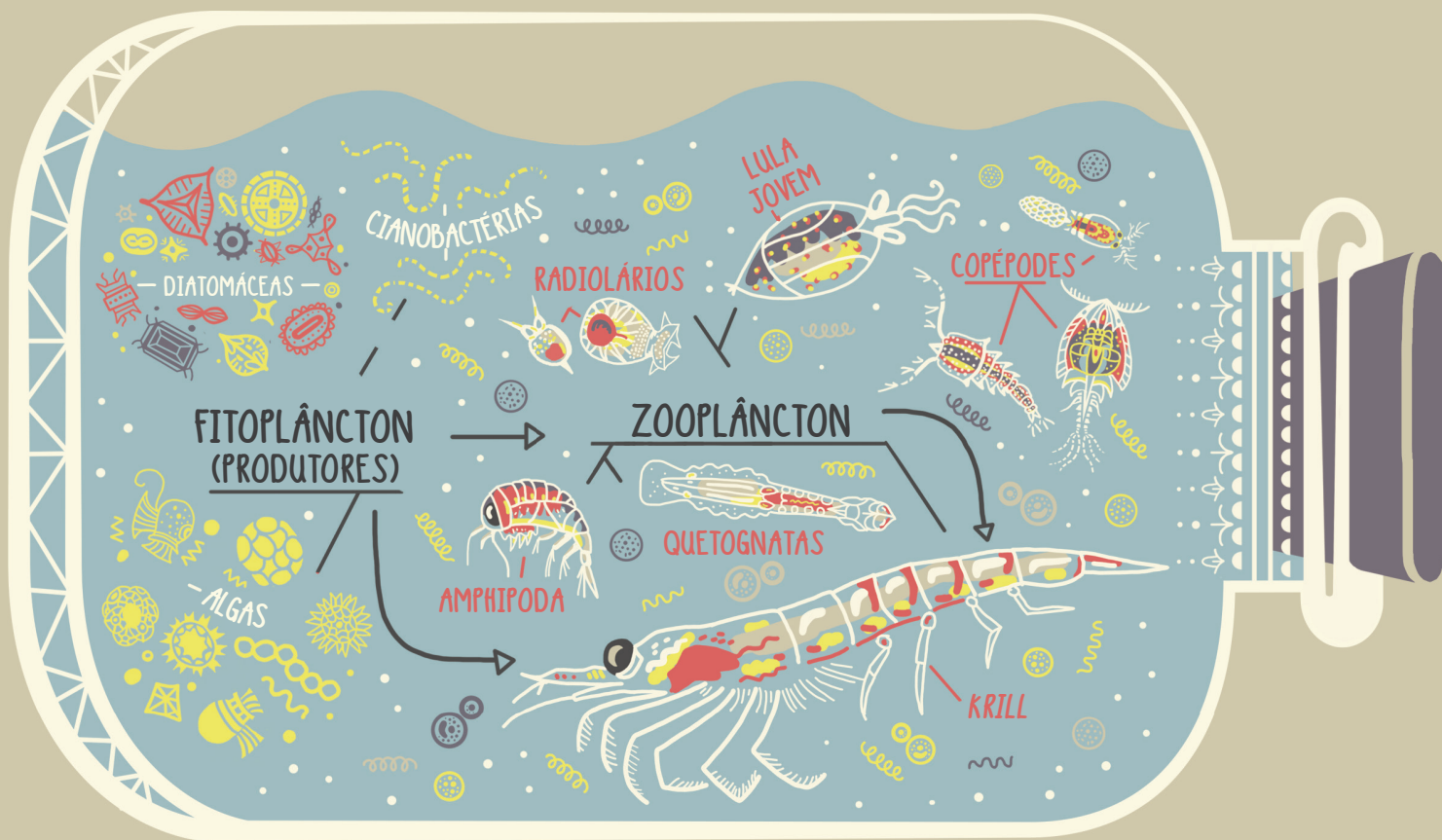
ECOSSISTEMAS MICROSCÓPICOS

Os cientistas estimam que existam mais de um trilhão de espécies de micróbios na Terra. Olhe uma gota de água em um microscópio e você verá todo um mundo vibrando com vida. Os micróbios estão por todo lado, flutuando à nossa volta; na nossa pele, na nossa comida e na poeira dos nossos sapatos; e também no ar que respiramos. Mas não fique com nojo: precisamos dos micróbios mais do que eles precisam de nós. Dependemos dessas criaturas minúsculas para sustentar toda a vida na Terra, desde criar o ar que respiramos até a comida que ingerimos.

As plantas microscópicas, chamadas de fitoplâncton, são a base da teia alimentar marítima: toda a vida nos oceanos depende delas. Por sua vez, as plantas no oceano geram mais da metade de todo o oxigênio na Terra (o resto vem das plantas terrestres). Como se isso não bastasse, os micróbios também são decompositores importantes, que transformam plantas e animais mortos em solo fértil. Nesse novo solo crescem novas plantas, que, por sua vez, sustentam a vida animal e humana. Os micróbios e as bactérias são cruciais para o ciclo de nutrientes vitais como carbono, nitrogênio e fósforo por todo o ecossistema global. Sem esses micróbios, não haveria vida na Terra!

As bactérias e outros micróbios costumam ser o primeiro tipo de vida a colonizar áreas inóspitas, transformando terras estéreis e esgotadas em ecossistemas exuberantes que podem sustentar mais vida. Os ecologistas podem usar seu conhecimento da ecologia dos microrganismos para ajudar a revitalizar áreas aparentemente estéreis. Pode parecer que os microrganismos estão em um mundo próprio, mas o nosso mundo não existiria sem eles.

UMA GOTA DE ÁGUA





A BALEIA-CINZENTA MIGRA DAS LAGOAS QUENTES DO MÉXICO PARA O CÍRCULO ÁRTICO TODOS OS ANOS.



- ÁGUA
- PÂNTANO
- GELO
- TUNDRA
- TAIGA
- FLORESTA TROPICAL
- FLORESTA TEMPERADA
- CAMPO
- MATAGAL
- DESERTO
- MONTANHA



CHINAMPA (JARDINS FLUTANTES) É UM MÉTODO ASTECA DE CULTIVO SUSTENTÁVEL, AINDA USADO EM PARTES DO MÉXICO.

GROENLÂNDIA



O LAGO SUPERIOR É O MAIOR LAGO DE ÁGUA DOCE DA TERRA.

ESTADOS UNIDOS

CORDILHEIRA DO ALASCA

MONTES MACENZIE

MONTANHAS COSTEIRAS

CANADÁ

ESTADOS UNIDOS

SERRA NEVADA

MONTANHAS ROCHIOSAS

MONTES APALACHES

MÉXICO

SERRA MADRE

BAHAMAS

REPÚBLICA DOMINICANA

CUBA

PORTO RICO

HAITI

JAMAICA

HONDURAS

GUATEMALA

EL SALVADOR

COSTA RICA

NICARÁGUA

PANAMÁ



AMÉRICAS DO NORTE E CENTRAL

O continente americano foi chamado de “Novo Mundo”, e sua história e seu legado moldaram o caminho da história humana.

As primeiras pessoas a viverem na América do Norte eram asiáticas, de 10 mil a 20 mil anos atrás. Muitos arqueólogos encontraram evidências de que uma grande tribo nômade viajou a pé por uma antiga ponte de terra que não existe mais e ligava a Sibéria à América do Norte. No decorrer de milhares de anos e muitas gerações, uma população de pessoas se espalhou da ponta do Círculo Ártico até a América do Sul, criando muitos países, culturas e tribos diferentes ao longo do caminho. Um dia numerosas, hoje só algumas dessas comunidades indígenas ainda existem. Nos anos 1500, houve uma onda de exploração vinda do continente europeu, liderada por Portugal e Espanha. Na verdade, o nome “América” veio do explorador italiano Américo Vesúpcio, que participou da primeira onda de exploração europeia. Essa nova “descoberta” para a Europa foi seguida pela conquista e colonização das Américas e pela opressão violenta de seus povos indígenas. Com esses invasores humanos também vieram novas espécies de bactérias, animais e plantas, que transformaram e, em muitos casos, destruíram alguns ecossistemas. Os efeitos negativos da colonização ainda hoje são sentidos pelas comunidades indígenas que sobreviveram.

O Novo Mundo oferecia oportunidades aos colonizadores europeus além do sistema estrito de classes do “Velho Mundo”. Com eles vieram não só espécies invasivas, mas também mudanças drásticas nos tipos de produção agrícola da terra. Dos anos 1700 até os dias de hoje, ondas de imigrantes foram para a América do Norte em busca de oportunidade, levando consigo plantas e animais de seus antigos lares. Embora a introdução de nova vida selvagem possa causar muitos danos e desequilíbrio a um ecossistema, algumas vezes a entrada de uma nova espécie pode resolver grandes problemas. Por exemplo, cavalos e trigo foram levados da Europa e da Ásia para as Américas. Esses animais e plantas foram usados para transporte e agricultura e se tornaram parte integral de paisagens, culturas e economias de diversas regiões da América do Norte, que continua a ser um lar para novos imigrantes de todo o mundo e se transformou em uma bela fusão de culturas.





O MUNDO É BEM MENOR DO QUE VOCÊ IMAGINA!

Da mesma autora de *As cientistas*, best-seller
do *New York Times*

**Leitores de todas as idades vão se encantar com
este fascinante guia para o nosso maravilhoso lar!**

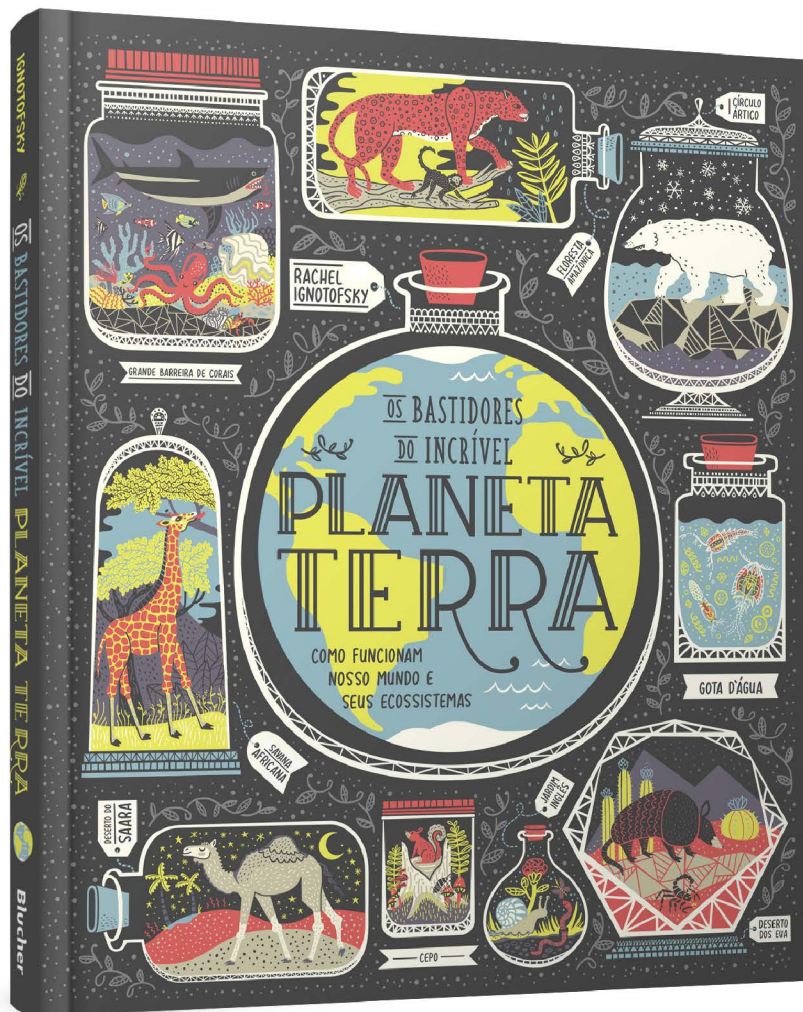
Este tour ilustrado pelo planeta Terra explora ecossistemas
grandes e pequenos, desde recifes, desertos e florestas tropicais
até uma única gota d'água. Com ilustrações, mapas e infográficos,
o livro explica como o nosso planeta funciona e como podemos
protegê-lo. Mostra também a diversidade de seus ecossistemas
e seus habitantes, os níveis ecológicos, a importância da
biodiversidade, os ciclos da natureza e muito mais!



Blucher

ISBN 978-85-212-1952-1
9 788521 219521





Clique aqui e:

VEJA NA LOJA

Os bastidores do incrível planeta Terra

Como funcionam nosso mundo e seus ecossistemas

Rachel Ignotofsky

ISBN: 9788521219521

Páginas: 128

Formato: 21,5 x 25,5 cm

Ano de Publicação: 2020

Peso: 0,451 kg