NOVEMBRO | 2019 EDIÇÃO Nº 9

ARTICULAÇÃO

NATUREZA



Amazônia legal

O fogo natural é pouco comum em florestas tropicais – quentes e úmidas –, e quando acontece não atinge grandes proporções a ponto de destruir árvores altas. A maior parte dessas queimadas é iniciada propositadamente por pessoas que têm interesse na região. Abrigo de grande diversidade de seres vivos e fonte de diversos estudos, como a Floresta Amazônica queima?

CONTATO IMEDIATO

O QUE FALAM SOBRE O ASSUNTO DESTA EDIÇÃO?



90% das queimadas em áreas de agronegócio na Amazônia são para criar Gado

Foto do dia 23 de agosto mostra queimada em Novo Progresso, no Pará.

Embora muita gente acredite que a agricultura seja o principal responsável pelas queimadas na Amazônia, nove em cada dez focos de queimadas em áreas destinadas ao agronegócio foram em pastagens para criação de gado. O cálculo, repassado ao UOL, leva em consideração os 20 primeiros dias de agosto e foi feito pelo Greenpeace com dados do Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais).

Além de apontar quem são os principais responsáveis pelas queimadas, o dado pode ajudar os fiscais nas autuações, já que a maioria dessas queimadas é ilegal, segundo o Greenpeace.

De acordo com a pesquisa, 6.047 focos de incêndio ocorreram em áreas utilizadas para agricultura e pecuária no período. Desse total, 5.445 foram em pastagens, enquanto 602 em áreas de cultivo.

O Greenpeace explica que as informações sobre os focos de calor vêm do banco de queimadas do Inpe (Deter). A equipe sobrepõe esses dados espaciais com os do Prodes (sobre florestas), também do Inpe, e do MapBiomas (com regiões do agronegócio), do Observatório do Clima. Ao sobrepor esses mapas, é possível identificar onde ocorrem os desmates.

"A partir dos anos 1970, a pecuária se tornou o principal responsável pelo desmatamento na região", afirmou ao UOL Danicley Aguiar, engenheiro agrônomo membro da Campanha da Amazônia do Greenpeace. "E grande parte dessas queimadas aconteceu onde o Inpe fez o alerta."

> **"Quando você analisa os dados, percebe que grande parte dessas derrubadas [de árvores] são ampliações de pastos que já existem ou abertura de novas pastagens. É também um jeito de grilar terras." Danicley Aguiar, do Greenpeace**

A responsabilidade dos pecuaristas é ainda maior, avalia o órgão. Além dos 5.445 focos em pastagens, outros 15.749 incêndios foram registrados no mesmo período em áreas de floresta virgem ou recentemente desmatada.

"É muito provável que até 70% desses focos virem pasto", calcula Aguiar, que trabalha em Belém (PA) e acompanha a polêmica de perto. "Os números históricos indicam que de 60% a 70% de área aberta em florestas são utilizadas pela pecuária."

Se a previsão se confirmar, o espaço para criar gado deve ocupar os clarões abertos em cerca de 11 mil desses focos de incêndio. “Neste momento, é apenas comparando com a história que podemos estimar o destino dessa área que virou cinza em agosto.”

A queimada é uma das técnicas mais primitivas da história. Rápida e barata, ainda é muito utilizada no meio rural. Para a agricultura, as cinzas servem até como adubo natural. Para as pastagens, a técnica serve para limpar o terreno antes do plantio da grama para o gado.

“Para poder abrir a floresta, eles vão primeiro por baixo, cortando as árvores jovens, que são mais úmidas, e deixam as grandes para então atear fogo”, explica Marcos Buckeridge, diretor do Instituto de Biociência da USP.

Queimada ilegal

O engenheiro agrônomo explica que “a queimada é permitida” desde que siga as regras de segurança, “mas não é o que acontece”. “É fundamental que a queimada seja autorizada por um órgão ambiental estadual. Sem isso, é crime” diz. Nesta semana, o presidente Jair Bolsonaro (PSL) assinou um decreto que proíbe, por 60 dias, o emprego do fogo no país.

Para ter certeza sobre a proporção de focos ilegais, é preciso colher os dados de todas as secretarias estaduais, “mas eles não estão disponíveis para consulta”, diz Aguiar.

O ambientalista afirma que o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas, que autoriza as queimadas legais, admitiu que não recebeu nenhum requerimento de queimada no período, o documento exigido pelo governo para autorizar o procedimento.

Além disso, 75% dos focos ocorreram em áreas que eram floresta em 2017, um indicador de que as queimas são irregulares. “Independentemente da legalidade, o fato é que essas queimadas estão aumentando e isso é grave”, diz.

Aguiar afirma ainda que é possível aumentar a criação de gado sem precisar estender as pastagens, o que exige investimento. Ele calcula em 10 milhões de hectares a área de pastos abandonados esperando restauro.

“Só salvaremos a Amazônia do colapso com fiscalização e tecnologia”, diz o ambientalista. “Os infratores precisam ser identificados e a tecnologia pode restaurar regiões e evitar a incorporação de novas terras.”

> **“Mas o que vemos agora é o inverso: há desmonte da política de controle e falta de verbas. O Ministério de Ciência e Tecnologia está com o pires na mão.”**
>
> Danicley Aguiar, do Greenpeace



Foto do dia 23 de agosto mostra queimada em área de proteção ambiental em Novo Progresso, no Pará.

DIÁLOGO ABERTO

CONHEÇA A OPINIÃO DE QUEM ESTUDA O ASSUNTO.



A maior riqueza brasileira em chamas

DIEGO DE MOURA CAMPOS

As queimadas que ameaçam a Floresta Amazônica viraram notícia neste ano. Mas qual a importância disso?

O mundo todo esteve atento ao Brasil nos últimos meses por causa das queimadas que acontecem na Amazônia. E isso é esperado, afinal, a Amazônia ou Floresta Amazônica é a maior floresta tropical do mundo. As florestas tropicais são conhecidas por serem quentes e úmidas e abrigam uma grande diversidade de seres vivos. A Amazônia é a maior delas e é tão grande que cobre nove estados brasileiros e mais oito países da América do Sul! Mas se ela é uma floresta úmida, como ela pega fogo?

A resposta é o ser humano. O uso do fogo em plantações pequenas próximo à floresta é comum entre os moradores da região para limpar suas propriedades, mas não é o que está acontecendo neste momento. Na Amazônia, durante períodos secos, fazendeiros desmatam, ilegalmente, árvores pequenas que acumulam umidade e derrubam árvores grandes usando tratores. Depois que esse material morre e está seco, fica mais suscetível às queimadas. Uma vez iniciado um foco de incêndio é muito difícil impedir que o fogo se espalhe. O fogo natural é incomum na Floresta Amazônica e quando acontece não atinge grandes proporções a ponto de destruir árvores altas. A maior parte dessas queimadas é iniciada propositalmente por pessoas que têm interesse na região. Muitas pessoas usam essas áreas desmatadas para ocupação e depois obter posse ilegal por meio do crime de "grilagem". O fogo ainda é a forma mais barata de desmatar uma área da floresta, apesar do seu perigo e dos danos que ele pode causar ao solo. Ao desmatar uma área utilizando fogo, essa área vira pasto e pode ser ocupada pela agropecuária.



A maior ameaça às florestas no Brasil é o desmatamento para plantação de soja e criação de gado. Na Amazônia, entretanto, o que se destaca é a pecuária. Isso porque a soja muitas vezes é cultivada em terras abandonadas que já foram utilizadas pelo gado. Então, primeiro se desmata a floresta para criar gado, depois essa terra vira plantação de soja. Esse gado será vendido como carne para todo o Brasil e para o resto do mundo. Quanto mais áreas virarem pasto, mais bois e vacas poderão ser criados na região. Isso leva à destruição de muitos hectares de floresta para a produção de carne. O consumo de carne no Brasil (e no mundo) é alto e exige maior área de produção do que a agricultura. Se compararmos, por exemplo, a soja com a carne bovina, um hectare produz em torno de 300 kg de carne, enquanto a mesma área pode produzir em torno de 3 000 kg de soja, ou seja, dez vezes mais!

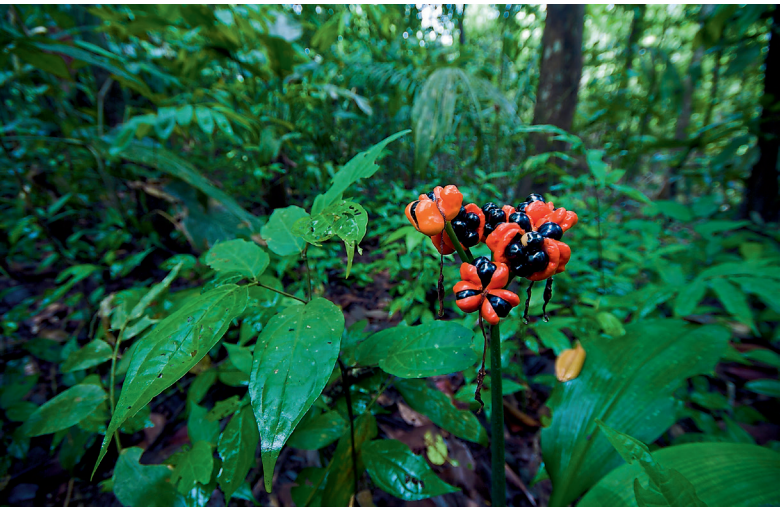
Ainda assim, hoje sabemos que existem alternativas sustentáveis para a produção de alimentos que não requerem o desmatamento de novas áreas e sim o melhor aproveitamento de áreas que já foram desmatadas. Nesse sistema, é valorizada a utilização de espécies nativas junto às plantações de forma que se criem verdadeiras florestas, em que a terra é adubada de forma natural (sem fertilizantes) e o controle de pragas é feito por animais que já existem na região, como pássaros (sem pesticidas). Sendo assim, há uma junção entre a produção de alimentos e a conservação da biodiversidade. Esse sistema, chamado sistema agroecológico, diminui a contaminação do solo por agrotóxicos e já foi demonstrado ser muito mais produtivo do que extensas plantações com apenas uma espécie, como ocorre na maior parte do país.

Uma vez que o avanço da agropecuária é responsável pela maior parte do desmatamento na Amazônia, alternativas sustentáveis à produção de alimentos precisam ser aplicadas urgentemente. Chegamos a uma situação crítica, em que 20% da Floresta Amazônica já foi desmatada. O mais alarmante é que 11% desse desmatamento ocorreu nos últimos 30 anos e, após um período de queda, voltou a aumentar nos últimos três anos. Pesquisadores acreditam que se esse número chegar a 25%, a floresta dificilmente se regeneraria e, a partir de 40%, ela não conseguiria mais se autossustentar. Isso porque a Amazônia existe graças a um ciclo delicado, em que ela mesma produz sua própria matéria orgânica (que serve de fertilizante para o solo) e suas próprias chuvas por meio da água liberada pelas folhas das árvores.



A maior parte do desmatamento ocorre próximo às estradas e muitas vezes é detectado por pesquisadores por meio de sistemas que utilizam imagens de satélites. Esses dados são muito importantes, pois podem prevenir o desmatamento ilegal ou focos de incêndio. É necessária maior ação por parte dos governos para utilizar esses dados e investir em fiscalização nessas áreas.





Por que proteger a Amazônia?

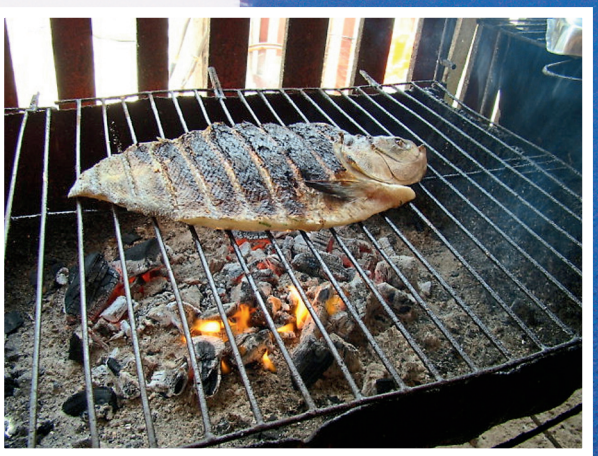
Açaí, tucumã, mandioca, tapioca, guaraná, cupuaçu e castanha-do-pará. Já ouviu falar de algum desses alimentos? Sabe o que eles têm em comum? Todos eles têm origem nas plantas da região amazônica! A Amazônia é o lar de muitas plantas que utilizamos em nosso dia a dia, tanto para alimentação como em diversos outros produtos. Por exemplo, a seiva retirada de uma árvore chamada seringueira é utilizada no mundo todo para a produção de borracha. Além disso, a Floresta Amazônica possui uma diversidade gigantesca de plantas com substâncias únicas que podem ser utilizadas na criação de produtos para os seres humanos. Para se protegerem dos seus predadores, as plantas produzem muitas substâncias químicas que são tóxicas para eles e que auxiliam na sua defesa. Cientistas estudam essas substâncias e elas podem ser transformadas em novos remédios. Um exemplo é a descoberta de cientistas brasileiros sobre a planta caapeba-do-norte, que possui substâncias que matam o protozoário causador da malária, podendo se tornar um remédio para o tratamento da doença no futuro.

A Amazônia também abriga uma diversidade de animais das mais diferentes formas. Sejam insetos, como o besouro titã (o maior besouro do mundo!), aranhas, peixe-elétrico, pirarucu, boto-cor-de-rosa, peixe-boi, uirapuru, sucuri, onça-pintada ou sapinhos venenosos. Todos esses animais fazem parte de uma complexa teia alimentar. Por exemplo, se seres humanos caçarem muitas onças, vai haver um aumento das capivaras que lhes serviam de alimento. Essas capivaras vão comer mais plantas, gerando um desequilíbrio em cadeia. O mesmo serve para a caça indiscriminada de qualquer outro representante da fauna ou colheita desordenada dos vegetais. Alterando a floresta, alteramos as populações desses seres vivos. Todos eles fazem parte da biodiversidade brasileira e é nosso dever protegê-los como nossa riqueza natural. Afinal de contas, muitos dos problemas que eles enfrentam estão sendo causados pelo próprio ser humano.





Além disso, nossa biodiversidade tem uma importância gigantesca. Grande parte da população que vive na região Amazônica depende da pesca para sua alimentação e comércio local. Se pensarmos em populações indígenas, a caça é uma prática que existe há milhares de anos e é crucial para sua existência. Muitas dessas espécies animais podem ser utilizadas na criação de novos produtos para os seres humanos, como novos alimentos, remédios e tecnologias. Contudo, se a destruição da Floresta Amazônica continuar aumentando, muitas espécies serão extintas antes mesmo de os cientistas conseguirem estudá-las.

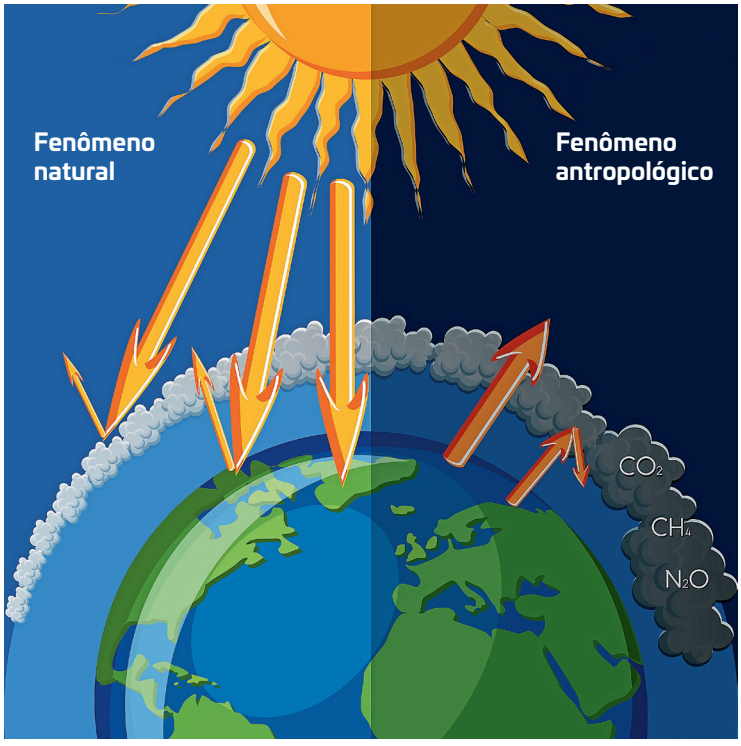


A região amazônica também possui potencial turístico muito grande com plantas e animais únicos no mundo e com paisagens exuberantes de florestas com mais de 20 metros de altura, matas alagadas, ilhas cercadas de água doce e até o famoso encontro do rio Negro com o rio Solimões. Nesse encontro das águas, o rio Negro (cor escura) corre lado a lado com o rio Solimões (cor clara) sem se misturar, formando um dos cenários mais bonitos do mundo. Esse evento ocorre por conta da diferença de densidade dos dois rios e se estende por mais de 10 km!

A floresta tem uma importância cultural muito grande para as populações indígenas, ribeirinhas e todos os povos que moram nessa região. Além de viverem e dependerem dela, a floresta é fonte de inspiração para lendas e produções artísticas variadas, como artesanato, música, dança e teatro. A história da região Norte do Brasil está intimamente ligada à Amazônia. Portanto, preservar a floresta significa preservar também a identidade de diversos povos.

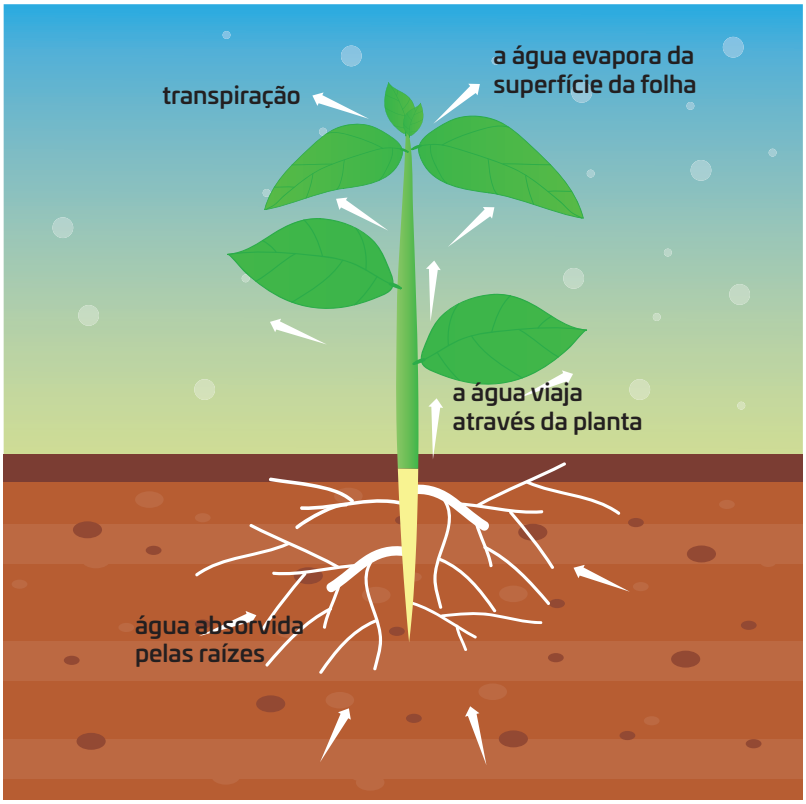
Amazônia é o pulmão do mundo?

Durante muito tempo a Amazônia foi chamada de "pulmão do mundo", isso porque ela possui tantas árvores que se acreditava que ela era responsável pela maior produção do oxigênio que respiramos. Mas isso não é verdade. A maior produção de gás oxigênio vem de algas unicelulares que habitam os oceanos. Como é uma floresta bem desenvolvida, a maior parte do gás oxigênio (O_2) que ela produz por meio da fotossíntese acaba sendo consumida por ela mesma. Mas isso quer dizer que ela não é importante para o clima? Claro que é importante! A Amazônia retira do ar uma quantidade muito alta de gás carbônico e o sequestra em suas árvores. Queimadas intensas e destruição dessas árvores levam à liberação desse gás carbônico (CO_2) na atmosfera. Atualmente sabemos que o gás carbônico é um dos gases associado ao efeito estufa. No efeito estufa, esses gases prendem o calor vindo do Sol que seria liberado para o espaço. Por prender esse calor, há o aumento do aquecimento na Terra, que leva a alterações climáticas no mundo todo.



A Amazônia também tem um papel muito importante na regulação do clima em todo o Brasil. As árvores liberam vapor de água no ar por um processo chamado evapotranspiração. A quantidade de árvores que existe na Amazônia é tão grande que elas formam verdadeiros rios aéreos que são transportados para as regiões Centro-Oeste e Sudeste do Brasil pelos ventos. Muitas chuvas que ocorrem nessas áreas são graças à Floresta Amazônica; caso contrário, haveria desertos em diversos locais dessas regiões, assim

transpiração vegetal



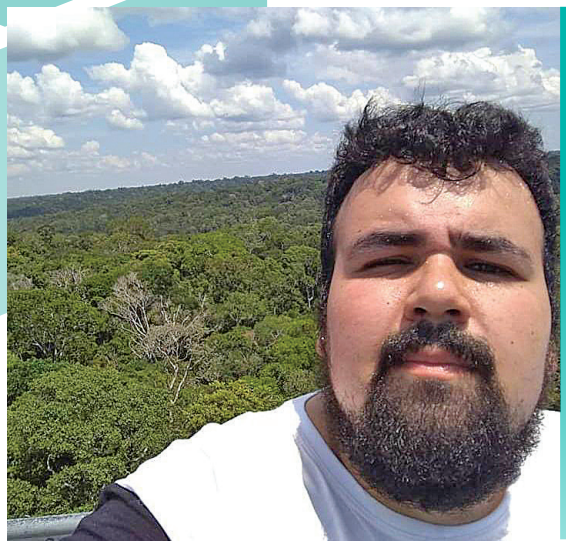
como acontece em regiões desérticas do continente africano e na Austrália. O desmatamento da floresta altera esses rios aéreos e afeta o ciclo das chuvas no Brasil. Sem chuvas ou com chuva demais, a produção de alimentos nessas regiões também será prejudicada. Podemos notar que apesar de grandes centros urbanos, como São Paulo e Rio de Janeiro, estarem longe da Amazônia, eles ainda dependem dela para funcionar de forma equilibrada.

O mesmo movimento de ar responsável por levar água para o Sudeste do Brasil foi o responsável por fazer o dia virar noite em algumas cidades do estado de São Paulo. Isso porque o material vindo da fumaça das queimadas se acumulou e foi carregado até essas cidades. Ao entrar em contato com uma frente de ar frio, esse material formou uma camada mais escura próximo à atmosfera que diminuiu a luz do sol em diversas cidades, deixando o céu alaranjado e escuro.





Como vimos, a Amazônia tem uma importância gigantesca para o povo brasileiro, seja pela sua biodiversidade, turismo, economia, cultura ou regulação do clima. Está tudo interligado e tudo isso está sendo ameaçado com o desmatamento e queimadas intensas causadas pelo ser humano. É do nosso interesse e da nossa responsabilidade mantê-la preservada. É importante que os políticos criem leis e estruturas de fiscalização e estudos que busquem preservar a floresta. Também devemos cobrar dos governantes, dos empresários e de nós mesmos posicionamentos e ações que auxiliem na conservação das nossas paisagens naturais. Além disso, devemos repensar nossos próprios hábitos e consumos, o que compramos e qual o impacto causado no meio ambiente. Cada um fazendo sua parte, todos nos beneficiamos, cada um a seu modo, da maior riqueza do Brasil que é a sua biodiversidade.



Diego de Moura Campos é biólogo pela Universidade de São Paulo (USP) e atualmente cursa mestrado em Ecologia pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Trabalhou como educador estagiário no Museu de Microbiologia do Instituto Butantan e desenvolveu dois projetos no Green Group — Grupo de pesquisa em Educação Ambiental (USP). Fez parte do curso "Ecologia da Floresta Amazônica" pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) e estágio em ecologia de doenças na Universidade de Liverpool (Reino Unido). Tem experiência nas áreas de ensino de ciências, educação ambiental e ecologia de doenças.

SUA OPINIÃO

HORA DE ARTICULAR SUAS IDEIAS

1. A Amazônia tem grande importância ambiental, social, econômica e cultural no Brasil. De que forma a Amazônia é importante para você e para a região onde você mora? Pesquise produtos de origem da região amazônica, lendas, histórias ou comidas que possam estar no seu dia a dia. Caso não encontre nenhum exemplo direto, após ler o texto, pense em como a Amazônia influencia indiretamente no seu cotidiano.

2. Muitas das nossas ações cotidianas podem afetar o meio ambiente. Após ler o texto, você consegue pensar em alguma ação pessoal que pode prejudicar o meio ambiente? O que você pode fazer para auxiliar na preservação dos biomas brasileiros?

Exemplo de Sistema Agroecológico de produção e recuperação de mata

Reserva Legal

As propriedades devem ter uma área de Reserva Legal obrigatória de 80% em fazendas na amazônia, 35% em fazendas no cerrado e 20% nas demais regiões.

Mata Ciliar

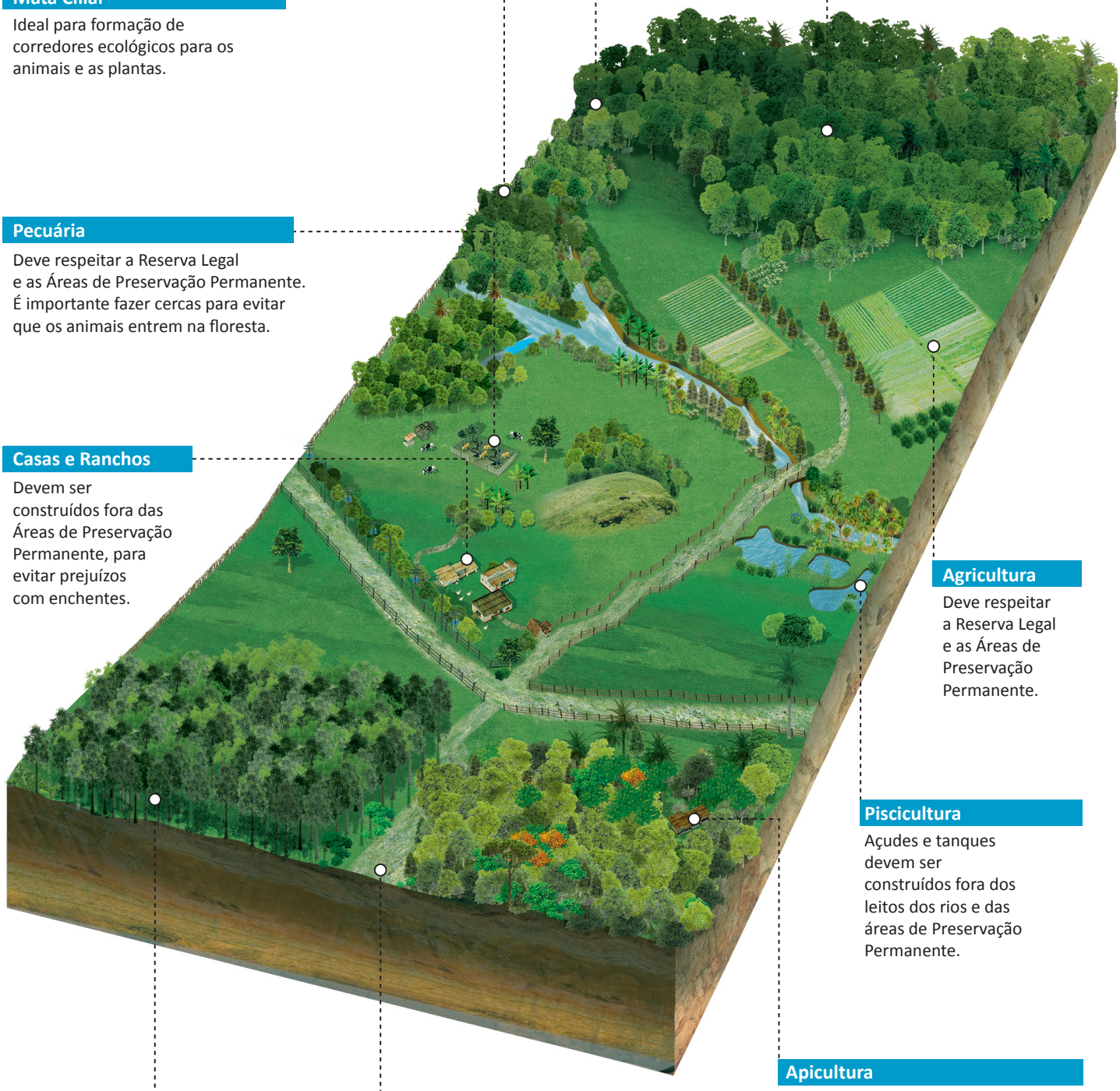
Ideal para formação de corredores ecológicos para os animais e as plantas.

Pecuária

Deve respeitar a Reserva Legal e as Áreas de Preservação Permanente. É importante fazer cercas para evitar que os animais entrem na floresta.

Casas e Ranchos

Devem ser construídos fora das Áreas de Preservação Permanente, para evitar prejuízos com enchentes.



Manejo Florestal

Na Reserva Legal podem ser realizadas atividades de manejo de produtos madeireiros e não madeireiros, mediante autorização dos órgãos competentes.

Agricultura

Deve respeitar a Reserva Legal e as Áreas de Preservação Permanente.

Piscicultura

Açudes e tanques devem ser construídos fora dos leitos dos rios e das áreas de Preservação Permanente.

Apicultura

Atividade que pode ser desenvolvida também no meio da Reserva Legal, das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Cultura Florestal

Plantada em área de pasto abandonado.

Estradas Internas

Devem ser planejadas e construídas de acordo com as curvas de nível.

CONFIRA

SUGESTÕES DE RESPOSTAS DO EDITORIAL

1. Resposta pessoal. Por meio dessa pergunta o aluno deve buscar uma conexão pessoal ou de sua região com a Amazônia. Essa conexão pode ser por meio de aspectos culturais, como lendas ou músicas, ou pela utilização de animais ou plantas de origem amazônica em sua alimentação, além de outros produtos, como remédios e cosméticos. O aluno também pode encontrar conexões mediante a sua genealogia, caso sua família tenha origem na região Norte do Brasil, ou ligações afetivas com o local, se já viajou para a região. Caso o aluno não encontre nenhuma conexão direta, incentivamos a reler no texto as informações sobre as formas como a Amazônia influencia o clima no Brasil e sua potencialidade em descobertas científicas que beneficiam a todos.

2. Resposta pessoal. O objetivo da pergunta é a inserção do aluno como ator em ações que podem auxiliar ou prejudicar, o ambiente no qual está inserido. Como ações prejudiciais ele pode citar hábitos diários (por exemplo, alimentação, produção e descarte de lixo), consumo de produtos originários de áreas desmatadas, poluição pelo uso de meios de transporte, descarte incorreto de lixo e rejeitos, desmatamento para construção de moradias etc. Como ações positivas, ele pode ressaltar os mesmos tópicos já descritos, mas utilizados de formas alternativas, como produtos de origem sustentável e reciclagem. Além disso, ele pode citar o papel da conscientização de outras pessoas sobre o tema e sobre o impacto que as esferas política e econômica têm sobre as decisões relacionadas à conservação.

Conteúdos abordados:

- queimadas na Amazônia;
- ecologia;
- agroecologia;
- equilíbrio ambiental.

O **Articulação Natureza** tem como objetivo discutir temas relevantes com base nas Ciências da Natureza e suas Tecnologias. No entanto, embora o conteúdo dessa área do conhecimento seja utilizado para analisar os temas selecionados, ele não se configura como pré-requisito para o uso dessa ferramenta pedagógica em sala de aula. O Articulação Natureza visa estimular a alfabetização científica, permitindo que os estudantes compreendam o que está além do que é noticiado, despertando, assim, o gosto pela ciência e pela aquisição de novos conhecimentos.

ARTICULAÇÃO
NATUREZA
NOVEMBRO | 2019 EDIÇÃO Nº 9

FTD EDUCAÇÃO

Diretor de conteúdo e negócios
Ricardo Tavares de Oliveira
Diretor adjunto de Sistema de Ensino
Cayube Galas
Gerente editorial
Júlio César D. Silva Ibrahim
Gerente de produção e *design*
Letícia Mendes de Souza
Editora
Claudia Pedro Winterstein
Editoras assistentes
Ana Carolina Bezerra da Silva
Crizélia Bezerra
Susi Aparecida Reis Gil Novaes

Coordenador de eficiência e *analytics*
Marcelo Henrique Ferreira Fontes
Supervisora de preparação e revisão
Adriana Soares de Souza
Preparadora
Luciana Baraldi
Revisão
Equipe FTD
Coordenadora de imagem e texto
Marcia Berne
Pesquisa
Márcia Alessandra Trindade Galvão
Coordenadora de arte
Daniela Máximo
Supervisor de arte
Fabiano dos Santos Mariano
Projeto gráfico
Bruno Attilli
Editora de arte
Adriana Maria Nery de Souza
Bianca Giglio de Almeida

Créditos das imagens:
p.1. Getty Images; p.2. Victor Moriyama/Greenpeace;
p.3. Victor Moriyama/Greenpeace; p.4. Getty Images;
p.5. Getty Images/Westend61, Guenter Fischer/Getty Images/imageBROKER RF;
p.6. Brasil2/Getty Images, Getty Images/National Geographic Image Collection RF,
GTW/Getty Images/imageBROKER RF, Marcel Pinus/Moment Open/Getty Images;
p.7. Moment Open/Getty Images, Brasil2/E+/Getty Images;
p.8. INNA BIGUN/SCIENCE PHOTO LIBRARY;
p.9. Preeda340/Shutterstock.com, Getty Images/Westend61,
p.10 Ricardo Lima/Moment/Getty Images, Acervo pessoal; p.12. Alex Silva