NOVEMBRO | 2019 EDIÇÃO Nº 9

ARTICULAÇÃO

HUMANAS



Onde há fumaça há fogo: se seguirmos o rastro da estranha fumaça preta que cobriu o céu da cidade de São Paulo em uma tarde de inverno, o que vamos encontrar? Nesta edição, entenda como as queimadas no centro-norte do Brasil podem ser relacionadas à meteorologia e à economia do país.

CONTATO IMEDIATO

O QUE FALAM SOBRE O ASSUNTO DESTA EDIÇÃO?

Dia vira “noite” em SP com frente fria e fumaça vinda de queimadas na região da Amazônia

São Paulo começou a tarde desta segunda-feira (19) com o céu encoberto por nuvens e o “dia virou noite”. O fenômeno está relacionado à chegada de uma frente fria e também de partículas oriundas da fumaça produzida em incêndios florestais.

[...]

De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), além da frente fria, a escuridão também é causada pela fumaça de queimadas na região amazônica.

“O material particulado, oriundo da fumaça produzida por esses incêndios silvestres de grande porte que estão acontecendo na Bolívia, conjugado com o ar frio e úmido que está no litoral de São Paulo, causou a escuridão”, diz Franco Vilela, meteorologista do Inmet.

[...]

Além disso, a cidade “está dentro de uma nuvem” por causa da atuação de duas massas com temperaturas diferentes.

[...]

Segundo o Climatempo, a fumaça proveniente de queimadas na região amazônica [...] chegou a São Paulo pela ação dos ventos.

[...]

Dia vira “noite” em SP com frente fria e fumaça vinda de queimadas na região da Amazônia. **G1**, 19 ago. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/08/19/dia-vira-noite-em-sao-paulo-com-chegada-de-frente-fria-nesta-segunda.ghtml>. Acesso em: 25 out. 2019.



Queimada em área da Amazônia, no município paraense de Novo Progresso, em agosto de 2019.

Queimadas na Amazônia provocam “corredor de fumaça” na América do Sul

Talita Marchao

Um corredor de fumaça proveniente das queimadas na Amazônia vem descendo pela América do Sul desde a semana passada [...].

[...]

Em entrevista ao **UOL** por e-mail, o argentino Santiago Gasso, pesquisador da Nasa, a agência espacial norte-americana, conta que o fenômeno do “corredor de fumaça” não ocorreu nos últimos anos e depende de muitos fatores para se formar.

“Incêndios sempre acontecem nesta época do ano. Mas o corredor da fumaça não se forma todos os anos por razões que incluem o número de incêndios e sua intensidade, o tipo de combustível, a umidade no solo e questões meteorológicas”, afirma o especialista.

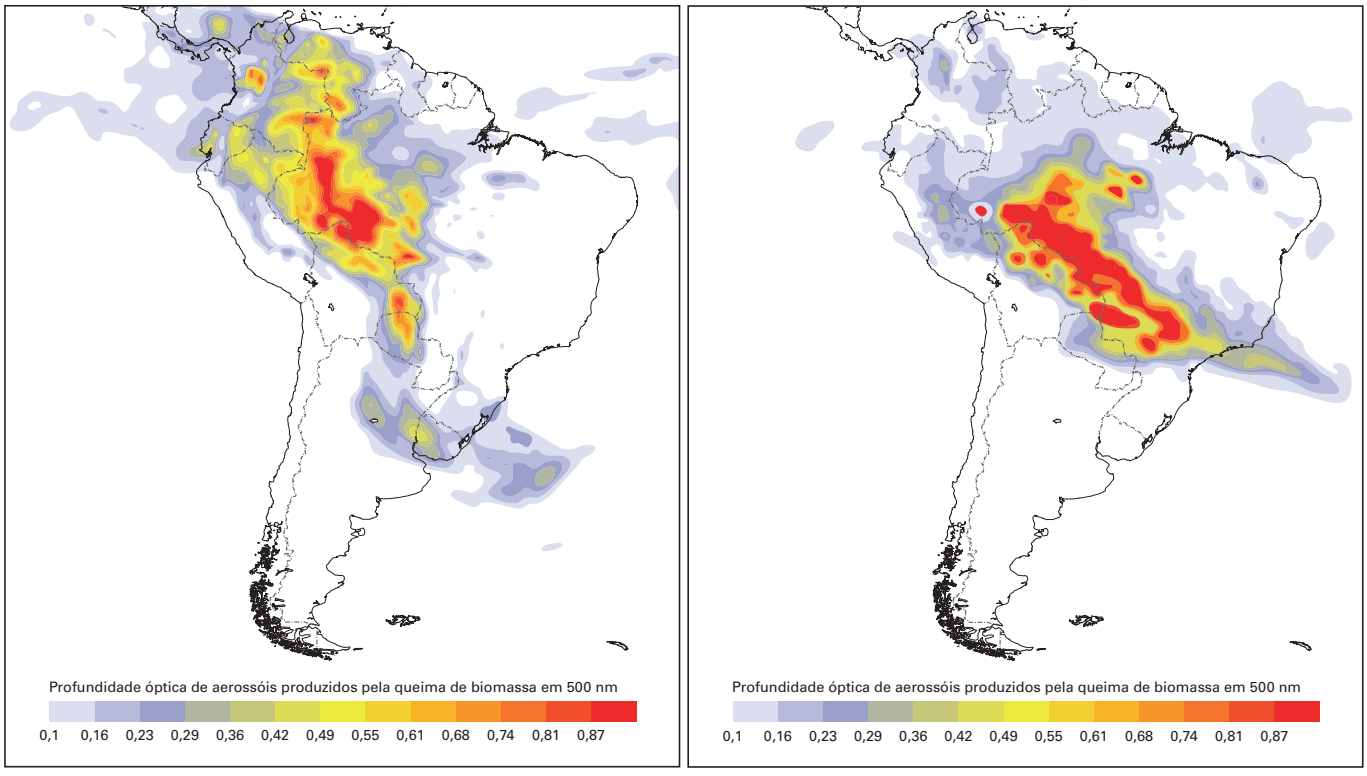
[...]

Segundo a MetSul, os ventos da Amazônia sopram de leste para oeste, entrando no continente pelo Nordeste do Brasil em direção aos Andes, onde encontram uma grande parede de montanhas de até 5.000 metros na cordilheira. A fumaça, que costuma concentrar-se entre 1.500 e 2.000 metros de altitude, não consegue ultrapassar esta barreira e desce em direção ao sul da América do Sul [...]. Com os fortes ventos e as queimadas na Bolívia e no Paraguai, a fumaça acabou atingindo SP e MG.

[...]

MARCHAO, Talita. Queimadas na Amazônia provocam corredor de fumaça na América do Sul. UOL, 20 ago. 2019. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2019/08/20/queimadas-na-amazonia-provocam-corredor-de-fumaca-na-america-do-sul.htm>. Acesso em: 27 out. 2019.

MOVIMENTAÇÃO DAS NUVENS DE FUMAÇA ENTRE 17 E 19 DE AGOSTO



Fonte dos dados: The Copernicus Programme. Atmosphere Monitoring Service. Disponível em: <https://atmosphere.copernicus.eu/charts/cams/aerosol-forecasts?facets=undefined&time=2019101800,3,2019101803&projection=classical_south_america&layer_name=composition_aod550>. Acesso em: 27 out. 2019.

Brasil “invisível” sofre há anos com céu escuro e chuva preta

Vinícius Lemos

“Céu? Aqui não tem, só temos fumaça”, ironiza o físico Artur Moret, pesquisador da Fundação Universidade Federal de Rondônia. Ele mora em Porto Velho (RO). “Quando parou de chover por aqui, há mais ou menos dois meses, as queimadas tiveram início, e o céu começou a ficar assim”, lamenta, em conversa com a BBC News Brasil.

Em capitais como Cuiabá (MT), Manaus (AM) e Rio Branco (AC), os dias opacos se tornaram comuns. Há também relatos de céu cinza em cidades de outros estados, como em Corumbá (MS). A principal causa, segundo especialistas, é o aumento dos focos de queimadas pelo Brasil, que se intensificam entre o período de julho e setembro.

Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), 2019 é o ano com mais focos de incêndio nos últimos sete anos.

[...]

Dias opacos

O físico Alexandre Correia, professor da Universidade de São Paulo (USP), explica que a fuligem causada pelas queimadas pode atingir todo o Brasil. “A fumaça das queimadas não fica restrita a uma localidade. Ela é transportada pelo vento e se espalha por uma grande área. As regiões mais afetadas dependem do modo como a fumaça é dispersada pelo vento”, justifica.

“De um modo geral, a fumaça atinge todas as regiões do Brasil nesta época do ano, mas com intensidade diferente, e variável diariamente de acordo com os ventos”, afirma.



Em casos de muita fumaça, é possível perceber claramente, por meio de satélites, a redução na intensidade de luz solar que chega ao solo daquela região. "Trata-se qualitativamente do mesmo efeito que se observa quando há névoa numa região: a luz do sol não chega à superfície, ela é espalhada de volta ao espaço ou absorvida pela fumaça", diz Correia.

[...]

LEMOS, Vinícius. Brasil "invisível" sofre há anos com céu escuro e chuva preta. **BBC News Brasil**, 19 ago. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/08/19/dia-vira-noite-em-sao-paulo-com-chegada-de-frente-fria-nesta-segunda.ghtml>. Acesso em: 25 out. 2019.

Estudo indica que queimadas na Amazônia ocorreram em áreas desmatadas em 2019

Karla Mendes

As dramáticas fotos de uma Amazônia em chamas que atraíram a atenção mundial em agosto não correspondem à queima de florestas tropicais, e sim a áreas que foram desmatadas ao longo de 2019 e incendiadas em agosto para concluir sua conversão para uso agrícola. É o que revela um relatório divulgado esta semana pelo Projeto de Monitoramento da Amazônia Andina (MAAP) ao qual a Mongabay teve acesso exclusivo antes de seu lançamento.

Pelo menos 125.000 hectares (o equivalente a 172.000 campos de futebol) foram desmatados desde o início de 2019 e depois queimados em agosto, segundo o relatório. A maioria das ocorrências foi observada no Amazonas, onde 39.100 hectares foram desmatados e depois queimados, ou cerca de 30% do total. A mesma sobreposição também foi detectada em Rondônia e no Pará, onde houve numerosos focos de incêndio em agosto. Esses foram os últimos números disponíveis pelo estudo antes da publicação desta reportagem.

[...]

"A questão principal é o desmatamento. Agora faz sentido por que os incêndios tinham tanta fumaça. Parece um incêndio florestal, é fumegante como [seria] um incêndio florestal, mas na verdade são queimadas em áreas desmatadas recentemente. O ponto chave era analisar o arquivo de imagens de satélite coletadas ao longo de 2019. Temos muito mais informações do que uma simples foto", declarou Matt Finer, pesquisador sênior e diretor do MAAP, uma iniciativa da Associação de Conservação da Amazônia (ACA).

"Não estamos minimizando a importância dos incêndios, mas nossas descobertas estão mostrando que o desmatamento também é uma questão crítica", disse Finer à Mongabay, que teve acesso exclusivo ao relatório antes de seu lançamento. "O mundo precisa estar tão alerta e incomodado com o desmatamento quanto em relação aos incêndios, porque é com a derrubada da floresta que esse processo, que todo esse sistema, tem início... Precisamos dar ao desmatamento a mesma atenção que estamos dando às queimadas, porque ambos estão conectados."

[...]

MENDES, Karla. Estudo indica que queimadas na Amazônia ocorreram em áreas desmatadas em 2019. **El País Brasil**, 28 set. 2019. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2019/09/26/politica/1569456980_698387.html>. Acesso em: 18 out. 2019.

Frequentemente a queimada é uma etapa do processo de desmatamento. Acesse o *link* e confira os vídeos da MAAP que mostram essa sequência.

http://ftd.li/m83ufv

DIÁLOGO ABERTO

CONHEÇA A OPINIÃO DE QUEM ESTUDA O ASSUNTO.

Sinal de fumaça: queimadas, meio ambiente e economia

Karen Heberle

A feia fumaça que sobe e não vem da cidade

Embora o céu cinzento e o ar poluído sejam uma realidade cotidiana para os habitantes da maior metrópole brasileira, quem andava pelas ruas da capital paulista na tarde do dia 19 de agosto deste ano percebeu um estranho e repentino escurecimento do céu, seguido, em algumas partes da Região Metropolitana, por uma não menos incomum chuva acinzentada.

Se para os cidadãos comuns o fenômeno pareceu repentino e inesperado, o fato é que alguns serviços de monitoramento, como o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen), já haviam detectado no dia anterior uma espessa pluma de material poluente, a mais de 3 mil metros de altitude, aproximando-se da Região Metropolitana de São Paulo.

Desta vez, no entanto, a fumaça não vinha das usuais fontes de poluição da metrópole paulista: os automóveis e as chaminés das instalações industriais. Com a ajuda de imagens captadas por satélites da Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço (Nasa), os pesquisadores do instituto conseguiram determinar que a pluma de poluição havia sido produzida por queimadas ocorridas dias antes nas regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil e em alguns países próximos, como a Bolívia e o Paraguai.

À primeira vista, pode parecer espantoso que a poluição gerada por queimadas nas longínquas áreas de florestas e fronteiras agrícolas do país, e até em países vizinhos, possa escurecer os céus de uma metrópole a milhares de quilômetros de distância. Mas sabemos que a atmosfera terrestre tem uma dinâmica permanente de circulação, influenciada por fatores como o relevo e a pressão das diferentes massas de ar.



Céu de São Paulo escurece com a chegada da pluma de poluentes oriundos das queimadas no centro-norte do Brasil, 2019.



A professora Pérola de Castro Vasconcellos, do Instituto de Química da Universidade de São Paulo (USP), analisa a água de chuva coletada no dia 19 de agosto, em São Paulo. A análise ajuda a identificar a origem da pluma que deixou o céu da cidade escuro no meio da tarde.

No caso da pluma que atingiu São Paulo, é possível explicar o fenômeno observando essa dinâmica. Ocorre que, normalmente, a massa de ar poluído gerada pelas queimadas é empurrada por ventos que sopram do Oceano Atlântico em direção ao Pacífico – ou seja, de leste para oeste sobre o continente sul-americano. Ao encontrar o obstáculo formado pela Cordilheira dos Andes, essa fumaça começa a se acumular na porção oriental dos estados do Amazonas e do Acre, e também sobre a Venezuela, a Colômbia e o Paraguai. Isso é possível porque a altitude alcançada pela cordilheira é mais elevada do que aquela alcançada pela massa de ar que contém a fumaça. Em seguida, ventos em sentido anti-horário começam a transportar essa massa poluída na direção sul, ao longo dos Andes. Na tarde em que o dia pareceu virar noite na metrópole paulista, essa dinâmica foi modificada pela entrada de uma frente fria vinda do sul, que foi de encontro à massa de ar poluído vinda do norte, desviando então a massa de ar com fumaça em direção à região Sudeste do Brasil.

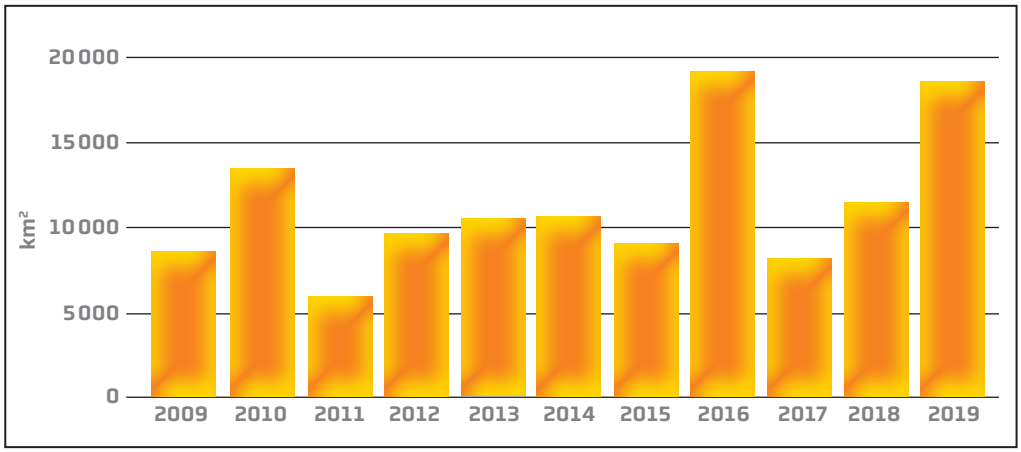
O efeito de escurecimento do ambiente também foi produzido pela interação entre essa pluma de poluentes e o vapor d'água presente na atmosfera, que provoca uma alteração das propriedades das nuvens: as partículas de poluição funcionam como núcleos de condensação da água, promovendo a formação de uma grande quantidade de gotículas de chuva, que provocam a reflexão de volta para o espaço de uma maior parte da radiação solar. Ao precipitarem, essas gotículas formaram a chuva de cor acinzentada que caiu sobre parte da Região Metropolitana. Amostras dessa chuva foram coletadas e analisadas, revelando a presença muito acima do normal de substâncias relacionadas à queima de biomassa e combustíveis fósseis, bem como marcadores químicos que confirmam a origem da fumaça.

As queimadas na Amazônia

Para entender os padrões das queimadas na Amazônia, é possível recorrer aos dados produzidos com base no monitoramento realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). Desde 1986 o instituto realiza medições sobre esse tema, e em seu *site* é possível encontrar dados anuais de 1998 – ano em que o programa de monitoramento de queimadas foi consolidado – até hoje.

Segundo o Inpe, entre janeiro e julho de 2019 a Amazônia brasileira teve aproximadamente 19.000 km^2 queimados – o equivalente a cerca de 3 milhões de campos de futebol. Esse número é 74% maior do que a média dos últimos dez anos para o mesmo período, que foi de 10.665 km^2. E não foi apenas a área queimada que aumentou: o número de incêndios na região também disparou este ano. Até o dia 20 de agosto, o Inpe havia registrado 39.601 focos de incêndio no bioma Amazônia, o que representa um aumento de 43% em relação à média dos últimos dez anos para o mesmo período.

ÁREA QUEIMADA NA AMAZÔNIA NO PRIMEIRO SEMESTRE (2009-2019)



Fonte dos dados: INPE, Programa Queimadas. Disponível em: <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>. Acesso em: 23 out. 2019.

O que poderia explicar esse aumento tão significativo de focos de incêndio e área queimada na Amazônia em 2019? Uma hipótese seria a existência de uma estação de seca mais longa ou pronunciada, o que, no entanto, não é corroborado por profissionais dedicados ao estudo do tema. Pesquisadores do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam) e da Universidade Federal do Acre argumentam que, embora de fato a Amazônia atravesse um período mais seco entre os meses de junho e setembro, a estiagem este ano não está particularmente severa e não houve uma redução significativa do número de dias sem chuva nos municípios que apresentaram os maiores focos de incêndio.

Mas uma outra hipótese se mostra mais promissora. Os pesquisadores notaram que os municípios mais afetados pelas queimadas são justamente aqueles responsáveis pela maior parte do desmatamento registrado no Brasil no primeiro semestre deste ano. A Nasa também apontou a mesma correlação: segundo a agência, é possível observar uma ligação entre os focos de calor detectados por seus satélites e os cortes rasos de floresta na região.

O que as queimadas têm a ver com o desmatamento?

No Brasil, quando novas áreas são abertas, seja para pastagem ou para lavoura, esse processo se inicia com a retirada da vegetação – o desmatamento – e é concluído com a queimada, que se encarrega de "limpar" do terreno os resíduos da floresta, como troncos, galhos e folhas, produzindo ainda cinzas que servem de nutriente para o solo. Por isso, quando não há um longo período de estiagem ou um fenômeno climático extremo envolvido no processo, os focos de incêndio são associados ao desmatamento.

O movimento de expansão da fronteira agrícola nacional – que desenha no território brasileiro um "arco de fogo" o qual se estende do norte do estado do Mato Grosso ao sul do estado do Pará – baseia-se na dinâmica que associa a derrubada ilegal de floresta para a comercialização da madeira com a posterior queima do terreno, que então passa a ser utilizado para a realização de atividades agropecuárias.

A partir da década de 1960, o governo brasileiro empreendeu um consistente projeto de interiorizar as infraestruturas do país, sobretudo as de transporte. A isso se somaram políticas públicas voltadas a estimular o aumento da produção de carne e grãos, com destaque para a soja, o que consolidou um modelo produtivo baseado na monocultura mecanizada e na pecuária extensiva. Esse padrão, caracterizado pelo uso de técnicas agrícolas

tradicionais para a limpeza do solo, pela incorporação de novas áreas e pela baixa produtividade, colaborou para a expansão do desmatamento e para a multiplicação das queimadas como recurso de limpeza do terreno.

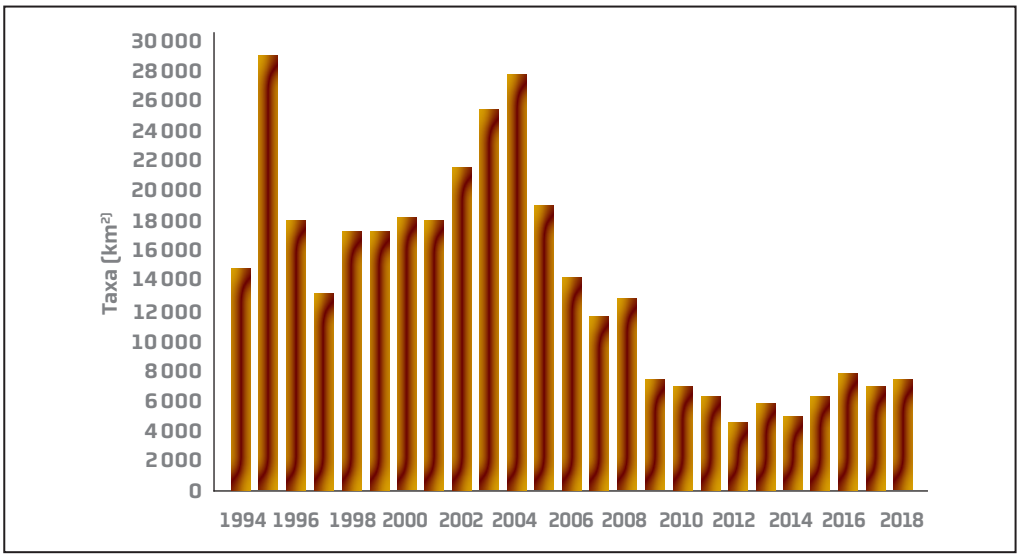
Commodities: são matérias-primas ou produtos com baixo grau de transformação, produzidos em larga escala e cujos preços flutuam fortemente segundo as dinâmicas do mercado mundial.

Economia, política e devastação florestal

Como já pudemos começar a notar, compreender as queimadas e os desmatamentos que ocorrem no Brasil inclui entender algumas questões relacionadas à economia e à política do país. A análise da evolução das taxas anuais de desmatamento na Amazônia, conjugada a uma análise de aspectos políticos, econômicos e de regulação ambiental, pode ajudar a entender melhor as raízes das queimadas.

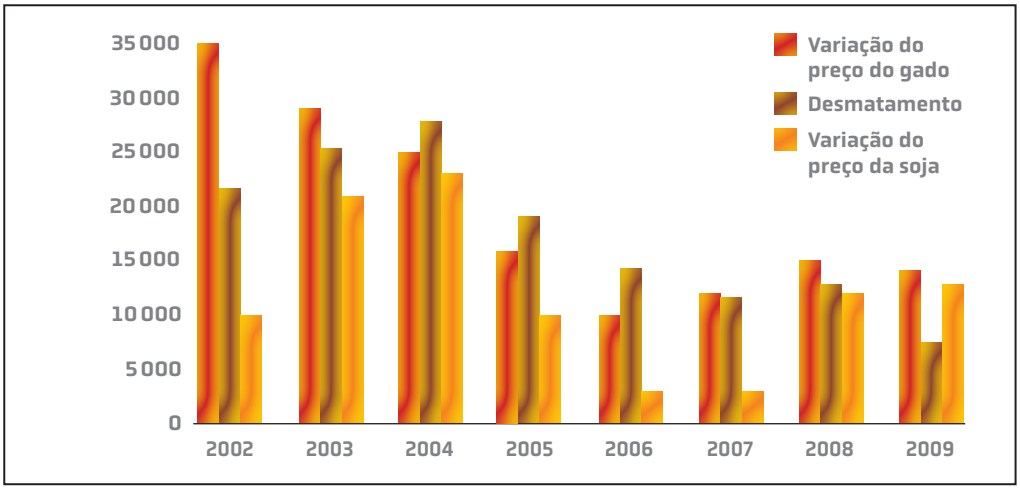
Entre 1997 e 2004, o desmatamento na Amazônia esteve em constante elevação, assim como o preço de ***commodities*** como o gado e a soja, importantes produtos oriundos de áreas do centro-norte do país. Um aspecto significativo no entendimento da flutuação dos índices de queimadas e desmatamentos é a relação entre eles e o preço dessas mercadorias.

TAXA ANUAL DE DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA (1994-2018)



Fonte dos dados: INPE, Terra Brasilis. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/ legal_amazon/rates>. Acesso em: 6 nov. 2019.

RELAÇÃO ENTRE TAXA DE DESMATAMENTO E VARIAÇÃO DO PREÇO DAS *COMMODITIES* (2002-2009)



Fonte dos dados: SILVA, Jorge H. G. da. Economic Causes of Deforestation in the Brazilian Amazon. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro2009/inscricao.on/arquivos/421-1d4f5be8e654ae48e805fd3d62afd01d.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2019.



Gado em área de floresta amazônica desmatada, em Vitória do Xingu (PA), 2017.

A partir de 2003, houve um aumento na demanda internacional por esses produtos, momento muitas vezes referido como "*boom* das *commodities*", que manteve os preços elevados, bem como as taxas de desmatamento. Mais da metade do desmatamento registrado nesse período ocorreu no sudeste do estado do Mato Grosso, maior produtor agrícola do país.

Outro aspecto que podemos explorar na compreensão da origem do desmatamento e das queimadas é a especulação fundiária, que ganha importância explicativa na análise de anos de pico de desmatamento e recordes de queimadas, como 1995 e 2004. O uso da terra como reserva de valor – em um processo que se inicia pela compra de terras por um preço baixo, seguida de desmatamento, queima do terreno e formação de pasto – pode se intensificar em momentos de incerteza política e econômica, pois permite manter a terra aguardando uma venda por um preço mais alto, quando parecer oportuno.

Pode-se observar uma mudança de tendência a partir de 2005, quando se iniciou uma redução dos níveis de desmatamento da Amazônia. Entre 2005 e 2007, esse fenômeno teve uma importante ligação com as condições do mercado internacional, uma vez que o preço da soja despencou, impulsionando a retração da área de soja plantada no país.

Mas também é preciso considerar uma mudança, nesse momento, em termos de políticas públicas adotadas pelo Governo Federal para lidar com a questão do desmatamento. Nessa época, foi lançado o Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (Deter), bem como o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) teve suas capacidades de fiscalizar e multar os produtores infratores reforçadas. Além disso, a criação de novas Unidades de Conservação e a demarcação de Terras Indígenas ao longo do arco do desmatamento transformou em área de proteção ambiental 47% do território da Amazônia.

É muito interessante observar que, a partir de 2008, o preço do gado e da soja voltaram a subir, mas os índices de desmatamento não dispararam. Entre 2008 e 2012, o corte de árvores na Amazônia caiu 64%, alcançando a melhor taxa da história. Ao longo desses anos, iniciativas governamentais e da sociedade civil foram relevantes para inibir o desmatamento e as queimadas na Amazônia. Uma resolução estabelecida pelo Banco Central, por exemplo, proibiu a concessão de crédito rural para fazendeiros cujas propriedades estivessem localizadas nos 36 municípios com maiores taxas de desmatamento. Essa restrição estimulou os municípios a atuarem para reduzir o desmatamento, especialmente no estado do Pará.

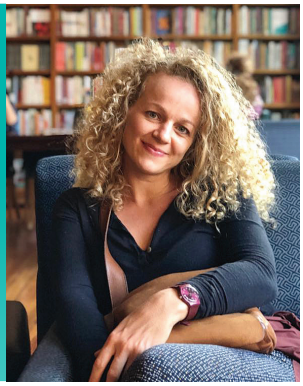
Foi também nesse período que se criaram os primeiros programas de incentivos positivos para os produtores rurais que adotam sistemas de produção sustentáveis. O Plano Nacional sobre Mudança do Clima estabeleceu a meta de redução de 80% no desmatamento da Amazônia até 2020 e lançou uma linha de financiamento para práticas agrícolas de baixo carbono, ou seja, que não envolvem a derrubada e queima de árvores. Foi lançado o Fundo Amazônia, programa de recompensas para os estados que reduzirem o desflorestamento e as queimadas. Em 2009, uma campanha da organização ambientalista Greenpeace, destinada a empresas brasileiras de processamento de carne bovina, levou ao chamado Acordo do Gado, compromisso assumido por parte das maiores empresas da região de não adquirir gado de fazendas cujas áreas foram desmatadas depois de 2009.

Há perspectivas?

O notável declínio do desmatamento na Amazônia entre os anos de 2008 e 2012 é uma demonstração clara de que a combinação de políticas públicas adequadas, sistemas de monitoramento e iniciativas de engajamento do mercado e da sociedade civil pode trazer resultados para frear o avanço de uma vasta e complexa fronteira agrícola.

Em um cenário de retorno da elevação dos níveis de desmatamento e de crise de queimadas, mesmo sem uma mudança sensível no padrão de chuvas que justifique tal elevação, a sociedade pode se voltar para as experiências que se mostraram exitosas no passado. Assim, pode ser possível construir uma estratégia para promover um novo modelo de desenvolvimento agrícola, no qual medidas punitivas são complementadas por incentivos positivos e financiamentos para proprietários de terras, de modo que municípios e estados possam fazer a transição para uma prática agrícola de baixo carbono. Um modelo capaz de fazer retroceder os níveis de desmatamento e queimadas e trazer novas perspectivas de desenvolvimento ao país.

Karen Heberle é formada em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e mestre em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo. É professora na rede privada de ensino e edita livros para crianças e jovens.



SUA OPINIÃO

HORA DE ARTICULAR SUAS IDEIAS

1. Atualmente, existem no Brasil dois sistemas públicos de monitoramento que fornecem dados sobre o desmatamento na Amazônia: o Programa de Monitoramento do Desflorestamento da Amazônia Legal (Prodes) e o Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (Deter). Faça uma pesquisa para identificar como cada um desses sistemas auxilia no controle do desmatamento da Amazônia.

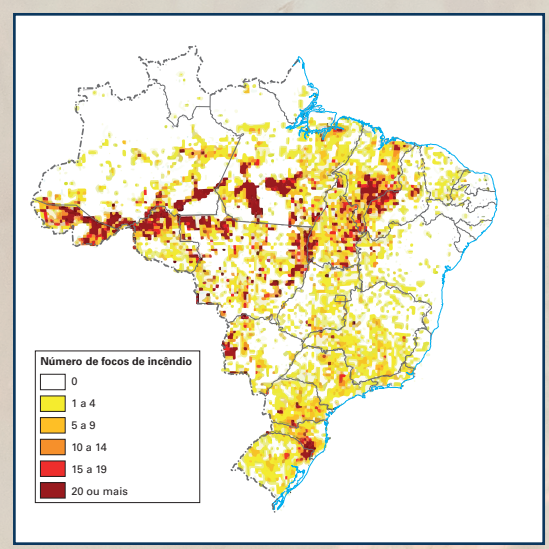
2. Segundo a comunidade científica brasileira, é plausível produzir mais soja sem derrubar mais nenhuma árvore. Levante hipóteses sobre como isso seria possível.

3. Enumere alguns benefícios que poderiam ser concedidos aos produtores rurais, a fim de incentivá-los a investir em sistemas agrícolas mais sustentáveis.

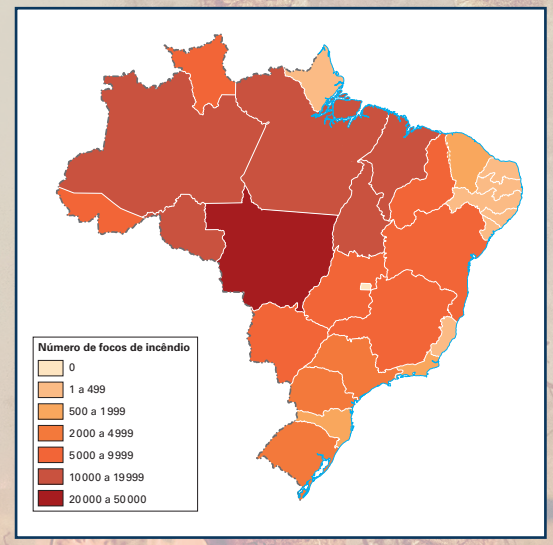


UM OLHAR SOBRE AS QUEIMADAS

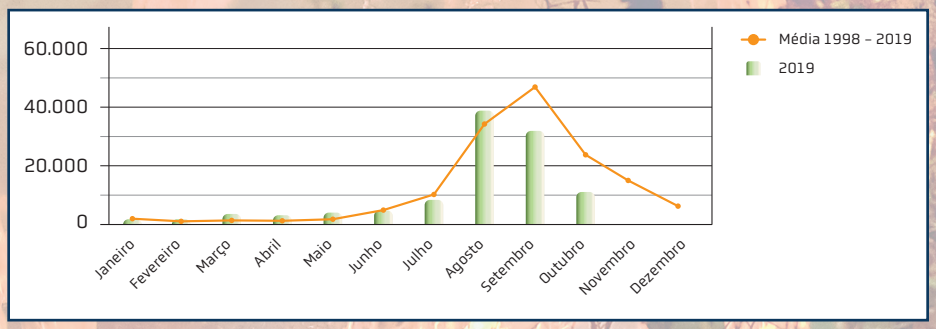
Focos de incêndio em agosto de 2019



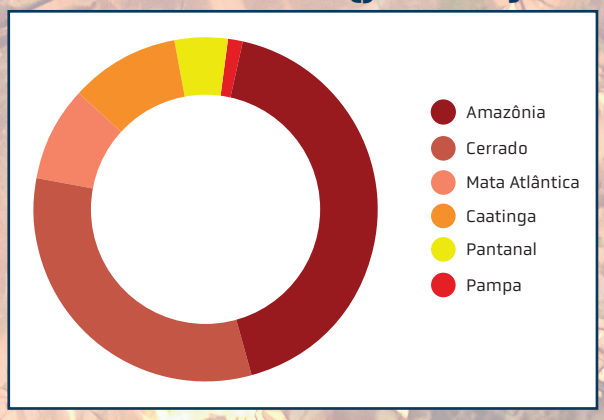
Focos de incêndio em 2019 (jan.-out.)



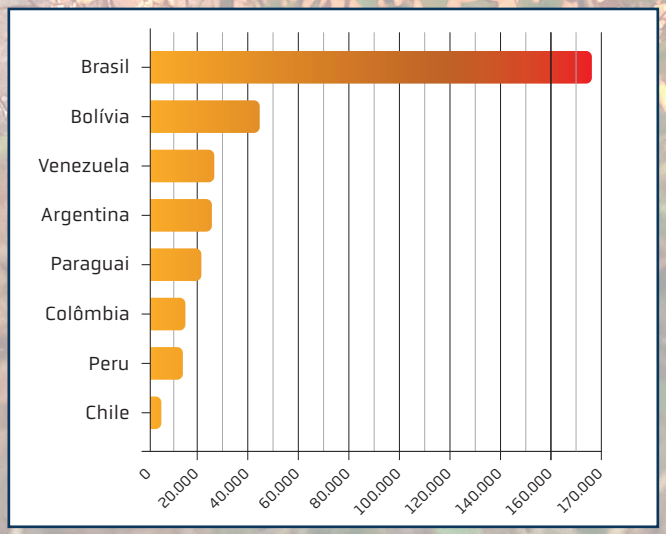
Focos na Amazônia Legal



Focos por bioma no Brasil em 2019 (jan.-out.)



Focos por país, em 2019 (jan.-out.)



Fonte dos dados: INPE, Programa Queimadas. Disponível em: <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/>. Acesso em: 6 nov. 2019.

CONFIRA

SUGESTÕES DE RESPOSTAS DO EDITORIAL

1. O sistema Prodes avalia as taxas anuais de desmatamento com base na análise de imagens de satélites desde 1988; o Prodes emite alertas diários sobre trechos da floresta que estão perdendo cobertura vegetal desde 2004.
Os dados do Prodes, anunciados uma vez por ano, vêm sendo usados para monitorar o cumprimento de pactos celebrados entre produtores e órgãos ambientais, a exemplo do Acordo do Gado. Da mesma forma, são utilizados como referência pelos países doadores do Fundo Amazônia e para construir inventários de emissões de gases estufa, que atestam o desempenho brasileiro em metas internacionais para enfrentar as mudanças climáticas. Já os dados do Deter orientam a elaboração de políticas públicas na Amazônia Legal: os alertas encaminhados ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) são usados para orientar ações de seus fiscais e estão na raiz da queda das taxas de desmatamento observadas entre 2008 e 2012.

2. No Brasil, historicamente, o mercado agropecuário cresceu com base em um modelo expansionista predatório, convertendo áreas verdes em plantação, de modo a aumentar a produção agrícola. No entanto, segundo cientistas, com o uso de tecnologia, máquinas e insumos, seria possível aumentar a produtividade agrícola de áreas já desmatadas.

3. Para incentivar os produtores a investir em sistemas agrícolas mais modernos, os órgãos ambientais poderiam facilitar e baratear a concessão de licenças ambientais. Os bancos poderiam oferecer empréstimos com taxas de juros mais baixas para a compra de máquinas e equipamentos. Programas de financiamento climático, como o Fundo Amazônia, poderiam estabelecer mecanismos de financiamento de iniciativas municipais ou estaduais dispostos a fazer a transição para uma produção de baixo carbono.

Conteúdos abordados:

- Queimadas e desmatamento na Amazônia;
- Massas de ar e dinâmicas da atmosfera;
- Atividade agropecuária e questões ambientais.

O Articulação CHT tem como objetivo discutir temas relevantes com base nas Ciências Humanas e suas Tecnologias. Os conteúdos abordados auxiliam na análise do objeto proposto; contudo, não são pré-requisitos para o uso desta ferramenta pedagógica em sala de aula. O Articulação CHT almeja estimular os estudantes a analisar os eventos cotidianos à luz das Ciências Humanas e contribuir com elementos para debates e reflexões críticas.

ARTICULAÇÃO
HUMANAS
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. da Silva Ibrahim

Gerente de Produção e *design*
Letícia Mendes de Souza

Editora
Cláudia Pedro Winterstein

Editoras assistentes
Carolina Massuia de Paula
Susi Aparecida Reis Gil Novaes

Coordenador de eficiência e *analytcs*
Marcelo Henrique Ferreira Fontes

Supervisora de preparação e revisão
Adriana Soares de Souza

Preparação e Revisão
Equipe FTD

Coordenadora de imagem e texto
Márcia Berne

Pesquisa
Equipe FTD

Coordenadora de arte
Daniela Máximo

Supervisor de arte
Fabiano dos Santos Mariano

Projeto gráfico
Bruno Attili

Editora de arte
Adriana Maria Nery de Souza

Créditos das imagens:
p.1. NILTON FUKUDA/ESTADÃO CONTEÚDO; p.2. Gustavo Basso/NurPhoto/Getty Images; p.3. Allmaps; p.4. OSORIOartist/Shutterstock.com; p.6. Andre Lucas/picture alliance/Getty Images; p.7. DANIEL TEIXEIRA/ESTADÃO CONTEÚDO; p.8. Editoria de arte; p.9. Editoria de arte; p.10. Luciana Whitaker/Pulsar Imagens; p.11. Acervo Pessoal; p.12. GoodStudio/Shutterstock.com; p.13. Renato Bassani, Editoria de arte, Eric Fernandes, Toa55/Shutterstock.com