



Vidas alheias e riquezas salvar!



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO ACRE



PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS

Introdução ao estudo dos incêndios florestais

Cap BM Francisco Carlos Santos de **Freitas Filho**

RIO BRANCO
2024



INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

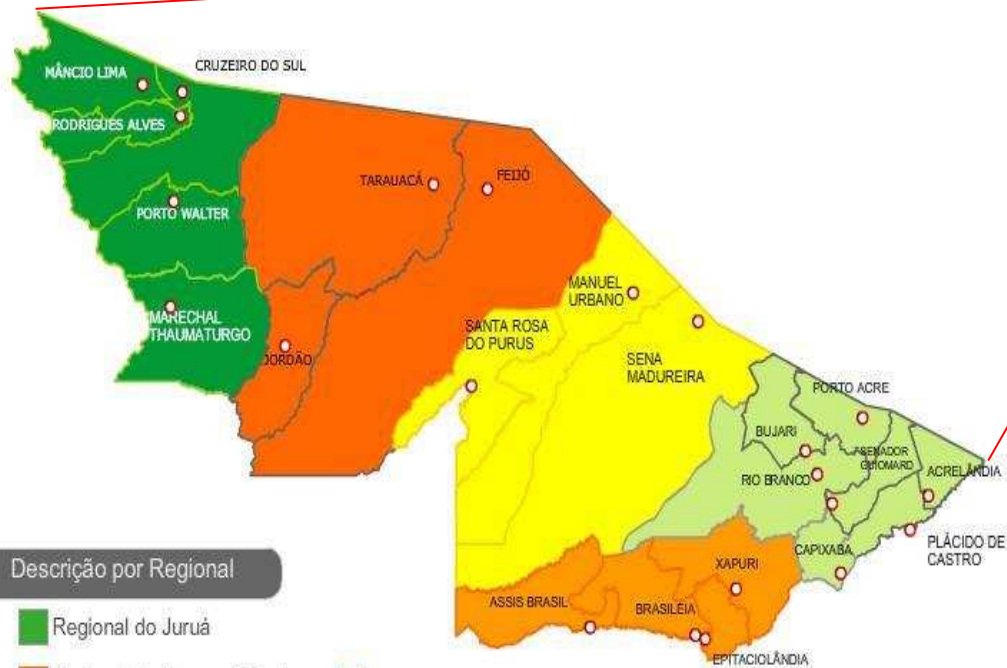
- Os incêndios florestais no Brasil e no mundo;
- Os impactos socioeconômicos e ambientais dos incêndios florestais; causas e consequências;
- Os incêndios florestais na esfera da defesa civil;
- Biomas brasileiros e suas principais características;
- Noções de legislação ambiental;
- Composição territorial do Acre;
- Principais ferramentas tecnológicas utilizadas nas ações de combate a incêndios florestais;
- A questão ambiental no CBMAC: histórico, focos de calor, ocorrências, Operação Fogo Controlado.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO ACRE



Acre



Descrição por Regional

Regional do Juruá

Regional do Tarauacá/Envira

Regional do Purus

Regional do Alto Acre

Regional do Baixo Acre



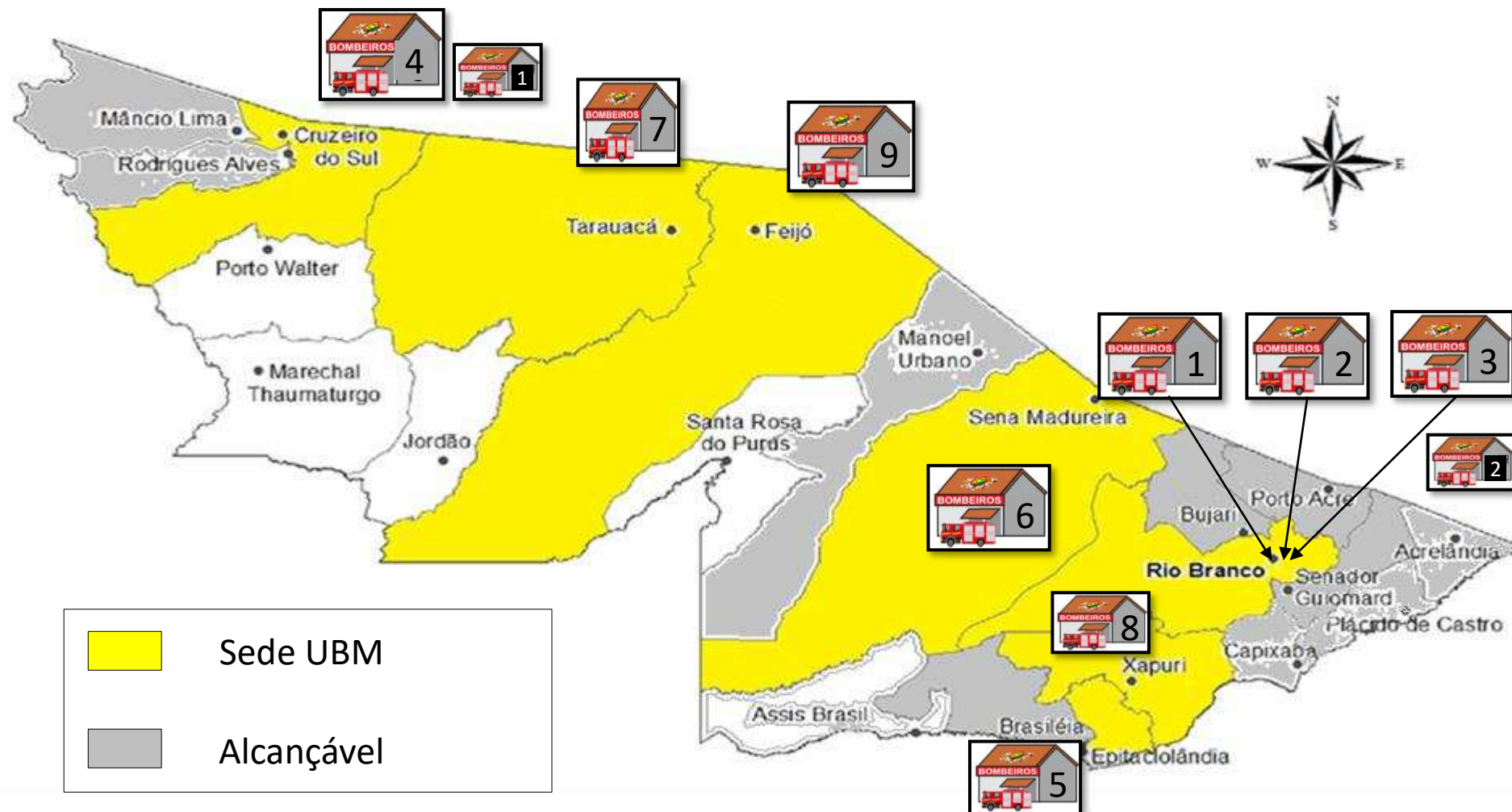
Área: 164.173 km²

População: 906.876



Configuração Operacional

Unidades Operacionais: 11





Os incêndios florestais no Brasil

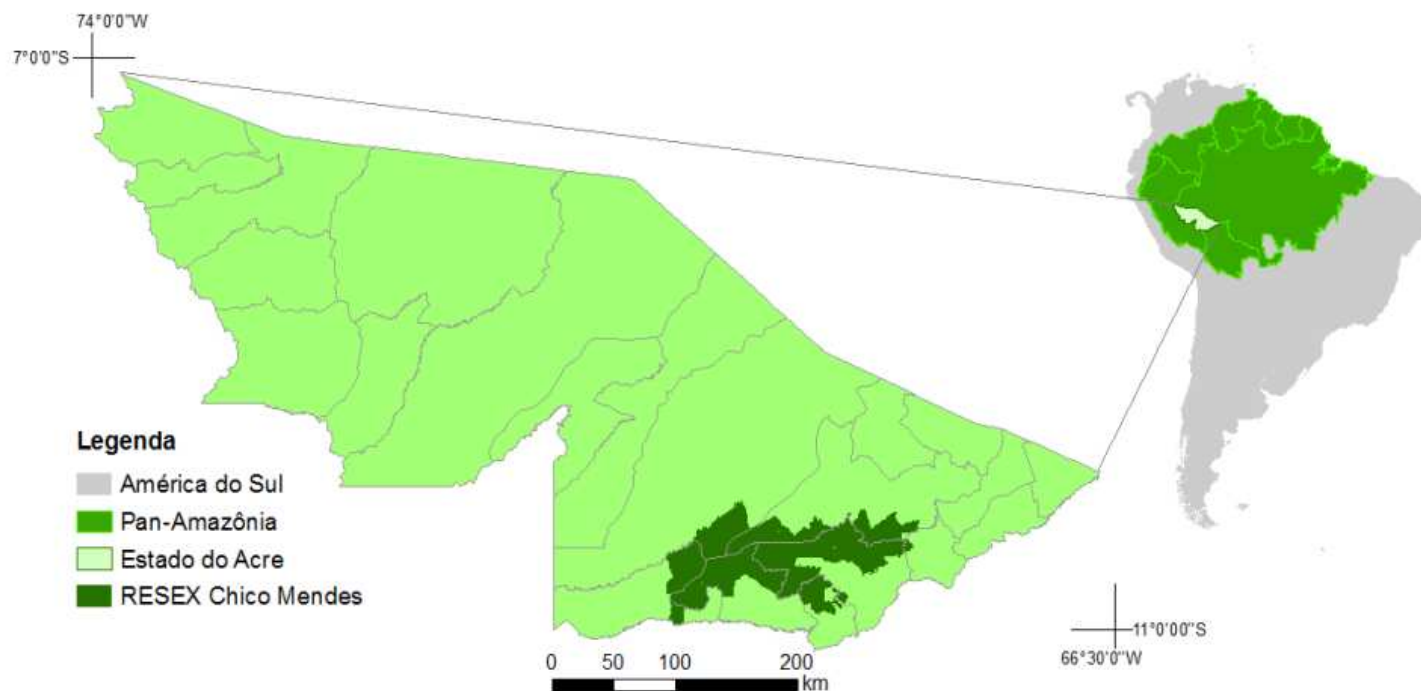
Os estados brasileiros são marcados por diversos eventos históricos de incêndios florestais. Essas catástrofes deixam marcas de impactos socioeconômicos e ambientais, geralmente com repercussão mundial.

- Em 1963, estado do Paraná, cerca de 10% do território afetado;
(128 municípios e queimou cerca de 2 milhões de hectares, destruindo cerca de 5.500 casas, galpões, silos e retirando a vida de 110 pessoas).
- Em 1967, estado de Minas Gerais, cerca de 10% do território afetado; (12 pessoas morreram durante o combate no Parque Estadual do Rio Doce, na região do Vale do Aço);
- Em 1998 e 2003, estado de Roraima, vivenciou grandes perdas;
(500 mil hectares atingidos)



Os incêndios florestais no Brasil

- **Em 2005, o estado do Acre;** (cerca de 42.000ha queimados, 400 combatentes, apoio nacional);





Os incêndios florestais no Brasil

- **Em 2020, o grande incêndio do Pantanal (MT e MS);**
Cerca de 4 milhões de hectares (26% do território)



Aproximadamente 20 mil focos de calor (Inpe)



Os incêndios florestais no Brasil

- Em 2020, o grande incêndio do Pantanal (MT e MS);
Mais 4 bilhões afetados e 10 milhões



Parque Estadual Encontro das Águas, considerado um dos maiores refúgios de onças-pintadas do mundo, perdeu cerca de 85% de sua área;



Os incêndios florestais no Brasil

- Em 2020, o grande incêndio do Pantanal (MT e MS);
Operação de guerra





Os incêndios florestais no Brasil

- Em 2020, o grande incêndio do Pantanal (MT e MS);
Estima-se os prejuízos cerca de R\$500.000.000,00;

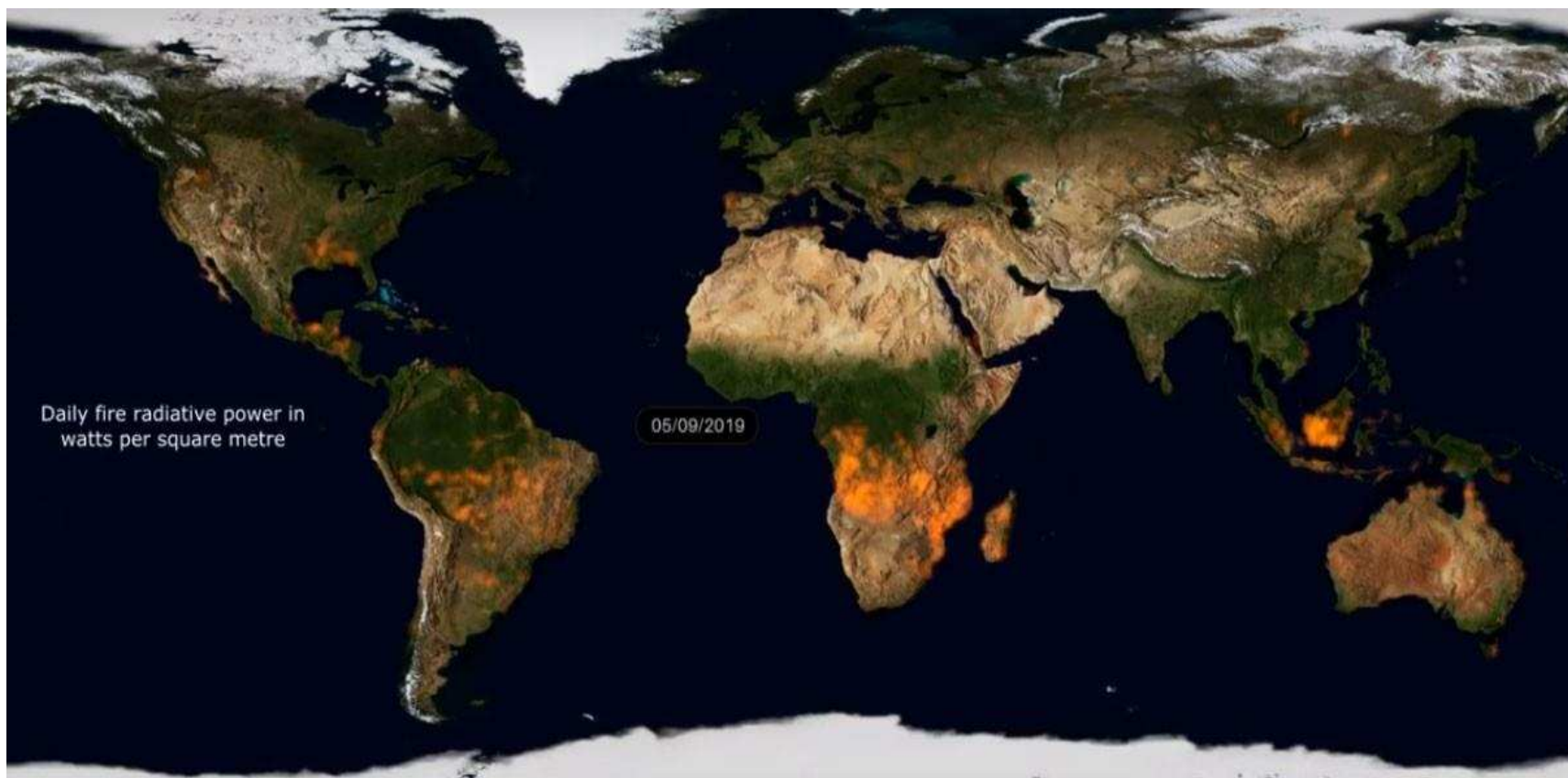


Duas mil famílias sofreram com as queimadas que devastaram o Pantanal. Foram detectadas 687 famílias quilombolas, 1.456 indígenas e 221 pantaneiras.



Os incêndios florestais no Mundo

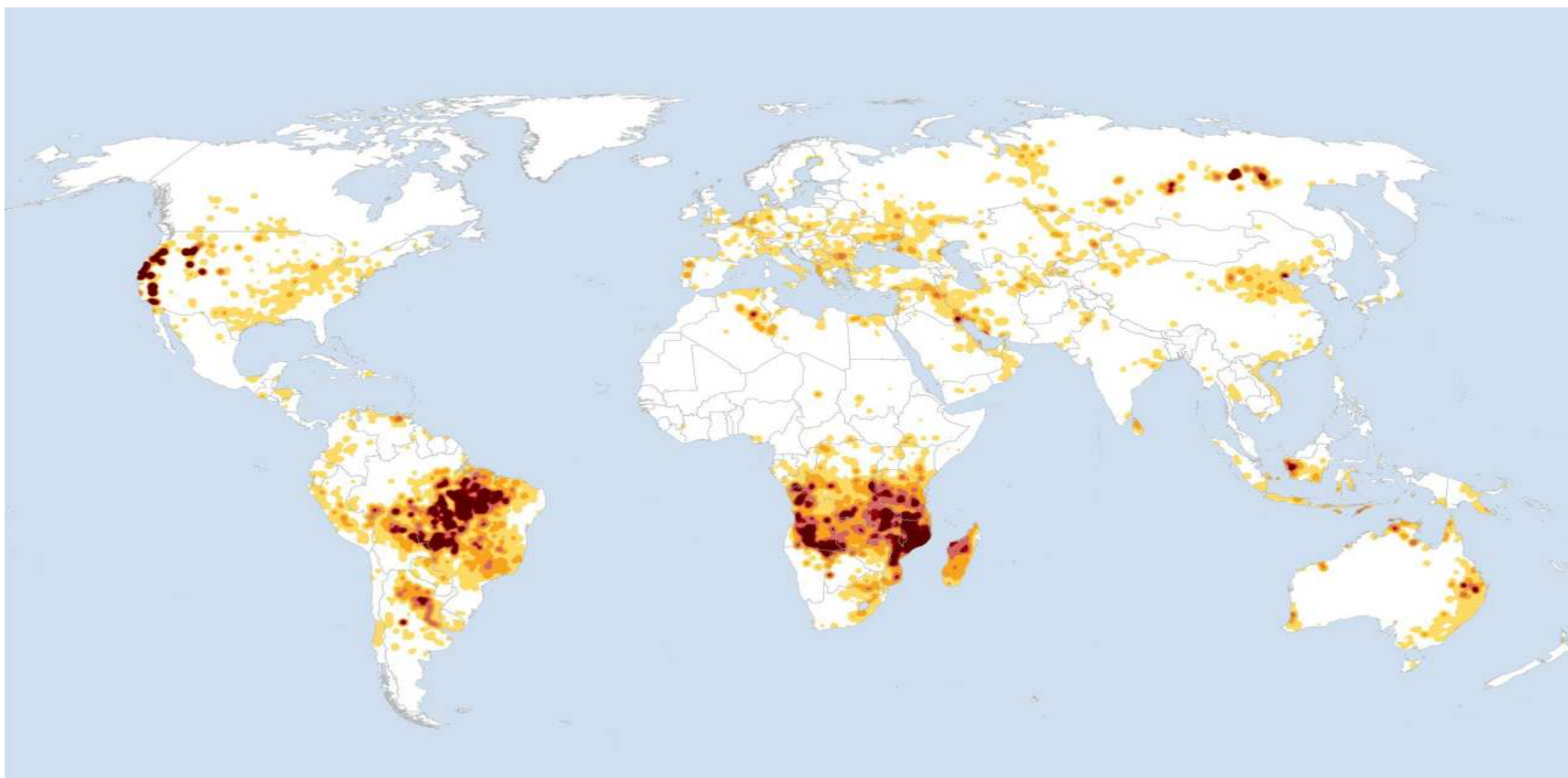
Outros países também experimentam as ruínas do fogo descontrolado sobre as florestas e habitações humanas.





Os incêndios florestais no Mundo

Outros países também experimentam as ruínas do fogo descontrolado sobre as florestas e habitações humanas.

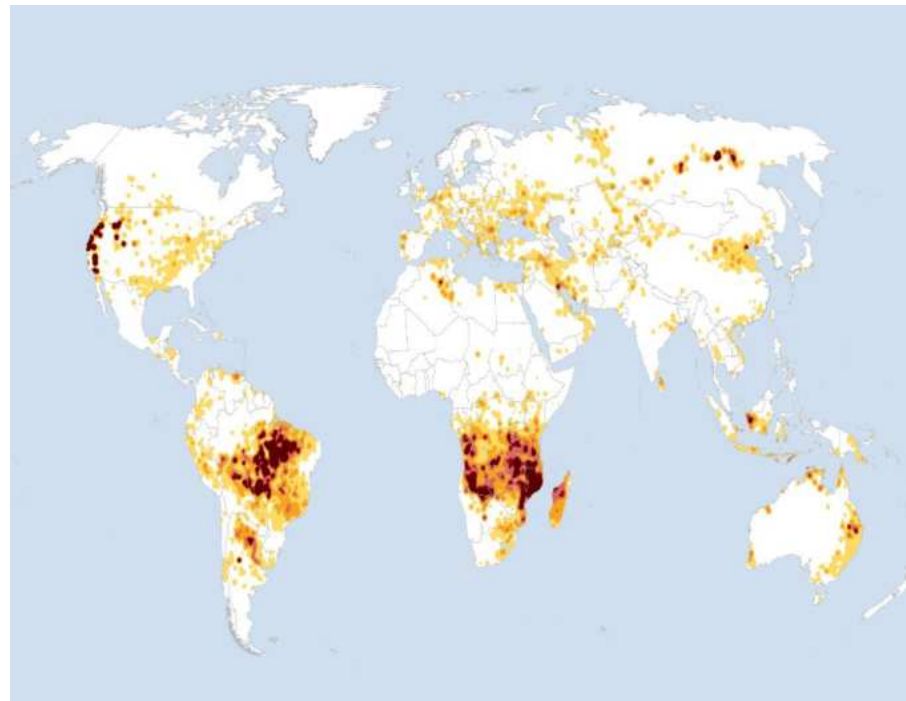
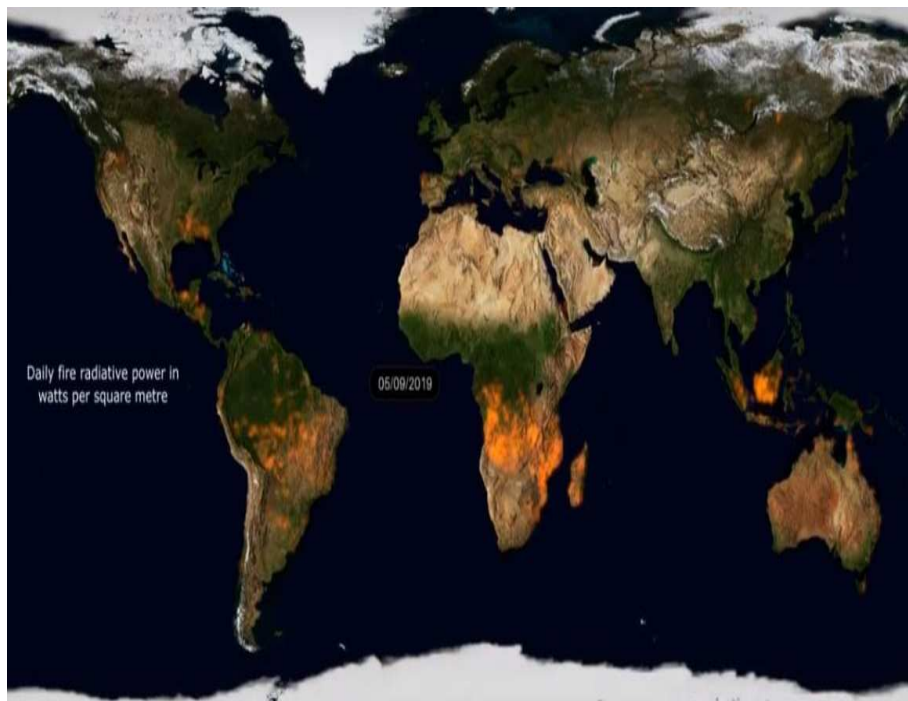


Fonte: Nasa FIRMS, VIIRS



Os incêndios florestais no Mundo

Outros países também experimentam as ruínas do fogo descontrolado sobre as florestas e habitações humanas.





Portugal



Carros queimados no incêndio que deixou 64 mortos em Pedrógão Grande, Portugal, em junho de 2017



Austrália



Incêndio florestal que matou 173 pessoas na Austrália em 2009.



Austrália



Incêndio florestal que matou 30 pessoas na Austrália em 2019.



Grécia



Tragédia na Grécia aproxima país de caso que matou 173 pessoas na Austrália em 2009.



Estados Unidos



Dixie Fire, Califórnia (2021), mais de 200000 há.



Chile



Com mais de 3.000 bombeiros atuando, o incêndios já soma 6.000 vítimas, 26 mortos, 1.500 casas destruídas e 5.000 há atingidos.



OS IMPACTOS DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

Uso do Fogo: É uma prática antiga, utilizada pelos povos indígenas para caça e para preparo do terreno para o plantio. A queima controlada continua ainda sendo utilizada para renovação de pastagens, limpeza de restos de cultura, controle de pragas agrícolas, para plantio agrícola ou florestal através do processo de derrubada e queima, muito disseminada na Amazônia para o manejo de combustíveis. Esse procedimento aplicado por meio de queima controlada ou prescrita é uma forma de manejar os recursos agrossilvopastoris, e a difusão do seu uso é em razão do seu baixo custo. (ICMBio, 2010)



Ambiental

Flora





Ambiental

Fauna





Ambiental

Comprometimento de nascentes e mananciais



<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2023/02/15/em-31-anos-brasil-perdeu-o-equivalente-a-10-cidades-de-sao-paulo-em-superficie-de-agua.ghtml>



O Pantanal perdeu cerca de 80% de sua cobertura com água. MS(57%) e MT (50%) lideram o ranking dos estados brasileiros.



Ambiental

Comprometimento de nascentes e mananciais

Acre perde 11,2 mil hectares de superfície de água entre 1999 e 2021

Publicado 14 minutos atrás em 20/02/2023

Por Da redação ac24horas



<https://ac24horas.com/2023/02/20/acre-perde-112-mil-hectares-de-superficie-de-agua-entre-1999-e-2021/>



Economia

Perda de rebanhos





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO ACRE



Economia

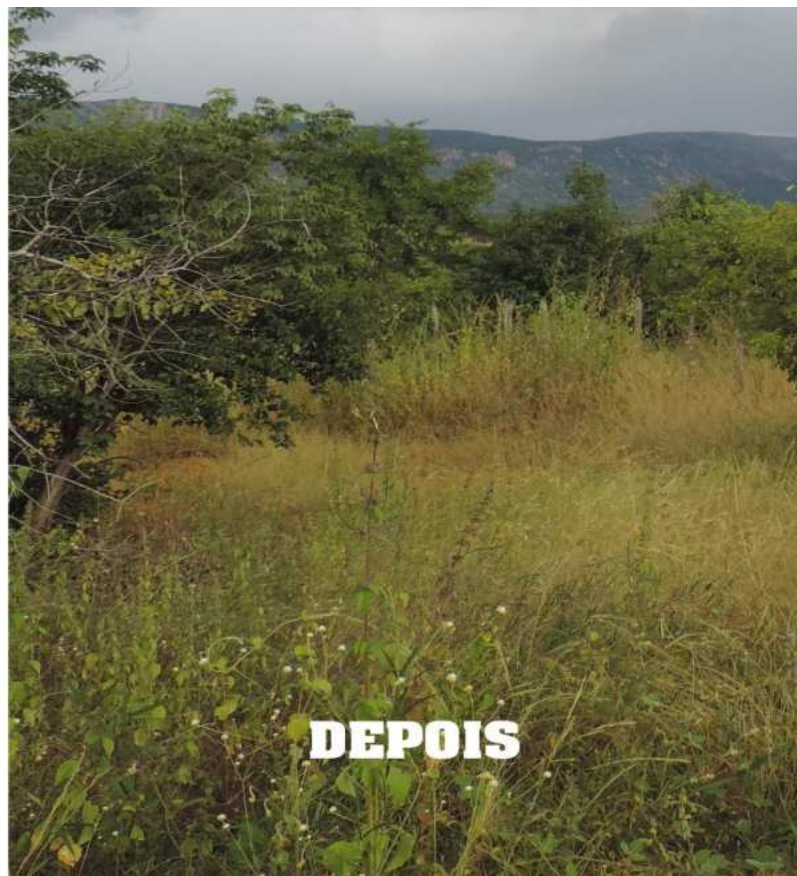
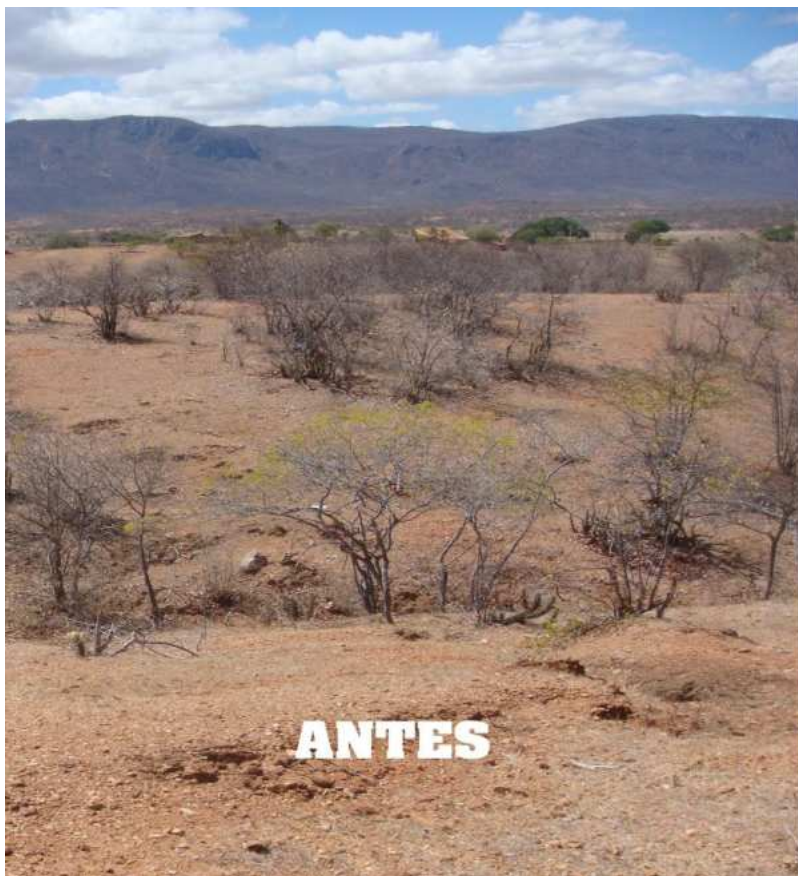
Agricultura





Economia

Impactos no solo



Perda de macro e micronutrientes com a degradação do solo, além da eliminação de microorganismos essenciais.



Economia

Impactos no solo

De acordo com a Embrapa, mesmo quando controladas e autorizadas pelos órgãos ambientais, as queimadas recorrentes podem danificar a terra e, com isso, aumentar os custos de produção. Veja alguns dos motivos:

- **Degradação:** o fogo provoca alterações físicas, químicas e biológicas no solo, eliminando nutrientes, como nitrogênio, potássio e o fósforo. Elementos essenciais para o desenvolvimento da planta;
- **Compactação:** as queimadas contribuem para a redução da umidade e compactação da terra, que fica suscetível a processos erosivos e outras formas de degradação;
- **Eliminação da biodiversidade:** o fogo destrói a biodiversidade do micro, meso e macrofauna, que é importante para o controle de pragas e doenças, além de preservar a fertilidade da terra.



Ciência

Áreas de pesquisa



<https://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2021/09/26/incendio-atinge-area-da-embrapa-em-rio-branco-e-equipes-estao-ha-mais-de-16h-no-combate.ghtml>



Ciência

Áreas de pesquisa



<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/64832573/nota-atualizada-incendio-na-embrapa-pecuaria-sudeste>



Trânsito Visibilidade



<https://colmeia.am.br/incendio-florestal-causa-acidente-na-br-153/>



Trânsito

Animais na pista



<https://www.rcn67.com.br/jpnews/tres-lagoas/para-escapar-de-queimadas-animais-invadem-rodovias-e-sao-atropelados/100308/>



Trânsito

Queima de cercas de contenção



<https://www.euviemlinhares.net/noticia/19526/cerca-queimada-liberar-animais-pertinho-da-lateral-da-br-101-em-linhares>



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO ACRE



Saúde pública



<https://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/51306>

<https://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2019/08/19/rio-branco-registra-quase-30-mil-casos-de-infeccoes-respiratorias-devido-a-queimadas.ghtml>



Comunicação Telefonia



<https://aloalosalomao.com.br/queimadas-as-margens-da-br-242-prejudicam-a-internet-e-servico-de-telefonica-na-regiao-oeste/>



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO ACRE



Comunicação Internet



<https://pt.linkedin.com/pulse/voc%C3%AAA-sabia-que-queimadas-prejudicam-seu-sinal-de-internet-alves>



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO ACRE



Energia Elétrica



<https://diariodocomercio.com.br/economia/ocorrencias-na-rede-eletrica-causadas-por-queimadas-quase-dobram-em-2021/>



Impactos sociais

Destruição de patrimônios



<https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2020/11/07/incendio-destroi-ponte-pensil-centenaria-sobre-o-rio-paranapanema-entre-sp-e-pr.ghtml>



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO ACRE



Impactos sociais

Tráfego aéreo



<https://www.leiagora.com.br/noticia/85616/fumaca-das-queimadas-prejudica-pousos-e-decolagens-no-aeroporto-marechal-rondon>



Codificação e Classificação Brasileira de Desastres – Cobrade

Diante de tantas consequências danosas, a Codificação e Classificação Brasileira de Desastres – Cobrade classifica os incêndios florestais dada a sua importância social no que concerne aos impactos à coletividade.

	4. CLIMATOLÓGICO	1. Seca	1. Estiagem	0	1.4.1.1.0
			2. Seca	0	1.4.1.2.0
			3. Incêndio Florestal	1. Incêndios em Parques, Áreas de Proteção Ambiental e Áreas de Preservação Permanente Nacionais, Estaduais ou Municipais	1.4.1.3.1
				2. Incêndios em áreas não protegidas, com reflexos na qualidade do ar	1.4.1.3.2
			4. Baixa Humidade do Ar	0	1.4.1.4.0



Causas dos incêndios florestais

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, aponta que na América do Sul cerca de 85% dos incêndios florestais são causados pela ação humana. A lista destas ações inclui desde a limpeza para cultivo e agricultura, desenvolvimento industrial, extração de produtos diversos da madeira, até negligência e ações criminosas. Conhecer as causas é importante para atuar na prevenção.



Causas dos incêndios florestais

1. Acampamento ou atividade recreativa;
2. Apicultura;
3. Atividade ferroviária;
4. Balão de festa junina;
5. Caça de animais;
6. Combustão espontânea;
7. Crianças;
8. Fogos de artifício;
9. Foguete sinalizador;
10. Fumantes;
11. Incendiário;
12. Linha de transmissão de energia elétrica de alta tensão;
13. Munição incendiária;
14. Queima de lixo;
15. Queima de resíduos agrícolas;
16. Queima em trabalhos rurais;
17. Rituais religiosos;
18. Raios.



Biomas do Brasil

Etimologicamente, a palavra bioma deriva do grego **bio – vida, e oma – sufixo que pressupõe generalização (grupo, conjunto, volume, massa)**; refere-se à “unidade biótica de maior extensão geográfica, compreendendo várias comunidades em diferentes estágios de evolução, porém denominada de acordo com o tipo de vegetação dominante” (MOREIRA, 1992, p. 43).

Outra conceituação admitida pela comunidade científica, citada na publicação Biomas brasileiros (COUTINHO, 2016, p. 26), é de que

Bioma é um espaço geográfico natural que ocorre em áreas que vão desde algumas dezenas de milhares até alguns milhões de quilômetros quadrados, caracterizando-se pela sua uniformidade de clima, de condições edáficas (do grego édaphos = solo) e de fitofisionomia.

Bioma constitui um **conjunto de vida vegetal e animal**, formado pelo agrupamento de tipos distintos de vegetação que podem ser identificados em nível regional, com **condições de geologia e clima semelhantes, inseridos no mesmo processo de formação da paisagem**, constituindo uma diversidade própria de flora e fauna. Um bioma pode ainda ser compreendido como um conjunto de ecossistemas que funcionam de forma estável, abrigando diferentes tipos de vegetação e de fauna (Ministério do Meio Ambiente, 2021).

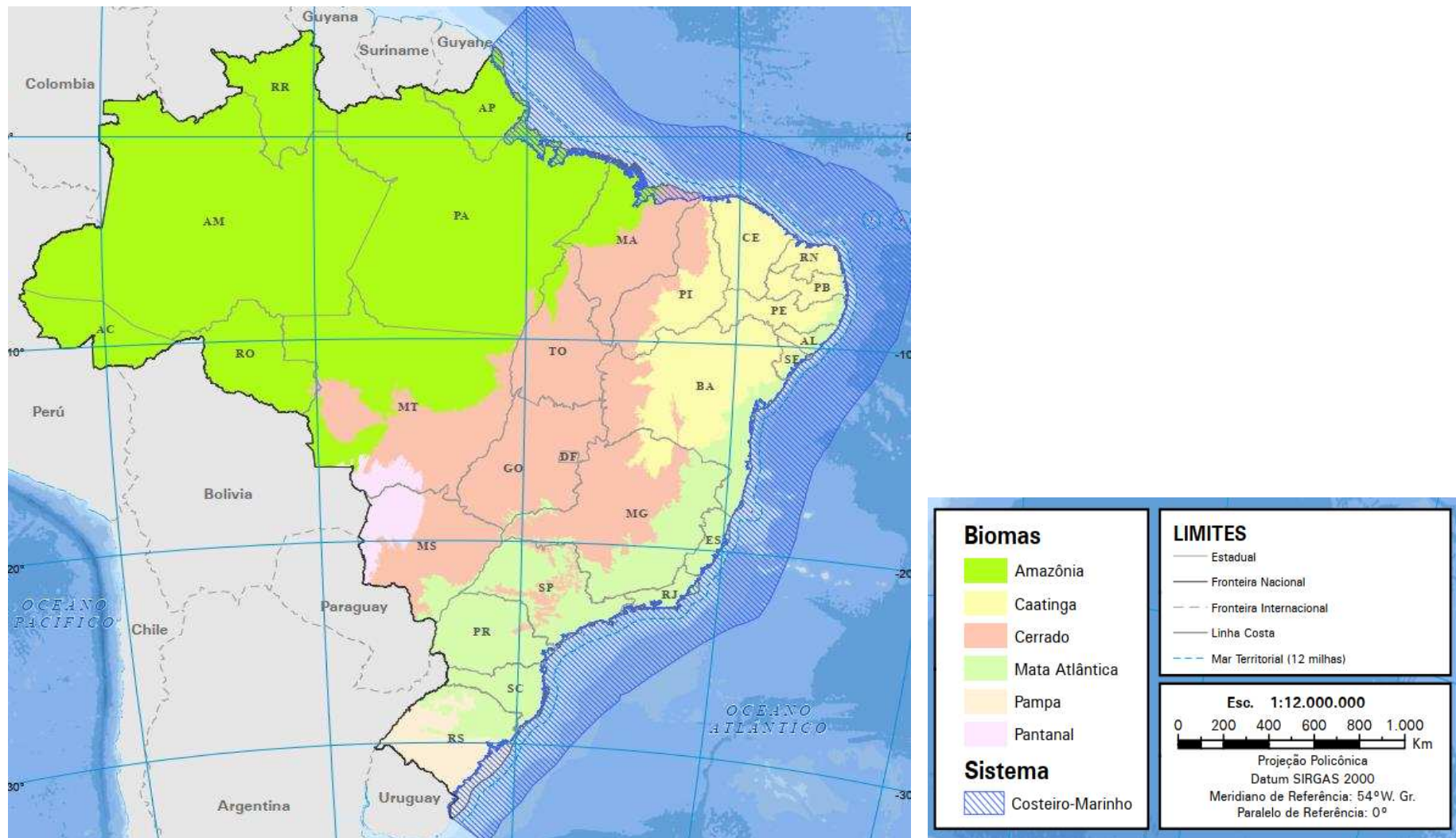


Biomas do Brasil





Biomas do Brasil





Caatinga



<https://escolakids.uol.com.br/geografia/biomas-brasileiros.htm>



Caatinga

O Clima é quente e seco, com precipitações em torno de 800 mm/ano, com chuvas mal distribuídas ao longo do ano;

O relevo da Caatinga possui bastante diversidade com serras, chapadas, planaltos e depressão sertaneja;

A vegetação, árvores baixas com raízes profundas, é adaptada às condições climáticas (perda, redução em número e tamanho das folhas para a economia de água, e formação de espinhos);

Solo esse que é pedregoso e seco;

Temperatura média (23°C).



Cerrado



<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/cerrado.htm>



Cerrado

É reconhecido como a Savana brasileira;

A temperatura média ao longo do ano é de 25 °C;

Os índices pluviométricos variam de 1.200 mm a 1.800 mm, com predominância entre outubro e abril;

É marcante a indicação que as plantas do cerrado são adaptadas ao fogo, apresentando caules espessos bastante suberificados, cutícula foliar espessa, sistemas subterrâneos bem desenvolvidos e pilosidades. Eventualmente indicam que os vegetais do bioma possuem caules tortuosos (retorcidos);

O relevo é em geral bastante plano ou suavemente ondulado, estendendo-se por imensos planaltos ou chapadões.



Mata Atlântica



<https://conhecimentocientifico.com/conheca-as-riquezas-da-mata-atlantica-e-sua-diversidade-cultural/>



Mata Atlântica

Ocupando cerca de 13% do território nacional, é o bioma mais ameaçado do Brasil (segundo o MapBiomas, restam apenas 24% da cobertura original);

As árvores apresentam médio e grande porte;

O clima predominante na Mata Atlântica é o tropical úmido, apresentando altos índices pluviométricos, e também elevada umidade do ar, havendo poucos períodos de estiagem.

Temperatura média: 22° C;

Relevo: planícies costeiras e colinas que são acompanhadas por uma cadeia de montanhas.



Pampas



Área de relevo plano, com baixas altitudes, onde dominam grandes extensões de vegetação herbácea.



Pampas

Clima subtropical, úmido e frio;

Na vegetação, destacam-se as gramíneas e plantas rasteiras, podendo exibir florestas próximas às margens dos rios;

Pluviosidade média anual: 542mm, com chuvas muito bem distribuídas ao longo do ano e estações bem definidas;

Temperatura média: 15°C;

Quanto ao relevo, os Pampas são formados por extensos terrenos planos ou suavemente ondulados, recobertos por gramíneas e arbustos;

A influência das geadas.



Pantanal





Pantanal

Sendo a maior área úmida continental do planeta, o clima é tropical com duas estações bem definidas, o que justifica a dinâmica de cheias e secas do local;

Altíssima biodiversidade e riqueza animal;

Relevo: planície, levemente ondulada, circundada por planaltos, pontilhada por raros morros isolados e rica em depressões rasas, tem seus limites marcados por variados sistemas de elevações, como chapadas, serras e maciços.

Temperatura média anual: 24°C

Clima: quente e úmido no verão, frio e seco no inverno.

A umidade relativa do ar fica em torno de 50% no inverno e 75% no verão;

O índice pluviométrico do Pantanal é de 1.110 mm por ano.



Amazônia



<https://amazon.org.br/>



Amazônia



<https://www.megatimes.com.br/2013/03/amazonia-hileia-amazonica.html>



Amazônia

- Maior floresta tropical do mundo, cobrindo cerca de 40% do território brasileiro (4.196.943 km²), contendo ainda a maior quantidade de espécies da flora e da fauna (20% do planeta). Além disso, é a maior bacia hidrográfica do mundo (20% do estoque mundial de água doce).
- Caracterizada por **árvores de grande porte** (castanheira e samaúma, por ex.), atua na **regulação climática**, tendo **influência direta sobre os regimes de chuva no continente** (rios voadores);
- Possui **clima quente e úmido**, temperatura média **26°C a 28°C**, com baixa amplitude térmica e alto índice de precipitação;
- A floresta amazônica se mantém a partir do material orgânico depositado nas camadas superficiais, **muito sensível aos danos causados pelos incêndios florestais**. Grande parte de sua flora não possui mecanismos que ajude a minimizar os impactos do fogo ou não conseguem se recuperar após os incêndios que os afetam (Ministério do Meio Ambiente, 2021).



Amazônia

- A Amazônia sofre com diversos impactos ambientais, cada vez mais devastadores:
 - Garimpagem;
 - Agro pastoreio;
 - Contrabando de plantas silvestres;
 - Tráfico de animais;
 - Assentamentos humanos clandestinos;
 - Caça e pesca ilegais;
 - **Grilagem de terras – Desmatamento – Queimadas.**



Legislação Ambiental

A Constituição Federal de 1988, que é a norteadora de todas as ações do poder público, em seu artigo 225 incumbe aos corpos de bombeiros militares, além das atribuições definidas em lei, a execução de atividades de defesa civil, que consistem, entre outras, em ações de preventivas, mitigatórias e de resposta a eventos potencialmente causadores de impactos à população, como é o caso das queimadas.

Por outro lado, reconhecendo a importância de ativo tão valioso para o Brasil, a CF/88 impõe a todos os entes estatais o dever de proteger o meio ambiente e a adoção de medidas para garantir sua preservação:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

(...)



Legislação Ambiental

No mesmo segmento, em seu artigo 225, reconhece o meio ambiente como direito difuso, portanto, de interesse da coletividade:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A legislação infraconstitucional, como a Política Nacional do Meio Ambiente e a Lei de Crimes Ambientais, corroboram o tratamento do tema, com abordagens que exigem do poder público ações para manter a integridade e a preservação de um meio ambiente equilibrado.

Assim, alinhado com a Constituição e obediente às determinações legais, buscando cumprir a missão de salvaguardar vidas, bens e o meio ambiente, o CBMAC adota medidas estratégicas e operacionais anualmente atividades no ciclo sazonal das queimadas, com contribuição transversal na saúde, na economia e no bem-estar da população acreana.



Legislação Ambiental

Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 - Política Nacional do Meio Ambiente

Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por **objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida**, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Lei de Crimes Ambientais

Estabelece as sanções penais e administrativas, regulamentando o §3º o art. 225, da Constituição Federal de 1988.

Art. 41. Provocar incêndio em mata ou floresta:

Pena - reclusão, de dois a quatro anos, e multa.

Parágrafo único. Se é crime culposos, a pena é de detenção de seis meses a um ano, e multa.

Art. 42. Fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente



Legislação Ambiental

Em regra, adota-se o princípio do poluidor pagador, independentemente de culpa, em que se adota a teoria da **responsabilidade objetiva**, em que o risco é que determina o dever de responder pelo dano (basta comprovar o nexo de causalidade entre a ação/omissão e o dano).

Observação: A responsabilidade penal **também é aplicada à pessoa jurídica** e não somente à pessoa física.

Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 - Proteção da vegetação nativa.

Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o **controle e prevenção dos incêndios florestais**, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Capítulo IX - Da proibição do uso de fogo e do controle dos incêndios



Legislação Ambiental

Num país como o Brasil é complexo não admitir a queimada, por isso os órgãos licenciadores a permitem, desde que realizada adequadamente e segura em espaço que não comprometa áreas de interesse ambiental. Segundo o **Decreto Federal nº 2.661, de 8 de julho de 1998:**

Art. 2.º - É permitido o emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais, mediante Queima Controlada.

Art. 3.º - O emprego do fogo mediante Queima Controlada depende de prévia autorização, a ser obtida pelo interessado junto ao órgão do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, com atuação na área onde se realizará a operação. [...].



Legislação

[Lei 14.751, de 2023](#) - Institui a Lei Orgânica Nacional das Polícias Militares e dos Corpos de Bombeiros Militares dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios.

§ 3º As polícias militares e os corpos de bombeiros militares dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios são instituições:

(...)

d) do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama).



Ferramentas de monitoramento

A complexidade das ações de resposta aos crimes ambientais, com destaque aqui para incêndios florestais e desmatamentos, exige do poder público a utilização de ferramentas tecnológicas que possibilitem a otimização dos recursos em campo.

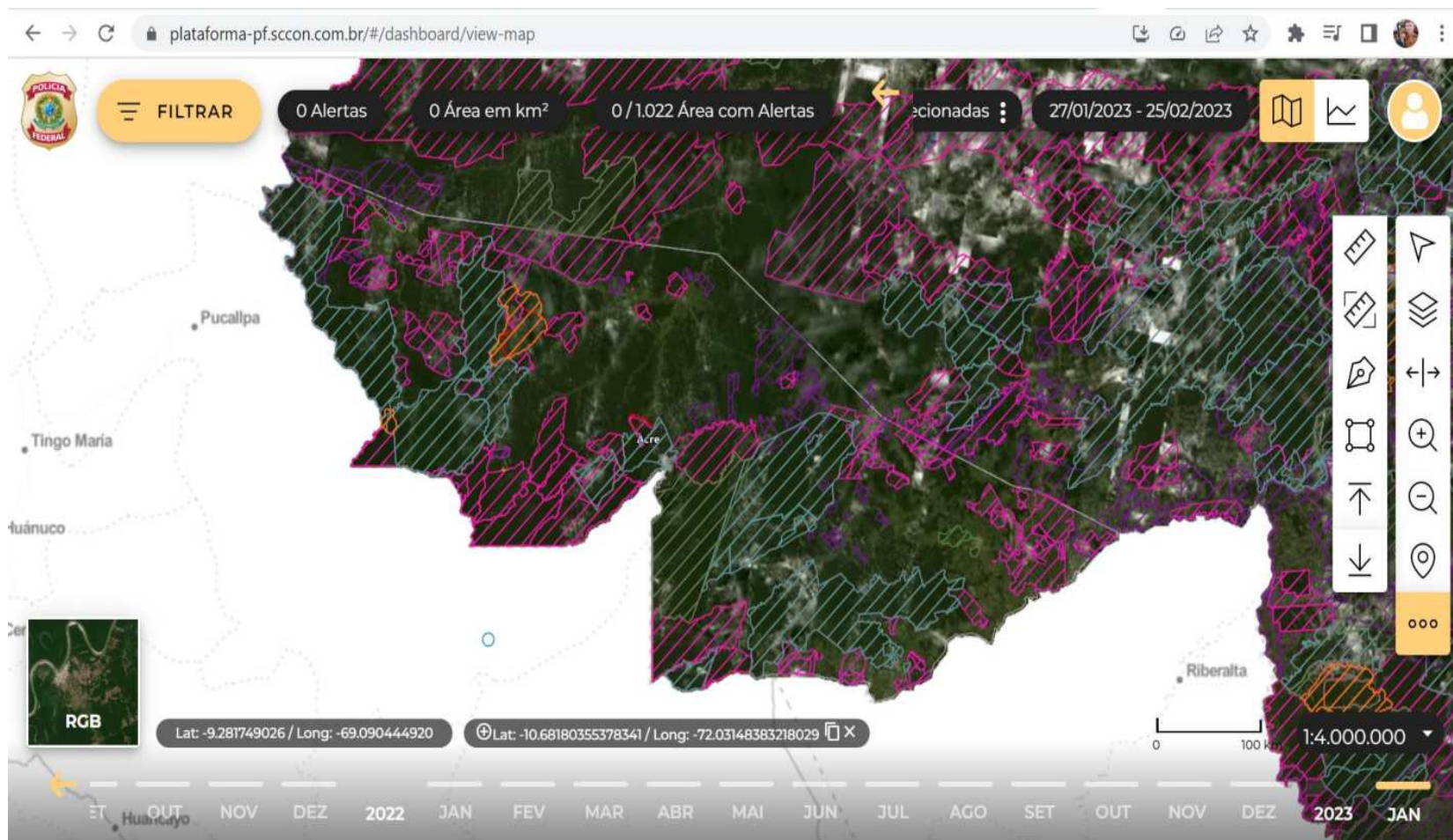
A utilização de mapas e imagens de satélites são indispensáveis para uma respostas eficientes dos órgãos estatais.

No âmbito do CBMAC, são utilizadas algumas ferramentas para subsidiar o planejamento e a resposta das ações institucionais frente aos eventos. Citamos aqui as ferramentas mais frequentemente utilizadas.

1. **Painel do Fogo** (<https://panorama.sipam.gov.br/painel-do-fogo/#>)
2. **Plataforma Mais Brasil** (<https://plataforma-pf.sccon.com.br/#/dashboard/view-map>)
3. **BDQueimadas** (<https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas#>)
4. **MapBiomass** (<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>)
5. **Instituto Nacional de Meteorologia** (<https://portal.inmet.gov.br/>)
6. **Ventusky** (<https://www.ventusky.com/?p=-4.7;-70.4;3&l=wind-10m>)



Ferramentas de monitoramento





Ferramentas de monitoramento

← → ↻ panorama.sipam.gov.br/painel-do-fogo/#

Painel do Fogo

Mapa Interativo de Incêndios e Queimadas

Camadas

Filtros

Tipo de Filtro

Estados

Estados

Acre

Carregar Municípios

Municípios

Selecione o Município

Limpar Aplicar

Open Street Map

Google Satélite

NASA: MODIS (TERRA - Composição Cor verdadeira)

NASA: MODIS (TERRA - Cicatriz + fogo ativo)

NASA: MODIS (AQUA - Composição Cor verdadeira)

NASA: MODIS (AQUA - Cicatriz + fogo ativo)

NASA: VIIRS (NOAA-20 - Composição Cor verdadeira)

NASA: VIIRS (NOAA-20 - Cicatriz + fogo ativo)

NASA: VIIRS (S-NPP - Composição Cor verdadeira)

NASA: VIIRS (S-NPP - Cicatriz + fogo ativo)

NASA: VIIRS (S-NPP - Nighttime Imagery)

PLANET

Sentinel-2: Fogo Ativo

Sentinel-2: Composição Cor verdadeira

INPE: Fumaça na Coluna Atmosf.

INPE: Número de focos (25x25 km)

INPE: Precipitação Observado

INPE: Precipitação Prevista (Amanhã)

INPE: Risco de Fogo Observado

100 km

Leaflet | Includes material © (2021) Planet Labs Inc. All rights reserved.

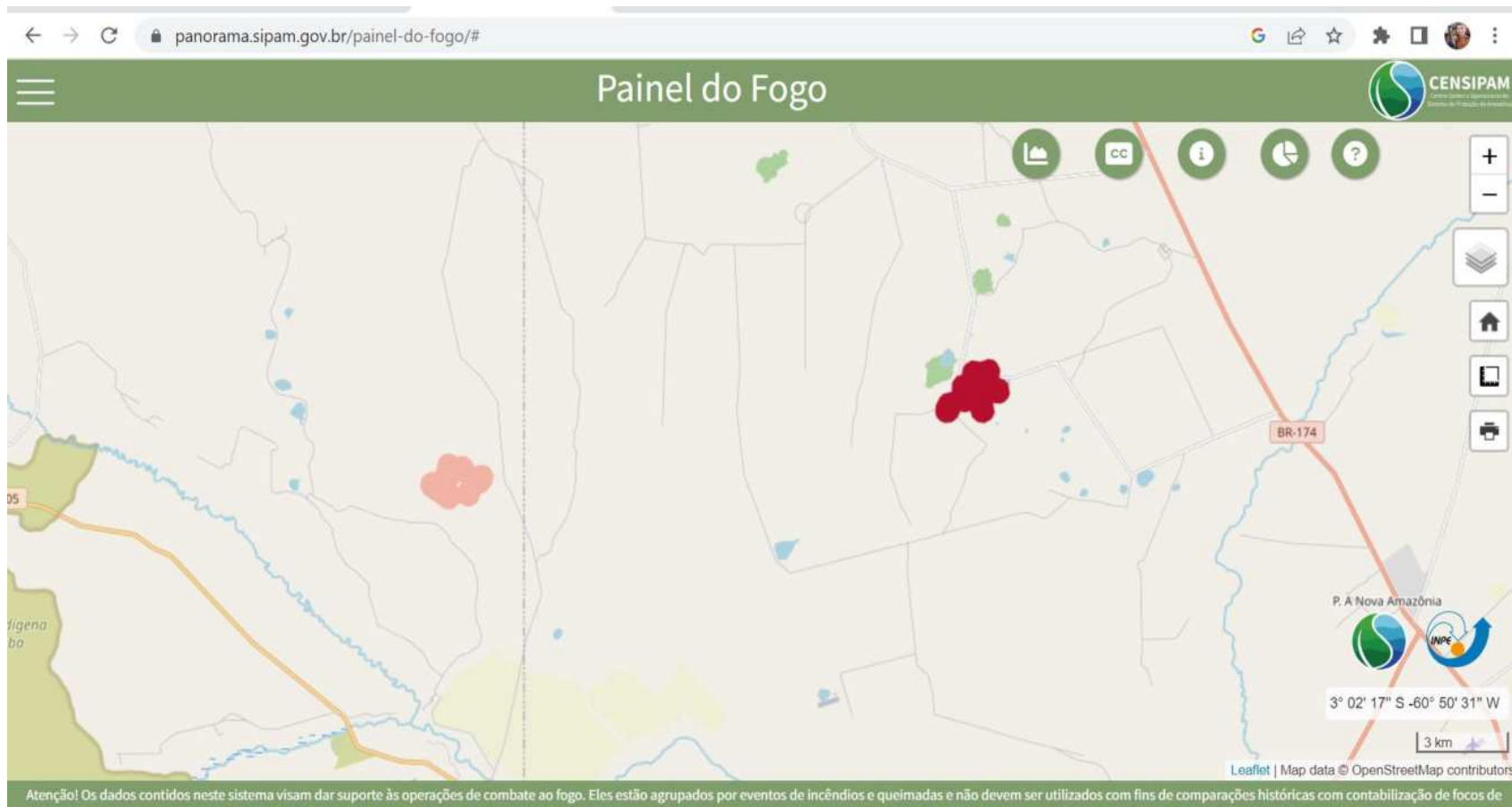
Atenção! Os dados contidos neste sistema visam dar suporte às operações de combate ao fogo. Eles estão agrupados por eventos de incêndios e queimadas e não devem ser utilizados com fins de comparações históricas com contabilização de focos de

Ferramenta Painel do Fogo (<https://panorama.sipam.gov.br/painel-do-fogo/>)



Ferramentas de monitoramento

Painel do fogo - Detecção e eventos de fogo

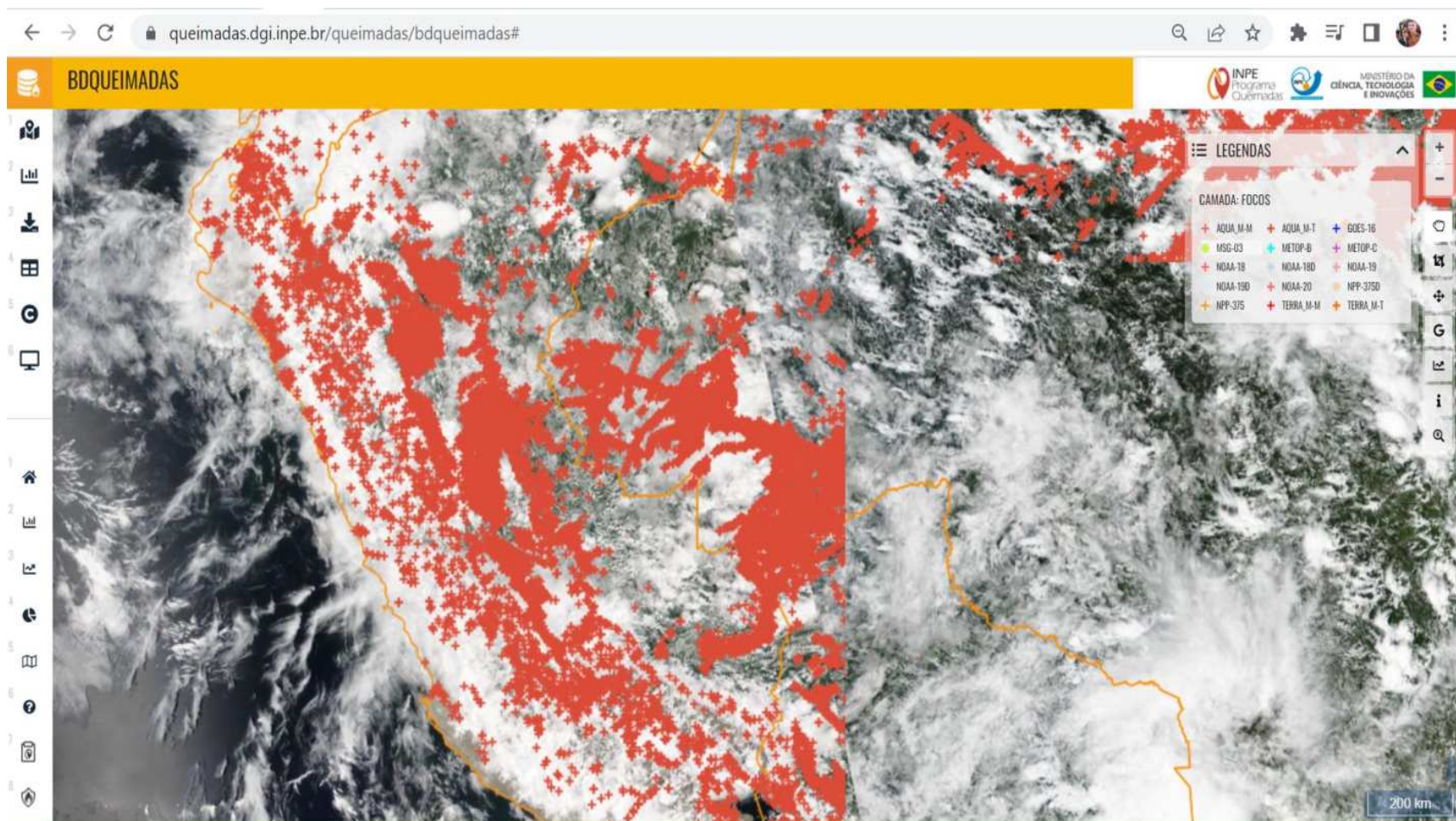


Ferramenta Painel do Fogo



Ferramentas de monitoramento

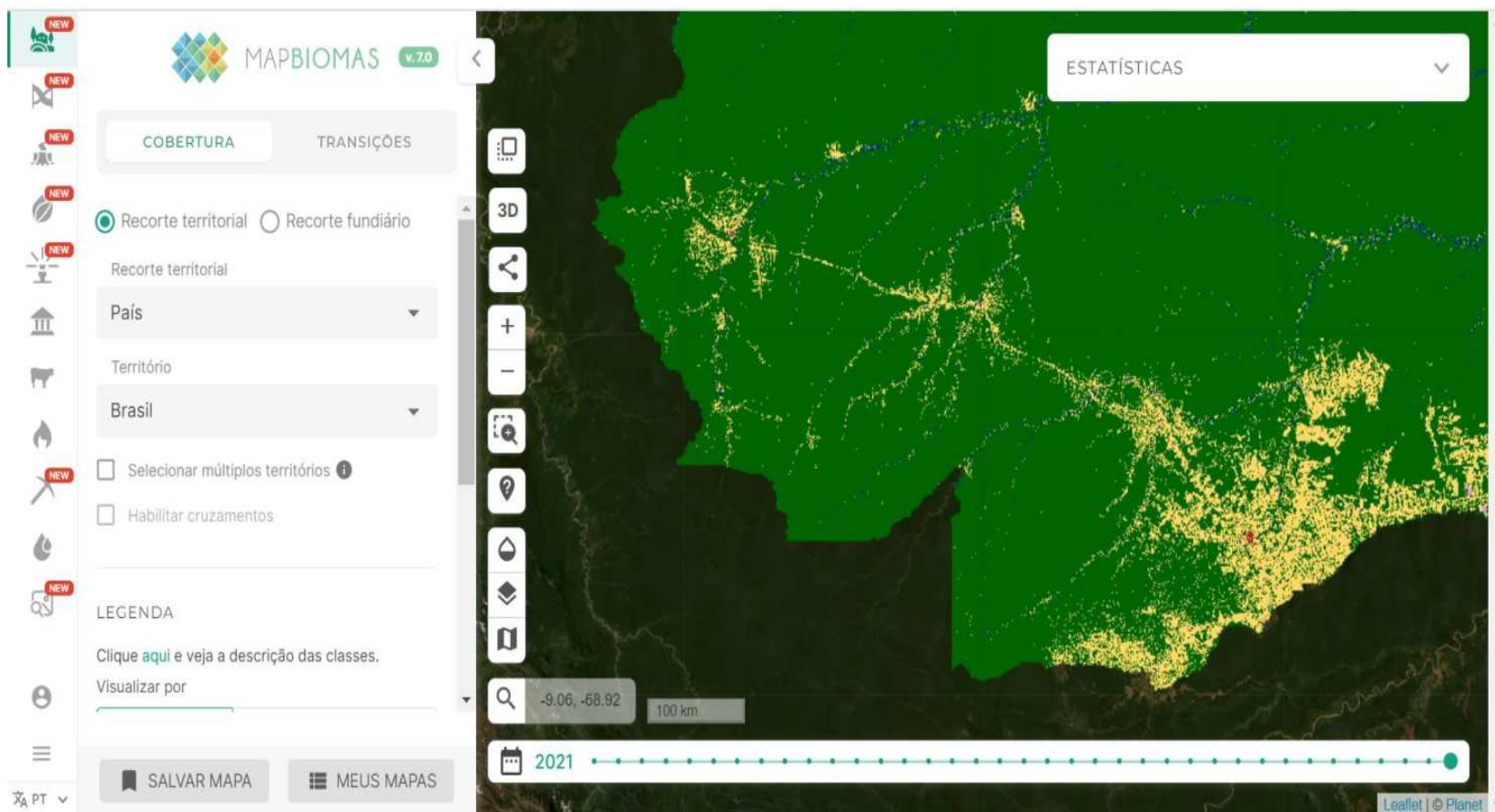
Focos de calor



Plataforma Inpe/BDQueimadas



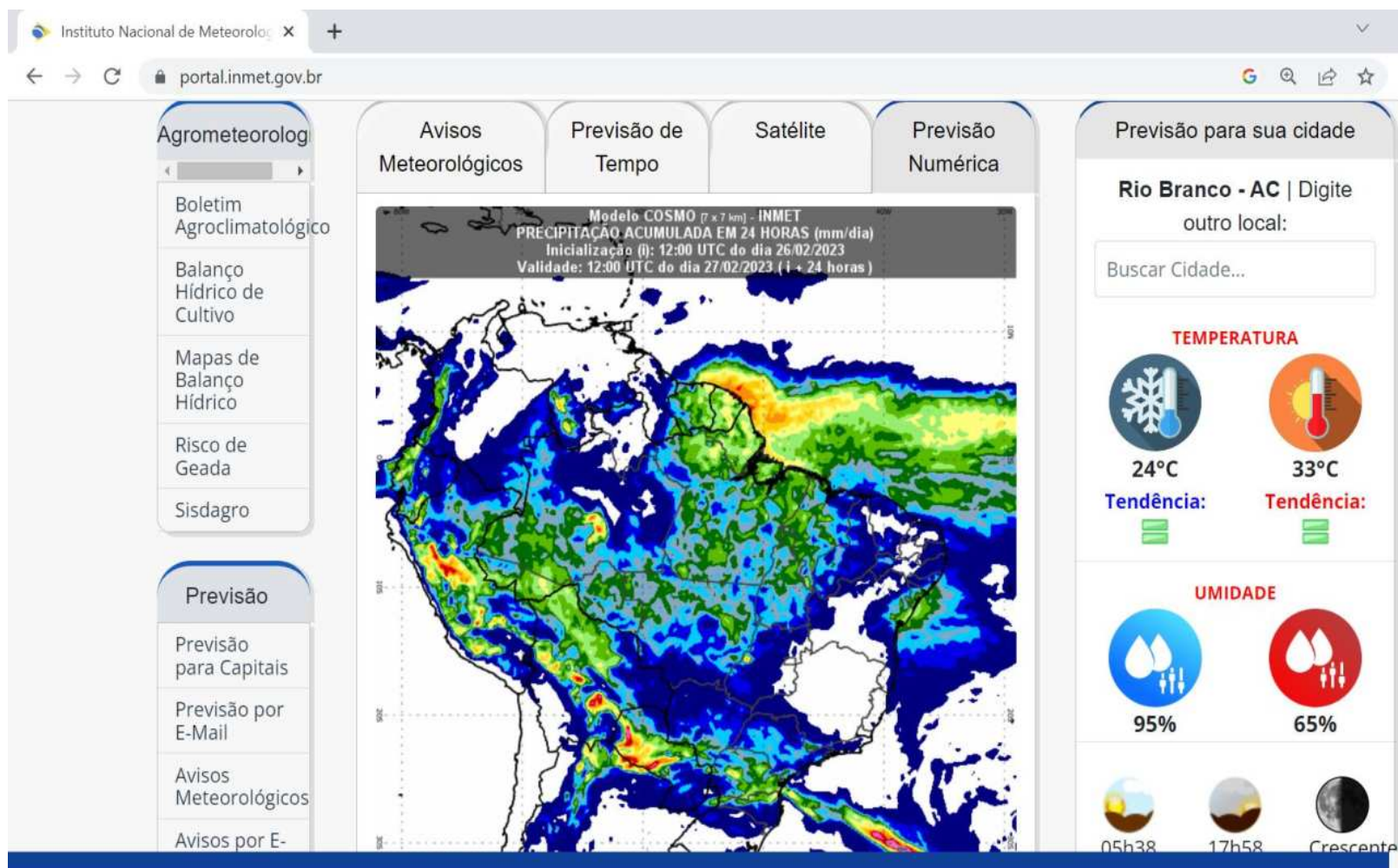
Ferramentas de monitoramento



Plataforma MapBiomias



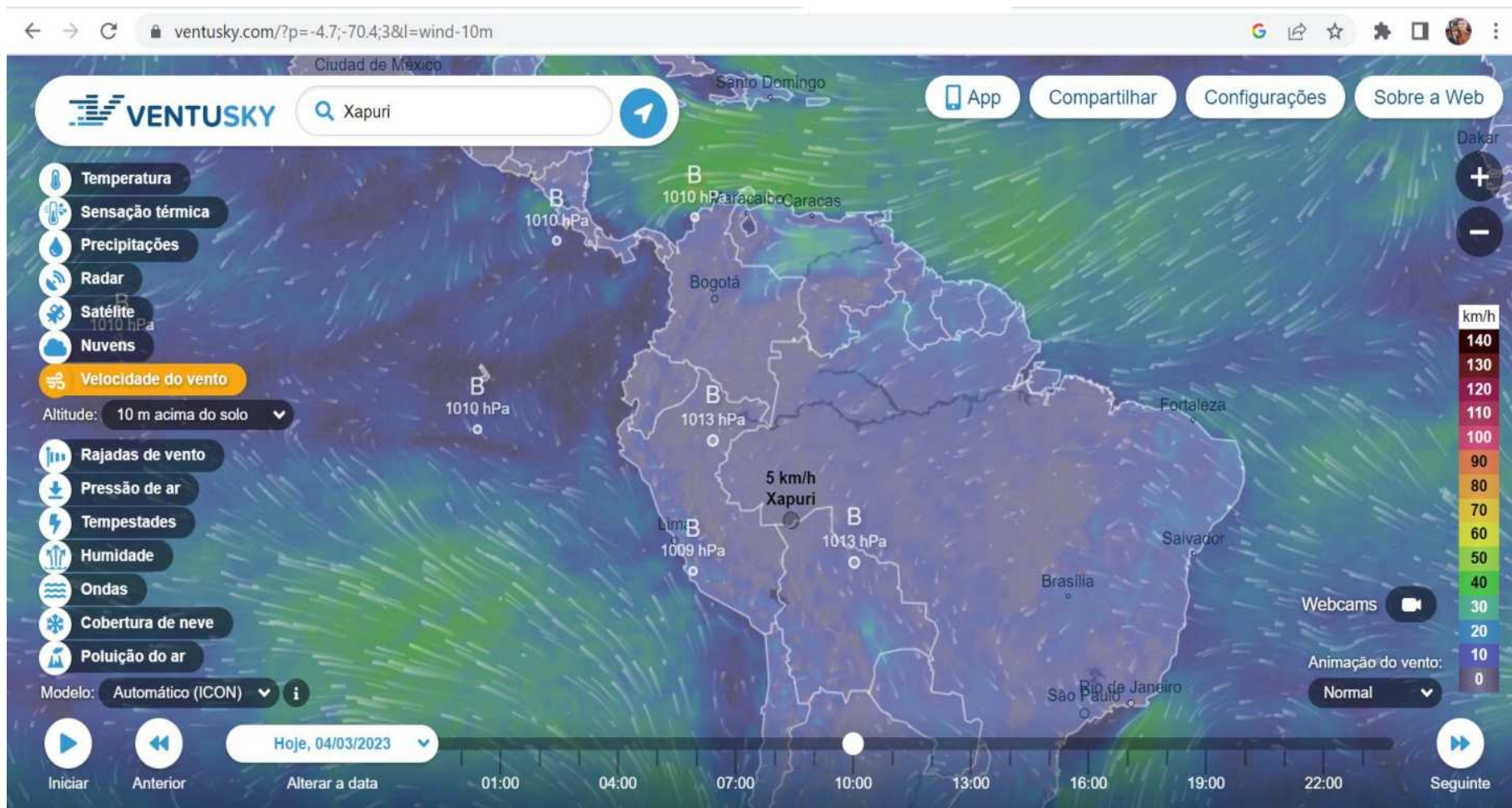
Ferramentas de monitoramento





Ferramentas de monitoramento

Velocidade e direção do vento

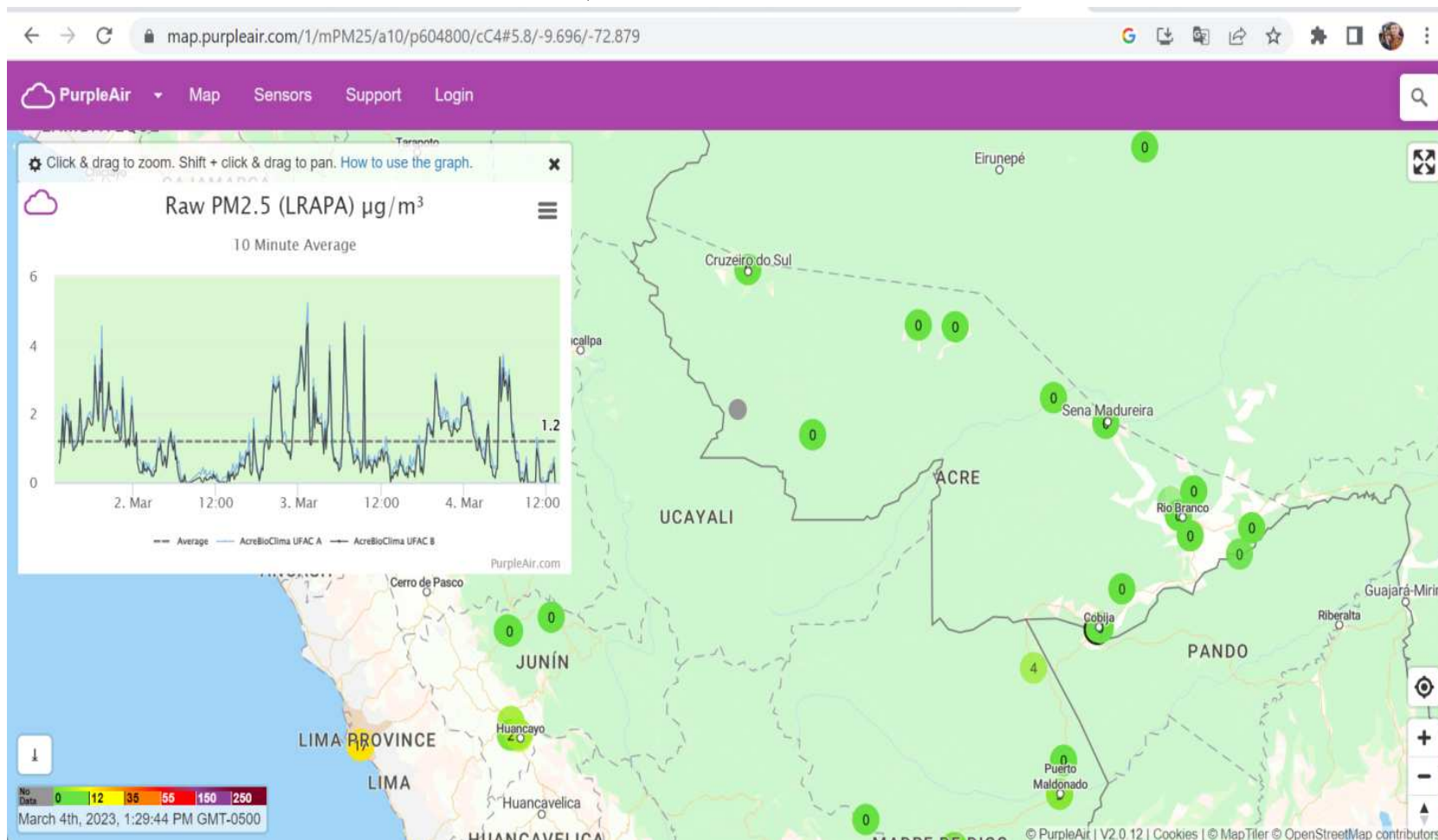


Plataforma Ventusky



Ferramentas de monitoramento

Qualidade do ar



Plataforma PurpleAir



Ferramentas de monitoramento

Qualidade do ar

Anualmente, no período de estiagem amazônico, no Acre, ocorrem registros de concentração de material particulado (PM_{2,5}) acima de 170 µg/m³, quando o indicado pela Organização Mundial de Saúde – OMS é o limite de 5 µg/m³ para **média anual** e 15 µg/m³ para **média diária**. Na capital, Rio Branco, entre os meses de agosto e setembro, a média diária é de aproximadamente 70 µg/m³. De acordo com a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (United States Environmental Protection Agency – EPA), a concentração média de PM_{2,5} superior a valores de 89 µg/m³ em 1-3 horas já são considerados nociva a grupos de risco (pessoas com doenças respiratórias ou cardíacas, idosos e crianças)



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO ACRE



Aplicativos de navegação



Alpine Quest



Avenza



Ações fundamentais nas opera

OPERAÇÃO **F** **GO** CONTROLADO