

SIRAD X

SISTEMA DE INDICAÇÃO POR RADAR DE DESMATAMENTO NA BACIA DO XINGU

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL - PROGRAMA XINGU - MONITORAMENTO

APRESENTAÇÃO

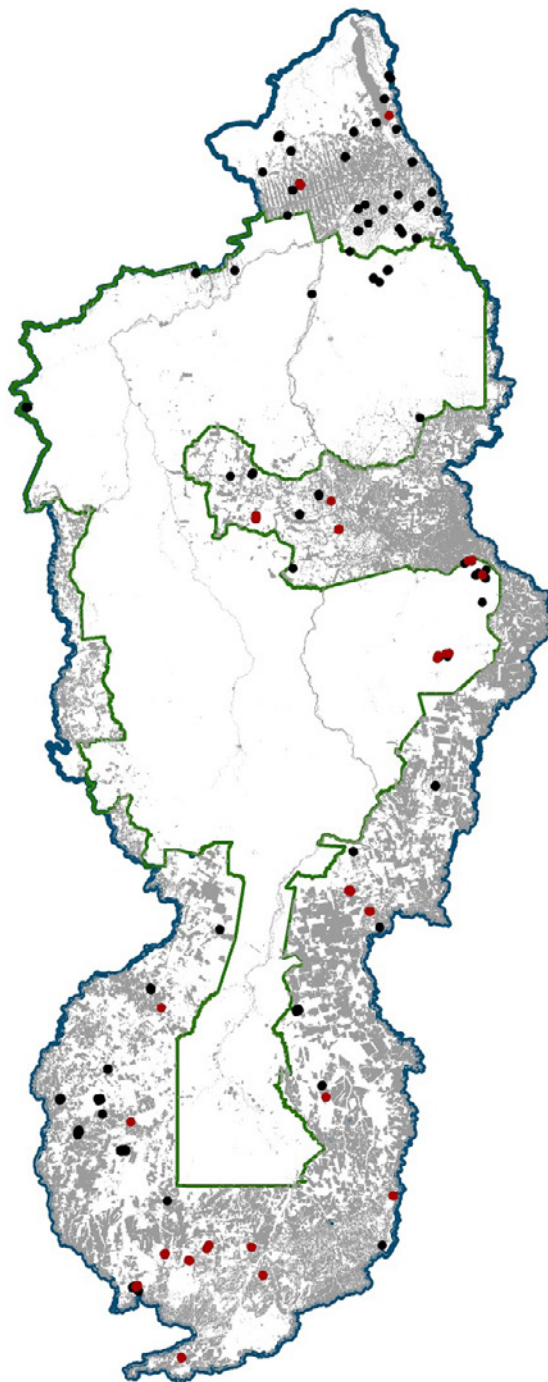
Este é o primeiro boletim informativo do SIRAD X, um sistema que produz informações sobre desmatamento na bacia do Xingu baseado em imagens do satélite radar Sentinel-1. Para os primeiros dois meses de 2018, o sistema produziu um total de **126 polígonos** representando áreas desmatadas por corte raso na bacia. As áreas foram desmatadas durante os meses de janeiro e fevereiro, em pleno inverno amazônico, e representam **6.280 ha** de formações florestais destruídas para implantação de pastagens, lavouras ou por garimpos ilegais.

O Boletim informativo SIRAD X traz informações sobre estes polígonos de desmatamento de forma qualificada, indicando estatísticas para os municípios e áreas protegidas da bacia do Xingu.

VEJA OS POLÍGONOS DE DESMATAMENTO DETECTADO PELO SIRAD X NO OBSERVATÓRIO XINGU! ACESE OX.SOCIOAMBIENTAL.ORG.



Garimpo no limite nordeste na TI Kayapó|Divulgação



DESMATAMENTO ANO 2018

- desmatamento acumulado até dezembro 2017
- desmatamento janeiro
- desmatamento fevereiro

REALIZAÇÃO



APOIO

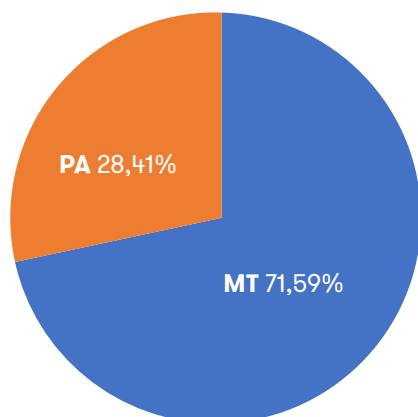


RESULTADOS

A Bacia Hidrográfica do Xingu atravessa duas Unidades da Federação, o Estado de Mato Grosso e o Estado do Pará. Nos primeiros dois meses do ano, nota-se uma diferença aguda nos processos de desmatamento em cada região, apresentado no gráfico:

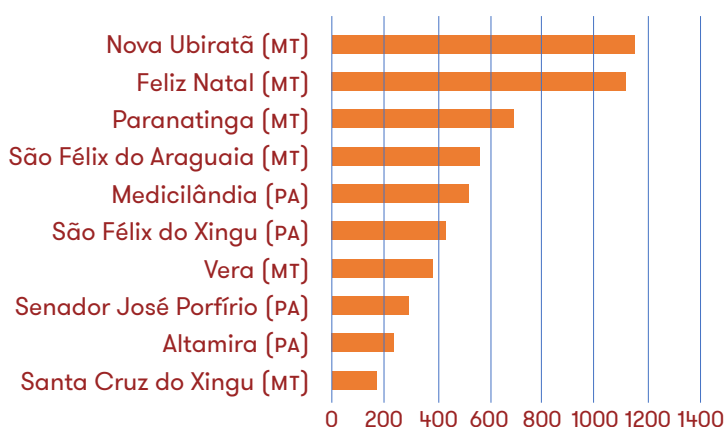
DESMATAMENTO NA BACIA DO XINGU JAN—FEV 2018

● MT
● PA



Inicialmente, constatamos que a quantidade de área desmatada é superior no Mato Grosso, como é também notadamente superior o tamanho médio das áreas desmatadas (214 ha no Mato Grosso frente a 22 ha no Pará). Uma avaliação mais atenta à localização das maiores áreas desmatadas sugere uma forte correlação entre os desmatamentos detectados e a proximidade dos eixos de escoamento de soja em direção aos portos do norte do país. A lista de municípios mais afetados ilustra esse fato:

DESMATAMENTO NO XINGU JAN - FEV 2018 (HA)



TERRAS INDÍGENAS

A pressão sobre as terras indígenas da bacia continua, mesmo durante a estação de chuvas, e constatamos uma forte incidência de desmatamento nas TI Kayapó e Ituna/Itatá, que serão tratadas em detalhe a seguir. A TI Cachoeira Seca ainda é a TI mais ameaçada da região, mas o ritmo de desmatamento diminuiu durante os meses de janeiro e fevereiro, devido às fortes chuvas registradas no norte da bacia. O mesmo processo foi registrado na TI Apyterewa, que sofre um processo de ocupação na sua parte SE.

É preocupante a incidência de um polígono de desmatamento na TI Koatinemo, consequência da chegada dos vetores de expansão provenientes da região da Transassurini, em Altamira.

Finalmente, o polígono na TI Araweté não reveste importância por se tratar de uma abertura de roças na proximidade de uma aldeia.

DESMATAMENTO EM TERRAS INDÍGENAS NO XINGU JAN - FEV 2018 (HA)

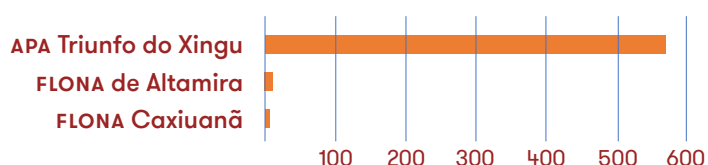


UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A APA Triunfo do Xingu, recordista em desmatamento nos anos passados, lidera o ranking de desmatamento em janeiro e fevereiro. A região concentra boa parte do rebanho bovino do município de São Félix do Xingu, e praticamente todas as florestas remanescentes.

Na ano de 2017, ações de fiscalização do governo do estado conseguiram abaixar os índices de degradação da APA, mas podemos constatar que a pressão continua muito alta.

DESMATAMENTO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO XINGU JAN - FEV 2018 (HA)



ÁREAS CRÍTICAS

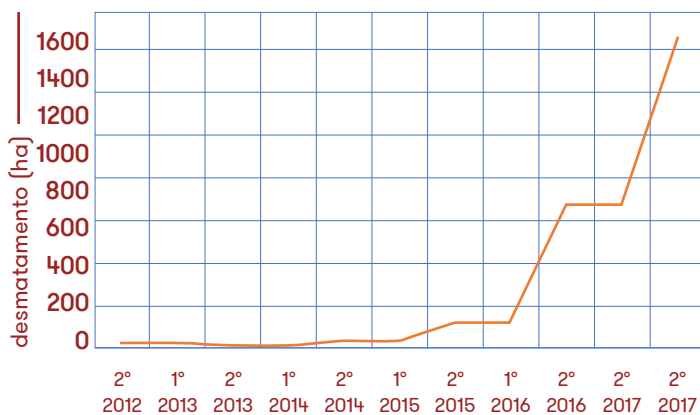
Todo mês iremos destacar algumas áreas específicas que no período estudado apresentaram altos índices de desmatamento. No boletim de Janeiro e Fevereiro, iremos destacar a TI Ituna/Itatá, a TI Kayapó e a região de Feliz Natal, no Mato Grosso.

1. TERRA INDÍGENA ITUNA/ITATÁ

A Terra Indígena Ituna/Itatá sofre, desde 2014, um processo de ocupação que terminou atingindo um momento crítico no segundo semestre de 2017. Os dados de desmatamento de 2018 (três áreas abertas em plena época de chuvas) mostram que a TI ainda apresenta uma forte dinâmica de desmatamento.

A avaliação do desmatamento realizado para o segundo semestre de 2017 indica uma aceleração do processo de ocupação dessa região, que após registrar apenas 7 ha. desmatadas em 2013, passou a uns assustadores 1.349 ha em 2017. A estimativa para o segundo semestre de 2017 é maior ainda: 1.445 ha só em um semestre.

DESMATAMENTO NA TI ITUNA-ITATÁ POR SEMESTRE



Evolução do desmatamento na TI Ituna/Itatá, por semestre, construída a partir de dados probes e da máscara sirad correspondente ao segundo semestre de 2017.

Informações locais apontam as causas da disparada no desmatamento: o controle sobre a região da TI estaria sendo objeto de uma disputa de grupos rivais, o que provocaria uma miríade de aberturas, utilizadas para afirmar o domínio territorial sobre determinadas áreas.

Processo avançado de grilagem (desmatamento e construção de edificações) registrado em 2016 na TI Ituna/Itatá | Jefferson Straatmann-ISA



2. TERRA INDÍGENA KAYAPÓ

A dinâmica de desmatamento detectada na TI Kayapó corresponde a uma expansão de garimpos de ouro pré-existentes, em duas regiões específicas: a) norte da TI, na vizinhança da cidade de Tucumã, na bacia do Rio Branco, e b) no interior da TI, em uma região isolada mas comunicada com grandes garimpos com atividade residual. A elevada cotação do ouro no mercado internacional sustenta uma atividade de forte risco, que implica em enormes prejuízos ambientais.

Observamos que as atividades na TI Kayapó possuem uma característica diferente, com pequenos polígonos de desmatamento. Em fevereiro foi a única TI a apresentar polígonos

de desmatamento. O desmatamento observado nesta região é fortemente influenciado por atividades garimpeiras ao longo dos cursos hidrográficos. Em janeiro, foram detectadas 23 novas áreas abertas na beira de cursos d'água. Em fevereiro foram 9, atingindo áreas remotas do território Kayapó.

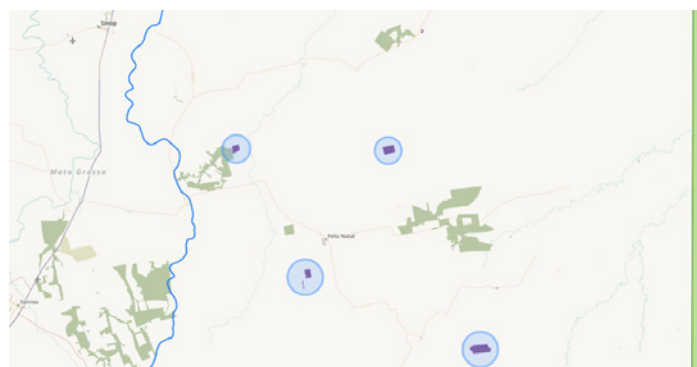
Mosaico multitemporal de imagens Sentinel-1 sobre o norte da TI Kayapó. As regiões amarelas indicam alteração recente.



3. FELIZ NATAL (MT)

A região oeste da Bacia do Xingu no Estado de Mato Grosso possui grande influência da BR-163. Nesta região foram encontrados os maiores polígonos de desmatamento nos primeiros dois meses de 2018. Esta região vem gradativamente expandindo sua produção de grãos, em especial a soja. A especulação devido à possibilidade da construção de uma ferrovia de escoamento entre as cidade de Sinop-MT e Miritituba-PA (EF-170 ou 'Ferrogrão') também é um fator que pode estar ligado a estes desmatamentos.

Os polígonos de desmatamento foram analisados e comparados com as autorizações para desmate (AD) emitidas pela SEMA -MT. Nesta região foi constatado que dos 10 polígonos ocorridos em Janeiro, apenas 2 polígonos (1.70 hectares) possuíam AD, indicando na região 1.670 ha de áreas desmatadas ilegalmente nesta região. Foi constatado que muitas das áreas convertidas para lavoura de áreas foram submetidas anteriormente a manejo florestal, provavelmente como estratégia de capitalização do produtor de grãos.



Destacadas com círculos azuis, grandes áreas de floresta sendo convertidas a lavouras (provavelmente de soja), nas proximidades da cidade de Feliz Natal (MT). Note-se a proximidade aos polos graneleiros de Sorriso e Sinop e à estrada BR-163, principal rota de escoamento de grãos para o exterior. O limite do Território Indígena do Xingu aparece à direita da imagem, em verde. Imagem produzida no Observatório Xingu (<http://bit.ly/2p7W9ED>).



PARA PRINCIPIANTES

PARA QUE SERVE O SIRAD X?

Ele permite detectar o desmatamento no Xingu o ano todo. Em geral, não é possível monitorar a floresta amazônica durante a época de chuvas. Nessa época, uma espessa camada de nuvens impede que satélites normalmente utilizados na detecção do desmatamento enxerguem o chão. Os desmatadores sabem disso, e muitos atuam durante a época de chuvas, para evitar a fiscalização.

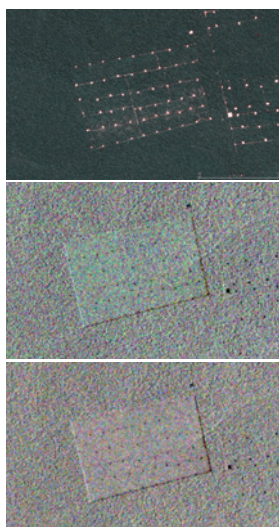
Em 2017 a agência espacial europeia (ESA) começou a adquirir e disponibilizar gratuitamente informações sobre a Amazônia brasileira usando o seu satélite Sentinel-1. Esse satélite transporta um sistema de radar orbital, que permite 'ver' através das nuvens, e tem uma qualidade bastante alta (permite enxergar desmatamentos de menos de um hectare). A frequência temporal desse satélite é de 12 dias, isto é, a cada 12 dias temos uma imagem completa, gratuita e de alta resolução, da Amazônia.

O Sistema de Indicação Radar de Desmatamento (SIRAD) consiste numa série de algoritmos que permitem adquirir, processar e disponibilizar a informação do Satélite Sentinel-1, possibilitando que um analista possa identificar desmatamentos recentes de forma rápida, utilizando apenas um computador e um acesso à internet.

COMO FUNCIONA O SIRAD X?

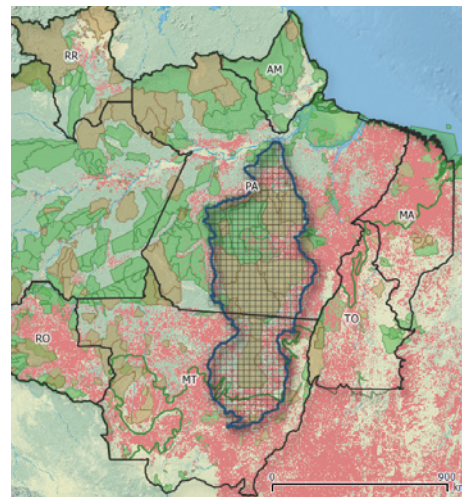
O SIRAD X roda numa plataforma chamada Google Earth Engine (GEE), que permite processar rapidamente grandes quantidades de informação. Para ajudar ao analista a enxergar o desmatamento, o SIRAD X produz dois tipos de imagem da bacia: a primeira imagem é chamada 'mosaico multitemporal', e mostra, em cores diferentes, quando ocorreram mudanças na floresta. A segunda, chamada 'mosaico de intensidade de mudança', indica de forma muito precisa se em um determinado lugar houve muita ou pouca mudança durante um determinado intervalo de tempo.

Sequência de imagens mostrando a conversão de uma área de floresta no Mato Grosso. Acima, uma imagem ótica Landsat mostra uma área sob manejo florestal. No centro, uma imagem radar multitemporal referente ao mês de janeiro mostra a mesma área com a floresta já removida. Na imagem de fevereiro (abaixo), o desmatamento está consolidado. O tamanho da área de floresta removida é de aproximadamente 383 ha.



Os algoritmos rodando na plataforma GEE produzem, a cada mês, um mosaico multitemporal e um mosaico de intensidade de mudança radar, cada um com uma extensão de mais de 500.000 km² ou 1250 milhões de pixels. Essa tarefa leva aproximadamente 2 horas de cálculos (num computador comum, levaria aproximadamente 4 meses). Na sequência, o nosso time de analistas examina, de forma sistemática, cada local da bacia, procurando visualmente por anomalias nas imagens produzidas. Para ajudar nessa tarefa, usamos uma grade de referência (chamada 'fishnet') de 657 quadros.

Em azul, a área de atuação do SIRAD X, a bacia do Xingu, que representa aproximadamente 12% de toda a Amazônia brasileira. No detalhe, a grade de mapeamento SIRAD X, que consiste em 657 quadros de 30km de comprimento, que são avaliados individualmente à procura de alterações na cobertura vegetal.



Mosaicos de imagens óticas Landsat e Sentinel-2, calculados para os anos 1984 a 2017, são usadas como apoio caso necessário (por exemplo, para discriminar uma área desmatada de uma área alagada periodicamente).

Finalmente, cada polígono de desmatamento é auditado em função da sua proximidade a outros focos de degradação e ao histórico da região.

Vale dizer que antes de mapear os desmatamentos de janeiro e fevereiro, foram mapeados mais de 6315 polígonos correspondentes às áreas desmatadas anteriormente e que não tinham sido detectadas pelo sistema oficial, o PRODES. O objetivo desse mapeamento, que foi a etapa mais laboriosa da implantação do SIRAD X, é evitar atribuir ao meses de janeiro e fevereiro desmatamentos que possam ter acontecido anteriormente.

O SIRAD X É MELHOR QUE OUTROS SISTEMAS DE MONITORAMENTO?

Não, ele é diferente. Ele opera visualmente na bacia do Xingu. Isto quer dizer que toda a bacia é 'varrida' por um analista à procura de desmatamentos recentes. Um supervisor faz uma segunda inspeção da bacia e irá também revisar os polígonos produzidos pelo primeiro analista. O SIRAD X, frente a outros sistemas como o SAD (do Imazon) ou o GLAD (do Global Forest Watch) atende uma região muito mais restrita, mas, pelo fato de ser inteiramente operado manualmente, pode ser mais confiável na sua área de abrangência.