



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

## **A SOJA DO MATOPIBA: DE ONDE VEM E PARA ONDE VAI?**

Juliana Torres Silva <sup>(a)</sup>, Kamila de Oliveira Craveira <sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> Engenharia Florestal, Universidade Federal do Amazonas, torresjuliana87@gmail.com

<sup>(b)</sup> Geografia, Universidade Federal do Amazonas, kamoliveira29@gmail.com

**Eixo: Geotecnologias e modelagem aplicada aos estudos ambientais**

### **Resumo**

Matopiba é posta como a fronteira agrícola do Brasil (meridional). Entretanto, a problemática é posta *vide* crescimento da produtividade nesta região do bioma Cerrado, concomitantemente à perda de sua vegetação primária. Trata-se da ascensão de um novo paradigma baseado na soja, precipuamente, para exportação. Não obstante, objetiva-se verificar a substituição da vegetação nativa por cultura, sobretudo de soja, e a destinação, em linhas gerais, da produção. Dentro da proposta, obteve-se o Estado da Bahia como principal “antropizador” e o mais representativo na produção de soja da região. Os mecanismos utilizados para amenização de desmate como as UCs são, por muito, contraditoriamente confundidos como meios anti-produtividade, apesar do potencial de qualidade ambiental e a viabilidade produtiva associados.

**Palavras chave:** Soja, Antropização, Matopiba, Cerrado.



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

## 1. Introdução

A região denominada Matopiba (acrônimo de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) está sendo considerada a nova fronteira agrícola nacional da atualidade. Esta área até pouco tempo considerada sem tradição forte em agricultura, tem chamado a atenção pela produtividade crescente que responde por grande parte da produção brasileira de grãos e fibras (EMBRAPA, 2018).

Segundo Carneiro Filho e Costa (2016), apenas no Matopiba a área de soja aumentou de 1 milhão para 3,4 milhões de hectares, ou seja, um crescimento de 253% no período de 2000 a 2014. E a maior parte da expansão ocorreu sobre vegetação nativa: 68% (0,78 milhão de hectares) entre 2000 e 2007, e 62% (1,3 milhão de hectares) no período seguinte, entre 2007 e 2014, sobretudo no Maranhão e no Piauí.

É válido ressaltar que esta região está situada predominantemente no bioma Cerrado, que nos últimos anos tem sido alvo constante de atividades predatórias, por vezes ligadas ao agronegócio, resultando na diminuição dos estoques remanescentes. Até 2010 uma área de 98.671.100 hectares foi suprimida ou antropizada no bioma, correspondendo a 47% da área total (BRASIL<sup>1</sup>, 2014).

Dados mais recentes demonstram que os dez municípios que mais desmataram ou antropizaram áreas de Cerrado, fazem parte da delimitação oficial do Matopiba, segundo a Portaria Nº 244 de 12 de novembro de 2015 (BRASIL<sup>2</sup>, 2015).

Este trabalho tem como objetivos: a verificação da retirada de cobertura da vegetação nativa no Matopiba, sua substituição por agricultura sobretudo de soja, e o destino das exportações oriundas desta região em ascensão no país.



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

## 2. Material e Método

Para fomentar as análises deste estudo, três etapas foram instituídas. A primeira se apoiou no levantamento bibliográfico da região, a segunda se refere à criação e abastecimento de um banco de dados secundários. A última etapa constituiu-se de análises visuais e posteriormente a elaboração e efetivação do trabalho de campo em áreas de interesse situadas em territórios selecionados nos quatro estados que compõem a região do Matopiba.

### 2.1 Área de estudo

A área de interesse compreende aproximadamente 73.000.000 hectares e contempla 337 municípios (Figura 1). A delimitação é descrita e oficializada na Portaria N° 244 de 12 de novembro 2015.





XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

## 2.2. Coleta e análise de dados

Os dados utilizados nesta pesquisa referem-se primordialmente em dados secundários, extraídos de bases oficiais públicas e que deram suporte às análises posteriores, elaboradas a partir do cruzamento dos dados espaciais e não espaciais com imagens do satélite Landsat 8, disponibilizado pela NASA, a fim de selecionar áreas de interesse que apresentassem aspectos visuais de possível atividade produtiva ligada à cultura de soja.

Tabela I – Base de dados públicos do Matopiba

Camada	Formato	Fonte
Produtividade agrícola	Planilha xlsx	<a href="https://downloads.ibge.gov.br">https://downloads.ibge.gov.br</a>
Imagens de satélite	Raster	<a href="http://earthexplorer.usgs.gov">http://earthexplorer.usgs.gov</a>
Cadastro Ambiental Rural	Shapefile	<a href="http://www.car.gov.br/publico/imoveis/index">http://www.car.gov.br/publico/imoveis/index</a>
Silos e Armazéns	Shapefile	<a href="http://maps.lapig.iesa.ufg.br/lapig.html">http://maps.lapig.iesa.ufg.br/lapig.html</a>
Estradas e Rodovias	Shapefile	<a href="https://189.9.128.64/mapas-multimodais/shapefiles">https://189.9.128.64/mapas-multimodais/shapefiles</a>
Desmatamento -Cerrado	Shapefile	<a href="http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/">http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/</a>
Exportações	Planilha xlsx	<a href="http://comexstat.mdic.gov.br/">http://comexstat.mdic.gov.br/</a>

## 2.3. Validação em campo

Nesta etapa foi necessário um planejamento prévio para construção de uma rota viável para a validação de alvos. Para isso, fatores como o período de colheita, condições climáticas, infraestrutura das rodovias/estradas e a segurança da equipe foram considerados,



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

além da aquisição de material específico para registro e navegação como, máquina fotográfica, drone, GPS, notebook e softwares. Foram selecionadas 86 áreas que, segundo as análises laboratoriais, apresentavam mudanças de cobertura e uso da terra, proximidade à estruturas de silos graneleiros e armazéns e com facilidade de acesso via estradas públicas, conforme a figura 2:

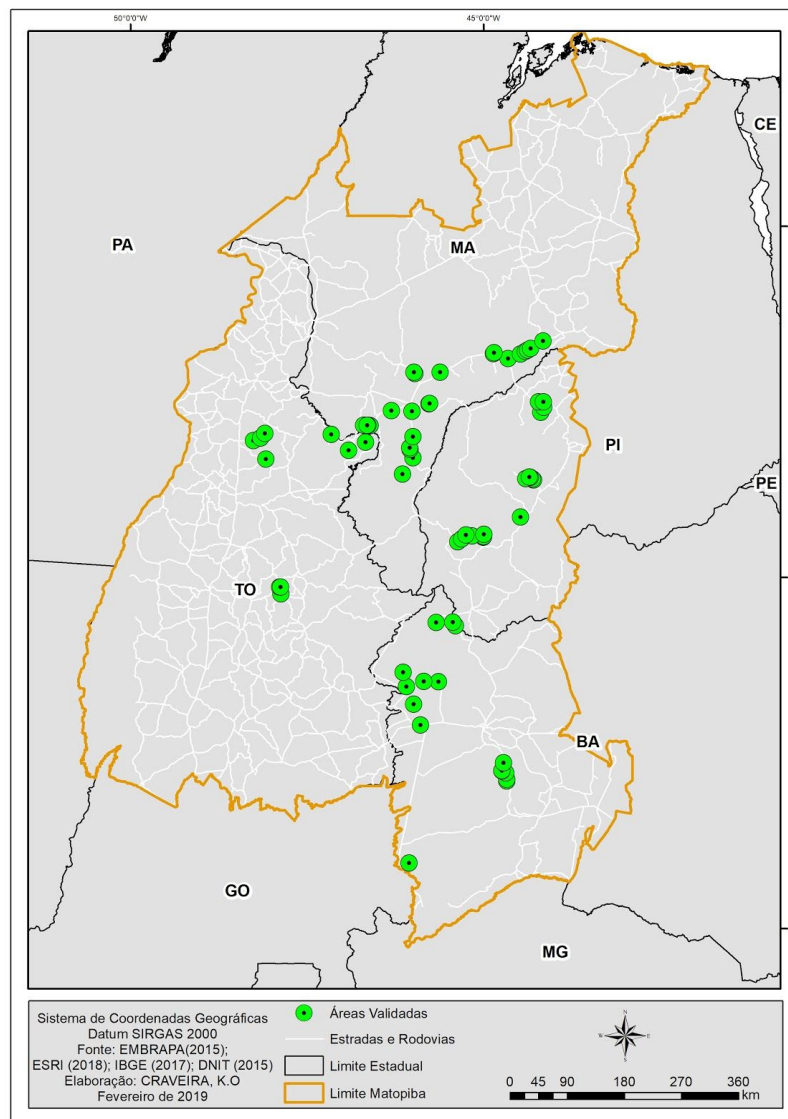


Figura 2 – Áreas para validação em campo no Matopiba





XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

### 3. Resultados e Discussão

#### 3.1. Antropização e Produção

Os estados com maiores taxas de desmatamento/antropização foram Maranhão e Bahia, sendo Formosa do Rio Preto – BA o município que possui o maior valor de área desmatada acumulada até 2017, com aproximadamente 140.000 hectares.

O intervalo de 2010 a 2013 concentrou as maiores taxas de desmatamento para os dois estados, sendo verificado para o Maranhão mais de 450.000 hectares e para o estado da Bahia um valor de mais de 380.000 hectares nos referidos anos.

De acordo com os dados do Projeto Jalapão, citado por BRASIL<sup>3</sup>, entre os 10 municípios que mais antropizaram o Cerrado entre 2013 e 2015, apenas Peixe – TO não compõe o limite do Matopiba utilizado neste estudo, porém, para o limite oficial disposto pela Portaria N° 244 de 12 de novembro de 2015 todos os citados encontram-se compreendidos.

Tabela II –Municípios com os maiores valores de área antropizada entre 2013 e 2015

Municípios	UF	Antropização (13-15) km <sup>2</sup>
São Desidério	BA	337,02
Jaborandi	BA	295,27
Formosa do Rio Preto	BA	271,66
Uruçuí	PI	228,65
Balsas	MA	206,95
Grajaú	MA	200,01
Baixa Grande do Ribeiro	PI	187,42
Cocos	BA	183,64



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Correntina	BA	165,64
Peixe	TO	165,31

Em relação a áreas desmatadas para fins agrícolas, Bolfe et al. (2017) comenta que os estados do Maranhão e Piauí se destacam com o maior percentual de expansão da agricultura sobre terras desmatadas em períodos mais recentes, enquanto que a expansão da agricultura de larga escala no Tocantins e na Bahia utilizou maior percentual de terras desmatadas anteriores à 2002.

Segundo Carneiro Filho e Costa (2016), no Matopiba, a área de soja aumentou de 1 milhão para 3,4 milhões de hectares, ou seja, um crescimento de 253% no período de 2000 a 2014, sendo a maior parte sobre os remanescentes: 68% (0,78 milhão de hectares) entre 2000 e 2007, e 62% (1,3 milhão de hectares) no período seguinte, entre 2007 e 2014, principalmente no Maranhão e no Piauí.

Na Figura 3 estão representados os dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, referentes a safra municipal da soja entre os anos de 2007 e 2017, expressos em tonelada e filtrados apenas para as cidades do Matopiba compreendidas neste estudo. A produção dos municípios da Bahia foi calculada em aproximadamente 36.195.321 toneladas, representando 44,2% da soja produzida no Matopiba neste intervalo temporal.

Somente no ano de 2017, foram produzidas 11.793.134 toneladas de soja nos limites territoriais do Matopiba, sendo a Bahia seu maior expoente e suas áreas produtivas concentradas no oeste do Estado.



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

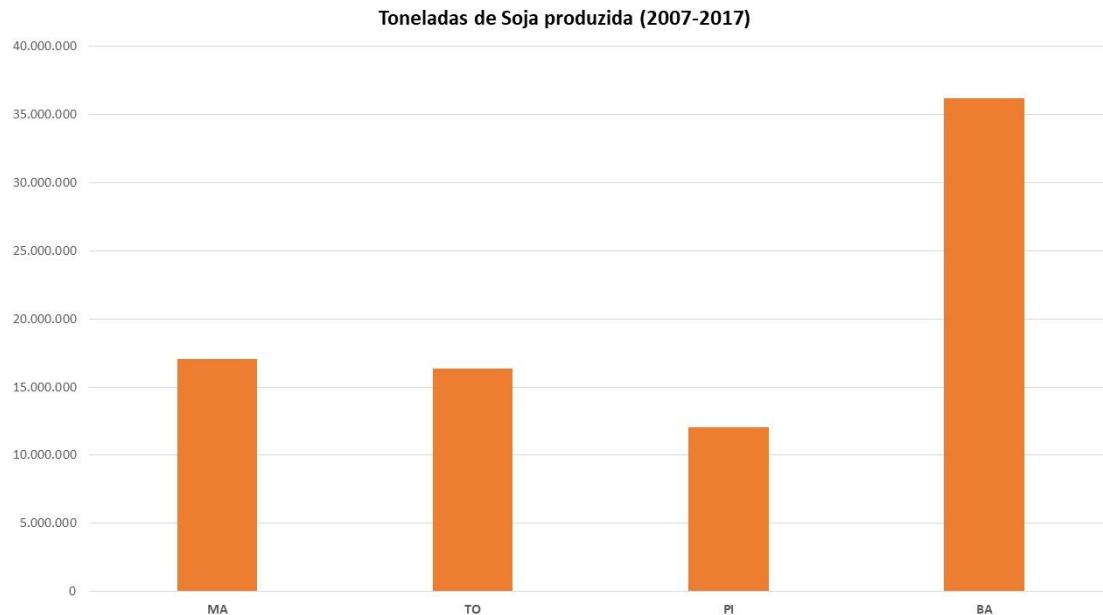


Figura 3 – Soja em Toneladas no Matopiba (2007-2017)

Em relação às empresas atuantes nos processos de esmagamento para a produção de farelo e óleo, ração e outros produtos derivados da soja, Heredia et al. (2010) cita as principais tradings presentes no Brasil, denominadas A, B, C, D (ADM, Bunge, Cargill e Dreyfus). O autor ainda expõe questões relacionadas ao capital internacional aplicado no ramo agroindustrial brasileiro, caracterizando um forte processo de concentração econômica e desnacionalização do setor.

### 3.2. Alvos Validados

Todos os 86 alvos selecionados para apuração durante as análises visuais foram validados, sendo 62 deles com resultados positivos para a conversão de vegetação primária para atividade economicamente ativa através do plantio de soja, representando assim, 72 % de acerto. 13 alvos foram identificados como plantio de milho, correspondendo à 15% das validações e, 11 áreas caracterizaram-se por solo exposto, sem atividade econômica aparente,





XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

correspondendo à 13% das áreas selecionadas. A figura 4 ilustra o processo de avaliação visual de uma dada área e seu registro de validação em campo aplicada neste estudo:



Figura 4 – Área de vegetação primária convertida em plantio de soja

### 3.3. Exportações

Entre os países compradores dos últimos 10 anos da soja do Matopiba encontram-se Alemanha, Indonésia, Holanda, Tailândia e China, com destaque para este último que, representa o maior comprador da soja produzida nesta região. Somente no ano de 2018, a China importou 5.189.717 toneladas de produtos oriundos da soja. A distribuição dos países compradores é ilustrada na figura 5 a seguir:



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

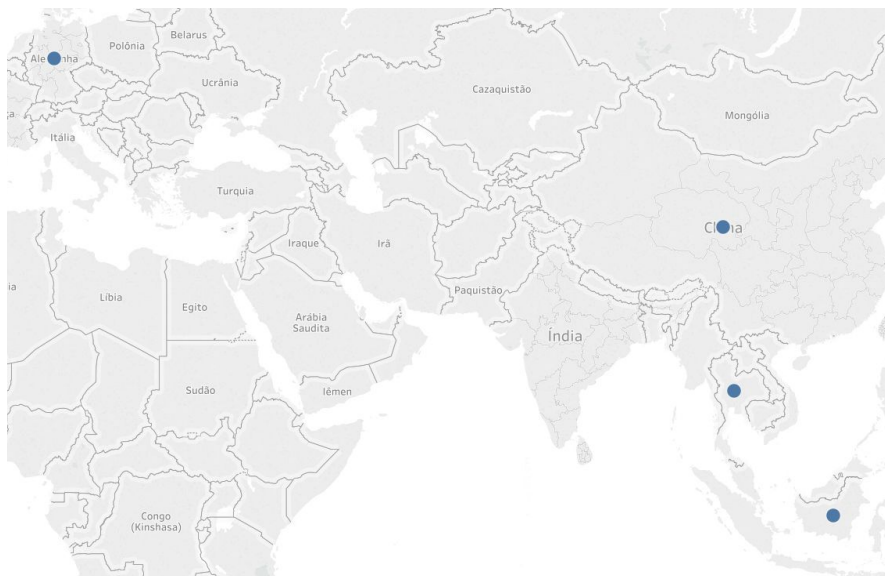


Figura 5 – Países compradores de soja do Matopiba em 10 anos (2008-2018)

#### 4. Considerações Finais

Mesmo sendo uma região de agricultura consolidada, a Bahia ainda está entre os Estados que mais desmatam no Cerrado nos últimos anos. De acordo com o projeto Terra Brasilis, desenvolvido pelo INPE (2018), entre os dez municípios que mais desmataram entre 2001 e 2017 no Cerrado, 7 deles estão no Matopiba e as três primeiras colocações se referem à municípios da Bahia, que juntos somam 1.088.200 de hectares de vegetação primária desmatada.

De modo geral, as mudanças na paisagem do Matopiba são perceptíveis e as relações entre o modelo econômico agrícola vigente e as ações de proteção e conservação do ecossistema muitas vezes conflituosas. As Unidades de Conservação, por exemplo, devem ser interpretadas como um benefício à população e não uma barreira de “desenvolvimento”. A questão no momento é desmistificar o entendimento de que a prosperidade socioeconômica é



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

advinda através da exaustão dos recursos naturais, visto a contradição desta aceção devido a dependência das atividades base em relação às condições ambientais do meio como clima, regime de chuvas, polinizadores entre outros.

O monitoramento da paisagem do Matopiba tornou-se viável pela disponibilidade de dados espaciais públicos que permitiram traçar análises micro para fomentação de uma análise macro, possibilitando o delineamento de uma caracterização da região através do uso de diversas geotecnologias e proporcionando uma visão panorâmica da área de interesse.

## 5. Referências Bibliográficas

BOLFE, E. L.; VICTORIA, D. C.; CONTINI, E.; BAYMA-SILVA, G.; SPINELLI-ARAÚJO, L.; GOMES, D. **Anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR**, 2017. MATOPIBA. Análise do uso da terra e a produção agrícola. Santos, 2017.

BRASIL<sup>1</sup>. **Ministério do Meio Ambiente. Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado - 2ª Fase (2014 – 2015)**. Brasília, 2014.

BRASIL<sup>2</sup>. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria no 244 de 12 de novembro de 2015**. Municípios abrangidos pelo Plano de Desenvolvimento Agropecuário do Matopiba. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 de mar. de 2015; p.8.

BRASIL<sup>3</sup>. Ministério do Meio Ambiente. **Prevenção e Controle do Desmatamento**.



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Disponível em: <<http://combateadesmatamento.mma.gov.br/analises-no-cerrado>>. Acesso: 04/04/2018.

CARNEIRO FILHO, A.; COSTA, K. **A expansão da soja no Cerrado**. Caminhos para a ocupação territorial, uso do solo e produção sustentável. São Paulo, 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Sobre Matopiba**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-matopiba/sobre-o-tema>>. Acesso: 29/03/2018

HEREDIA, B.; PALMEIRA, M.; LEITE, S. P. Sociedade e economia do “agronegócio” no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. Vol. 25, No 74, p. 159-176, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola municipal**. Disponível em:<<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 17 abril. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Monitoramento do Desmatamento no Cerrado Brasileiro por Satélite**. Disponível em:<<http://www.obt.inpe.br/cerrado/>>. Acesso em: 21 janeiro. 2019.