

ANÁLISE DA EXPANSÃO DA CULTURA DA SOJA NA APA ILHA DO BANANAL/CANTÃO - TOCANTINS

Mestrando:

Deny Cesar Moreira

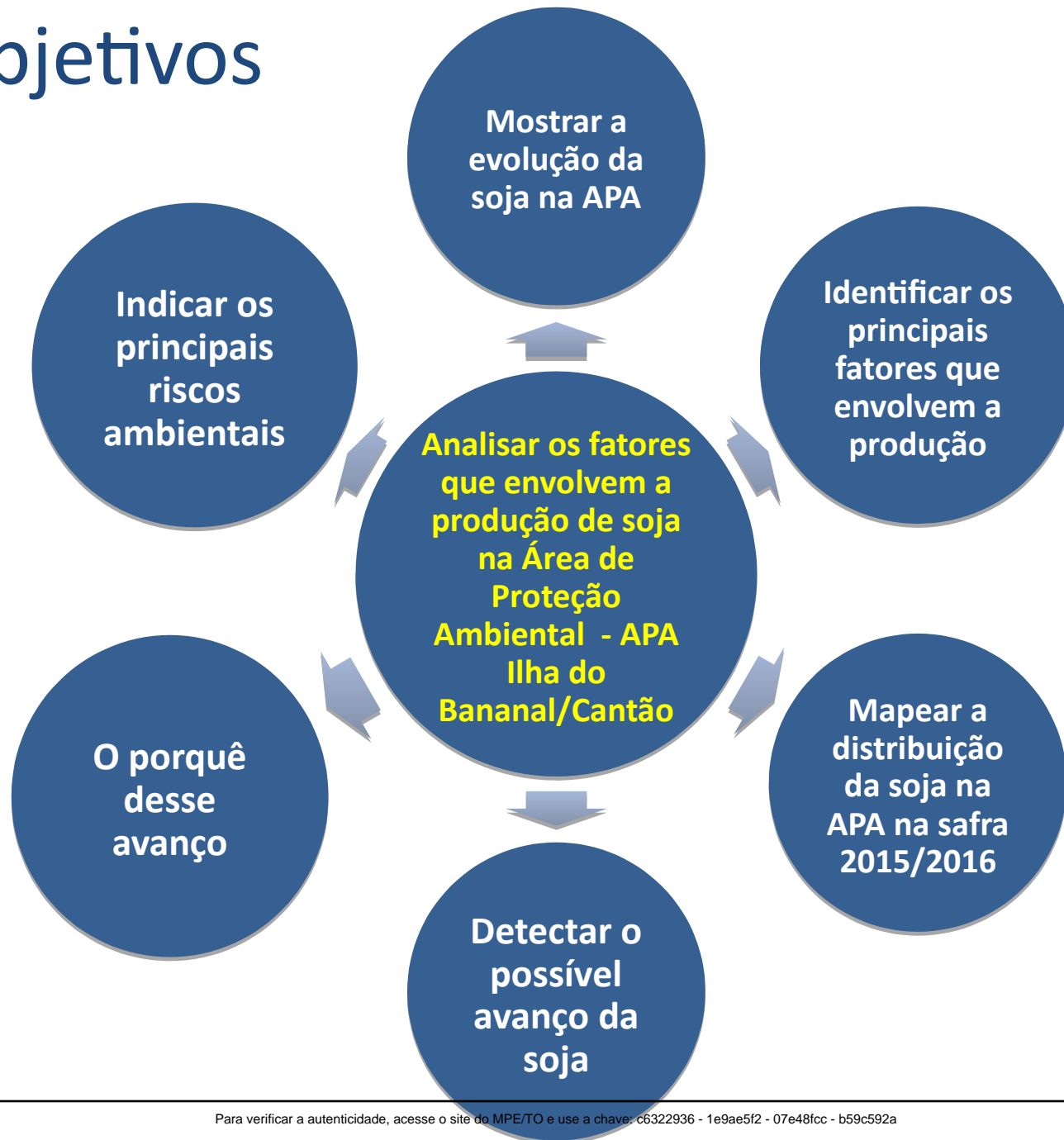
Banca:

Prof. Dr. Erich Collicchio

Prof^a. Dr^a. Flavia Lucila Tonani de Siqueira

Dr^a. Josimara Martins Dias Nonato

Objetivos



A agricultura e a soja no Tocantins

9º maior Estado brasileiro



Integra a região da Amazônia legal



Biomás
91% Cerrado
9% Floresta Amazônica

“O Novo Polo Agrícola do Brasil”

Metade do território do Estado tem potencial para agricultura

Terras férteis

Terras com valor competitivo de mercado

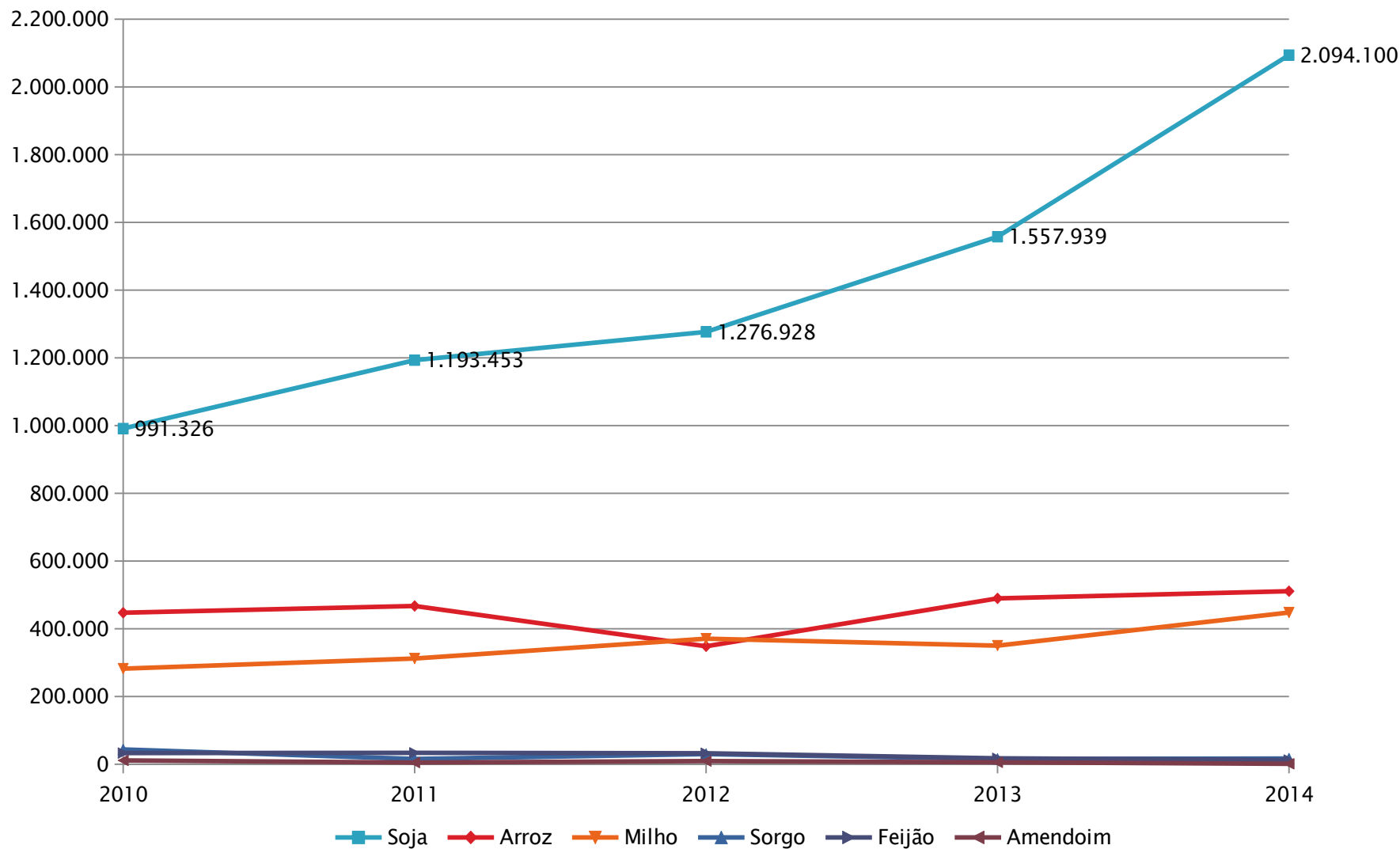
Topografia plana

Fotoperiodicidade favorável

Disponibilidade de água para irrigação

Ferrovia Norte/Sul

Produção de grãos no Tocantins 2010-2014 (t)



Em 2014 a soja representou, 62,24% da produção total de grãos do Estado



Na safra 2015/2016 a área plantada de soja no Estado foi de 870,85 mil ha com uma produção total de 1.686.430 toneladas

Fonte: SEPLAN (2016b); CONAB (2016)

Unidades de Conservação

O Estado possui 33 Unidades de Conservação sendo:

06 de domínio Federal – Área total

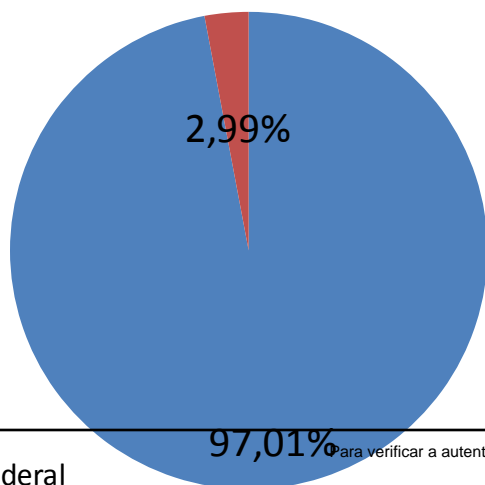
13 de domínio Estadual

04 de domínio Municipal

10 Particulares

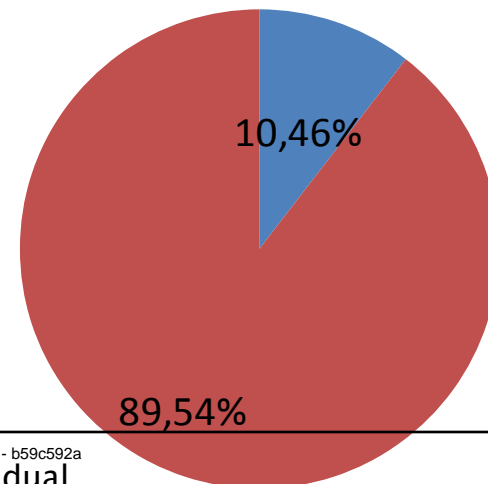
Fonte: Elaborado a partir de SEPLAN (2012); CNUC (2016).

■ Regime de Proteção Integral
■ Regime de Uso Sustentável



Domínio Federal

■ Regime de Proteção Integral
■ Regime de Uso Sustentável



Domínio Estadual

Área de Estudo

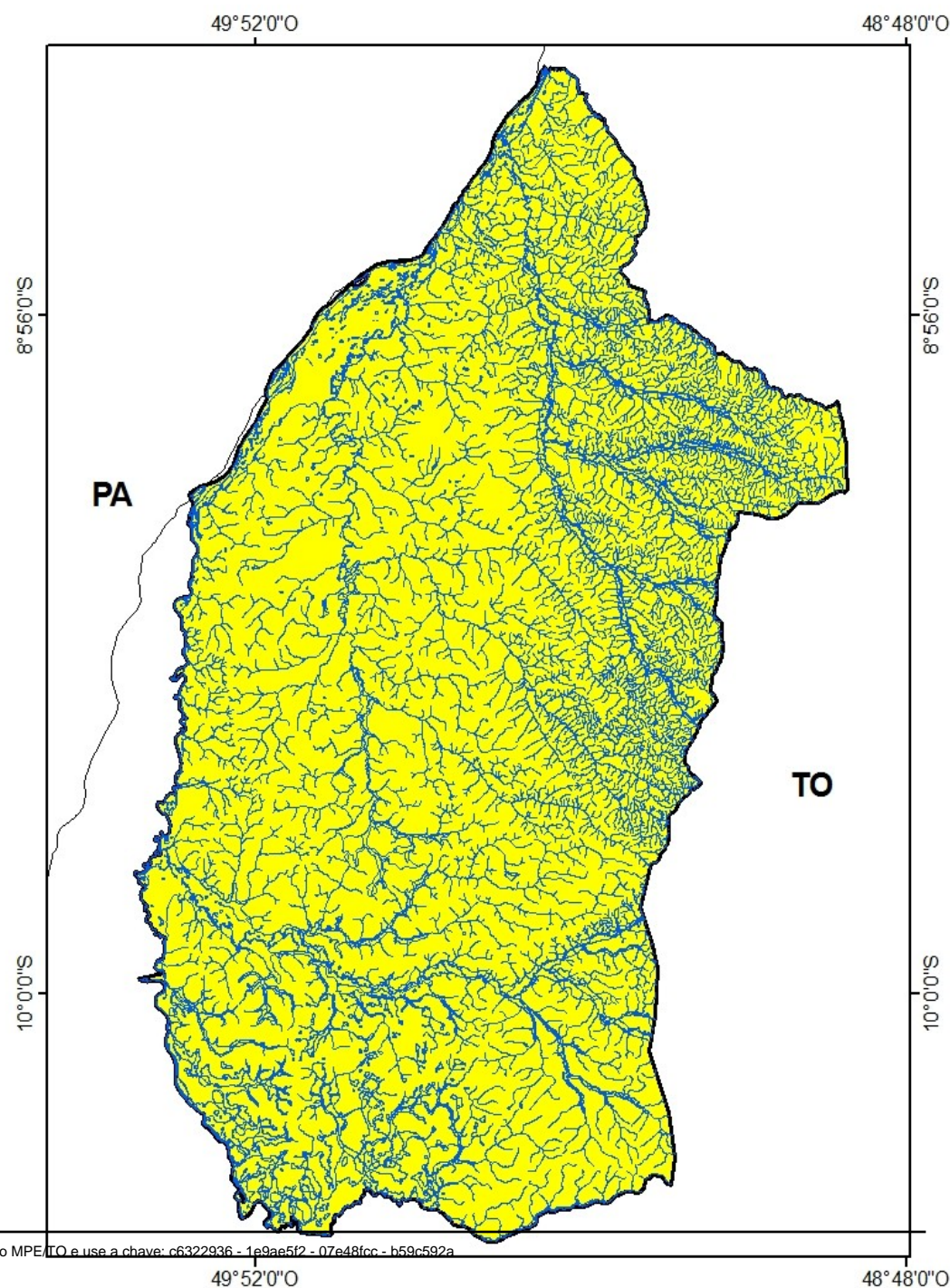
APA Ilha do Bananal/Cantão

Vegetação: Cerrado

Declividade $\leq 5\%$

Clima: quente e úmido com
estações bem definidas

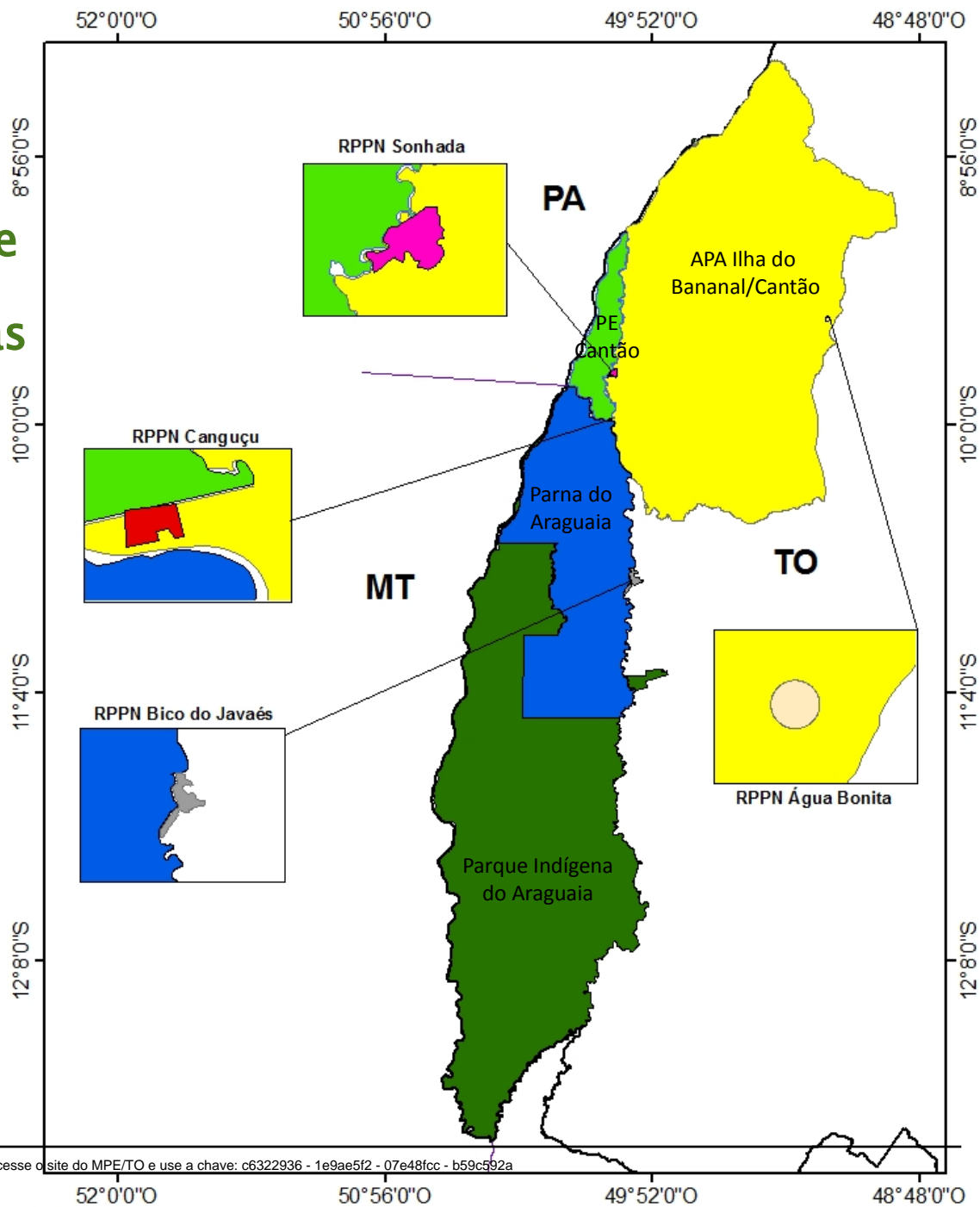
Sistema hidrográfico do Rio
Araguaia



Para verificar a autenticidade, acesse o site do MPE/TO e use a chave: c6322936 - 1e9ae5f2 - 07e48fbc - b59c592a

Área de Estudo

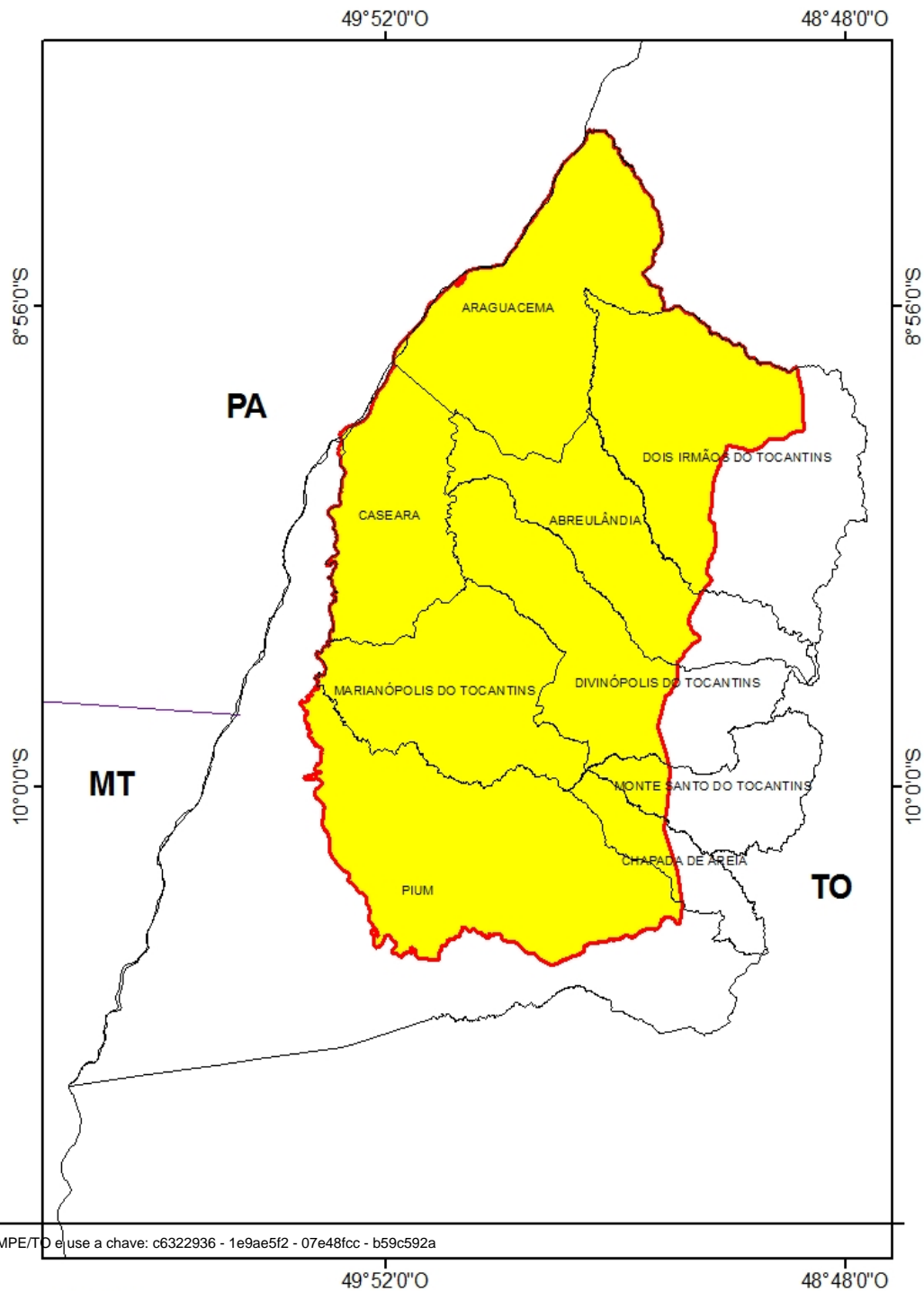
APA Ilha do Bananal/Cantão e o mosaico de áreas protegidas do oeste do Estado.



Área de Estudo

APA Ilha do Bananal/Cantão

Município	Porcentagem da Área do Município Inserida na APA (%)
Abreulândia	77
Araguacema	100
Caseara	100
Chapada da Areia	47
Divinópolis	73
Dois Irmãos	56
Marianópolis	100
Monte Santo	17
Pium	34








Para verificar a autenticidade, acesse o site do MPE/TO e use a chave: c6322936 - 1e9ae5f2 - 07e48fcc - b59c592a

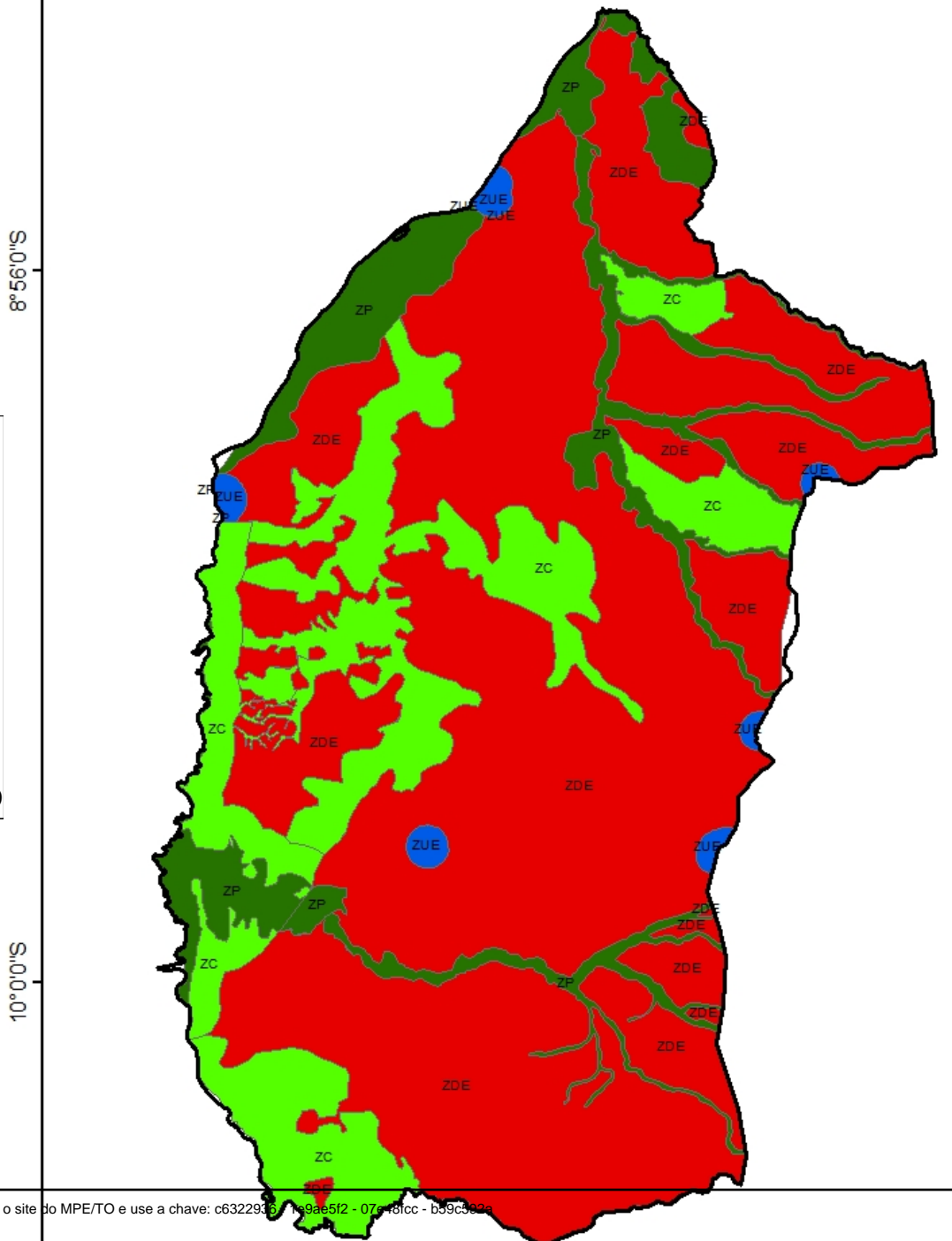
Área de Estudo

APA Ilha do Bananal/Cantão

Legendas:

-  APA Ilha do Bananal Cantao
-  Zona de Conservação
-  Zona de Preservação
-  Zona de Uso Especial
-  Zona de Desenvolvimento Econômico

Zoneamento



Expansão Agrícola Sobre o Cerrado

O Cerrado é a savana mais biodiversa do planeta e abriga 1/3 da biodiversidade brasileira, além das nascentes de 6 das 8 bacias hidrográficas do país, incluindo a bacia do Tocantins/Araguaia (ROCHA, 2012).

Mesmo sendo o segundo maior bioma do país e um dos *hotspots* mundiais para a conservação da biodiversidade, o Cerrado encontra-se fortemente ameaçado (FERREIRA, 2007).

Expansão Agrícola Sobre o Cerrado

Como se estabelece o desmatamento na Amazônia Legal.

Abertura de estradas



Ocupação irregular de terras



Exploração predatória de madeiras



Conversão da floresta explorada em pastagens



Substituição das pastagens pela agricultura mecanizada (principalmente soja e algodão)

Expansão Agrícola Sobre o Cerrado



Expansão Agrícola Sobre o Cerrado

Em estudo realizado pelo IMAZON, Araújo (2015) aponta a APA Ilha do Bananal/Cantão como a 8ª colocada no ranking das 50 Unidades de Conservação críticas em desmatamento na Amazônia Legal, com uma área de 4.018 hectares desmatados no período de agosto de 2012 a julho de 2014.

A Soja na APA

Primeiro registro de soja na APA é do ano 2000 e equivale a 30 ha.

Evolução da área plantada de soja nos municípios que compõem a APA (ha)

Municípios	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
Abreulândia							280	5.350
Araguacema	600	800	500	2.500	2.400	2.500	5.500	7.450
Caseara	500	500	600	550	2.100	4.000	11.200	11.400
Chapada de Areia								
Divinópolis							630	3.000
Dois Irmãos	1.322	800	1.000	900	600	600	650	670
Marianópolis						5.000	6.200	15.000
Monte Santo								
Pium	500	640	1.500	1.400	3.700	1.340	4.340	9.900
Total	2.922	2.740	3.600	5.350	8.800	13.440	28.800	52.770

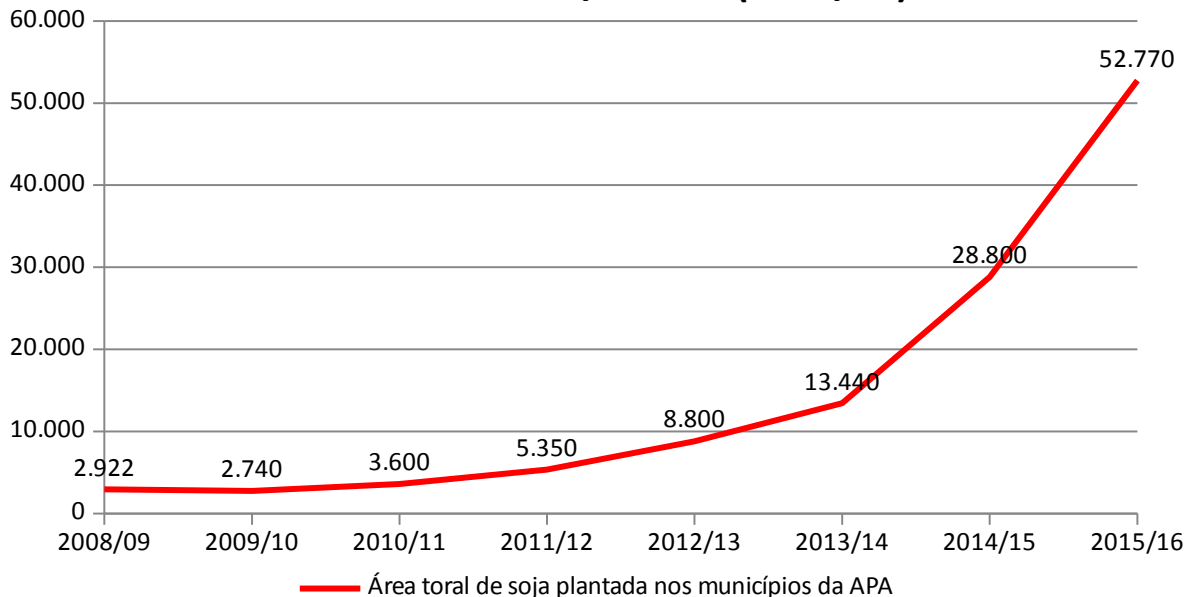
Fonte: Elaborado a partir de IBGE (2016).

A Soja na APA

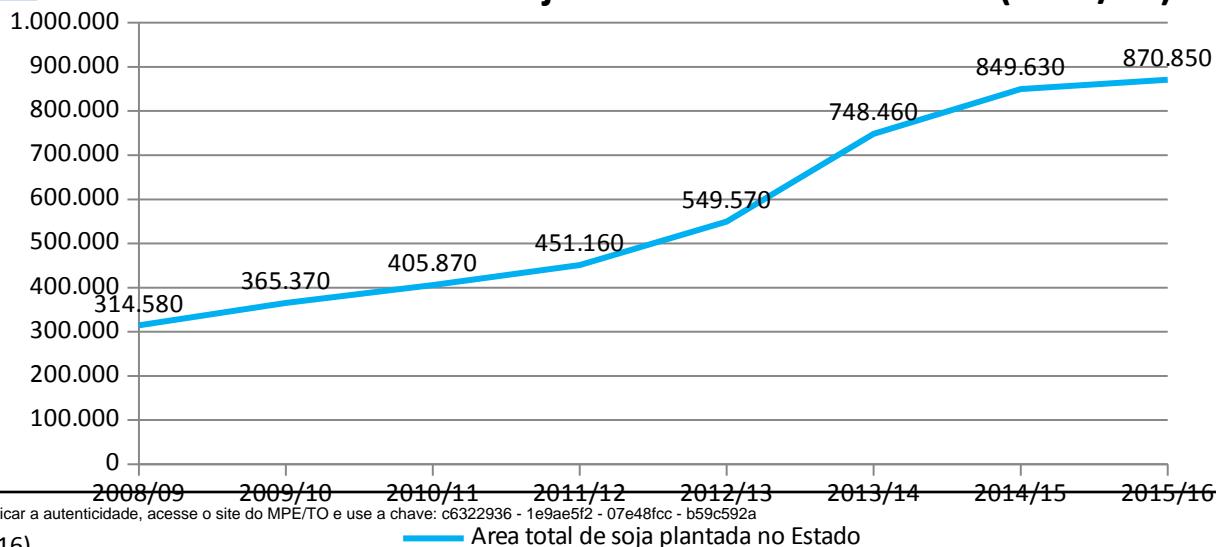
Variação percentual (%) entre as áreas plantadas de soja no Estado do Tocantins e nos municípios que compõem a APA referente às safras de 2009/2010 a 2015/2016.

Safras	Estado do Tocantins	Municípios da APA	Diferença percentual
2009/2010	16,1	-6,2	
2010/2011	11,1	31,4	182,9
2011/2012	11,2	48,6	333,9
2012/2013	21,8	64,5	195,9
2013/2014	36,2	52,7	45,6
2014/2015	13,5	114,3	746,7
2015/2016	2,5	83,2	3.228,0

Série histórica da soja nos municípios da APA Ilha do Bananal/Cantão (safra/ha)



Série histórica da soja no Estado do Tocantins (safra/ha)



Para verificar a autenticidade, acesse o site do MPE/TO e use a chave: c6322936 - 1e9ae5f2 - 07e48fcc - b59c592a

A Soja na APA – Etapa 1

Panorama do Cultivo e Produtividade da Soja na APA Ilha do Bananal/Cantão, Tocantins.

Universo total de 44 propriedades produtoras de soja na APA

Realizadas 42 entrevistas, universo amostral de 95,45%

Questionário composto por 17 questões

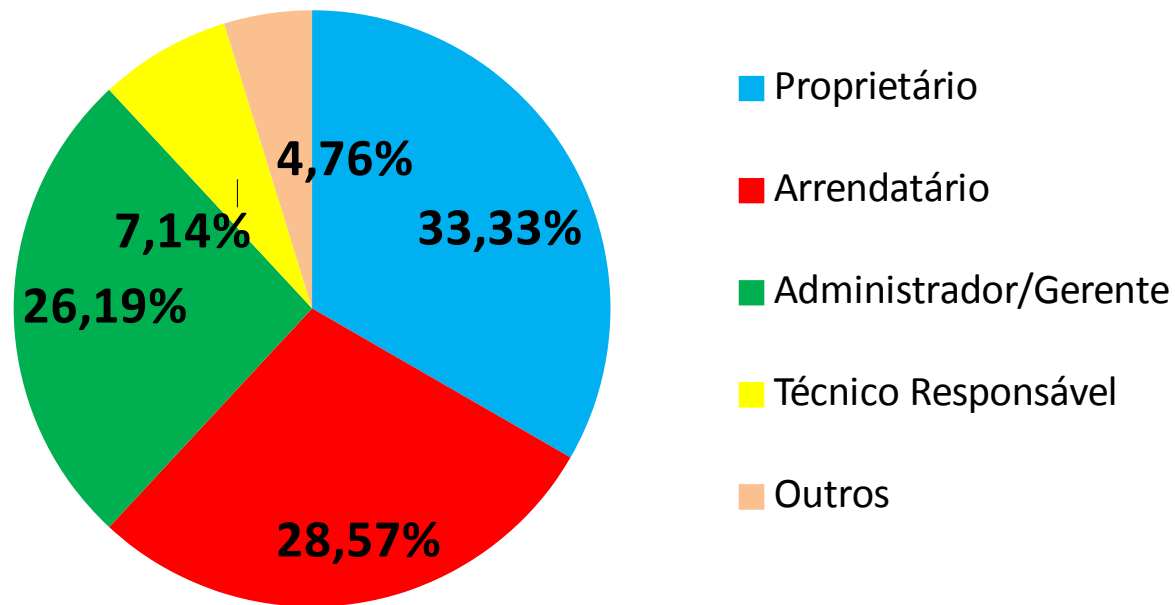
02 incursões a campo (outubro e novembro de 2016)

Coleta de coordenadas geográficas

A Soja na APA

Resultado das Entrevistas

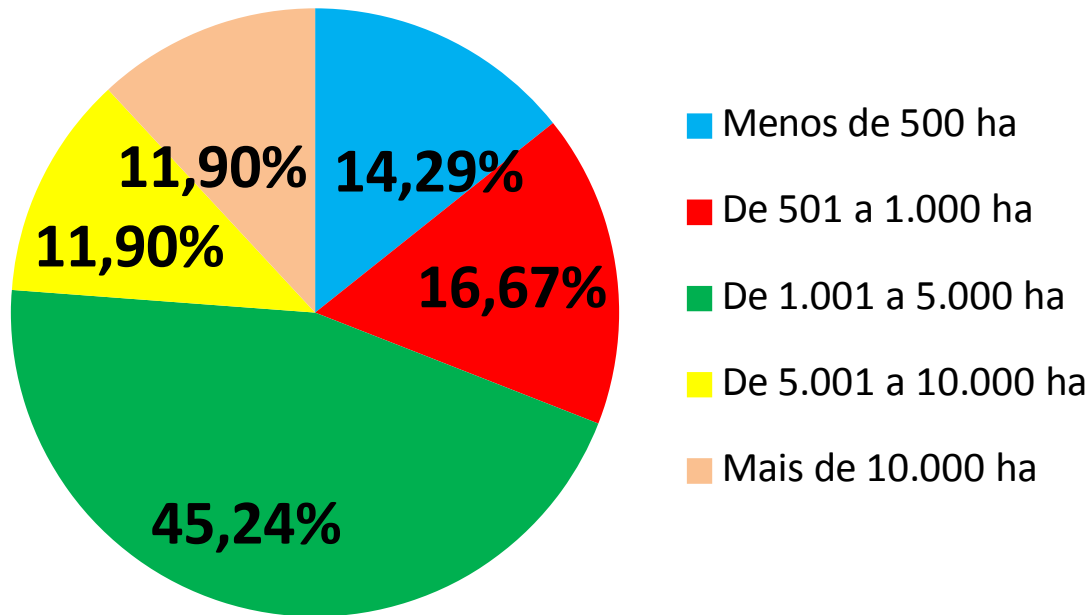
Relação dos entrevistados com as propriedades



A Soja na APA

Resultado das Entrevistas

Tamanho das propriedades em hectares

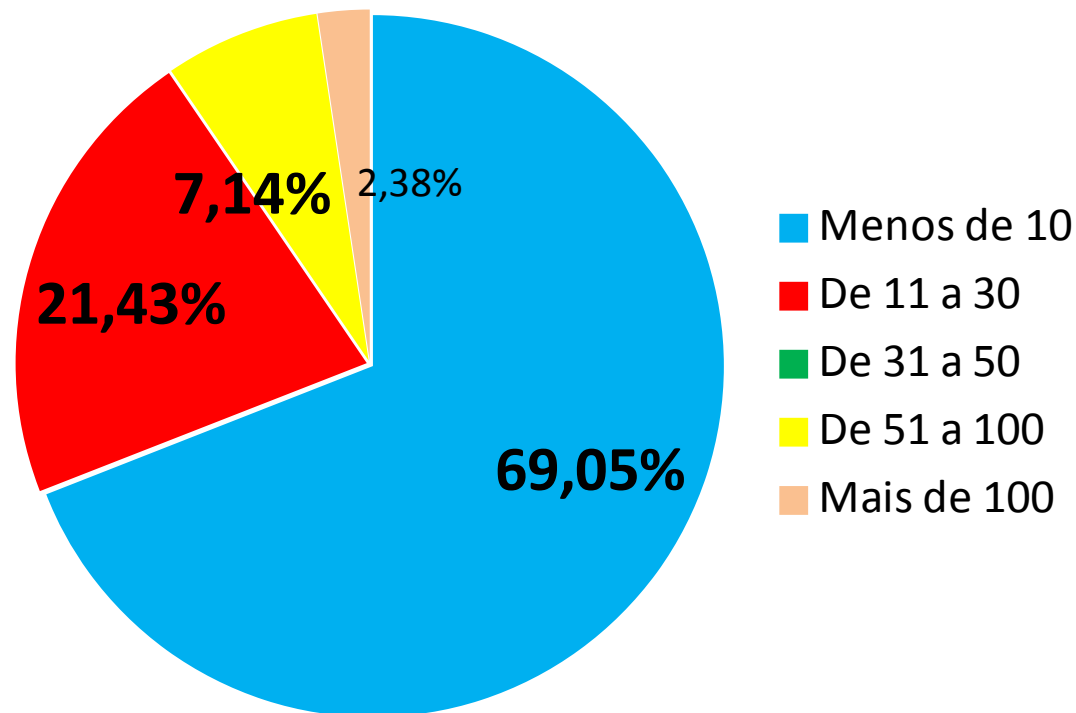


O tamanho médio das propriedades é de 4.082 ha

A Soja na APA

Resultado das Entrevistas

Número de empregos diretos gerados por propriedade

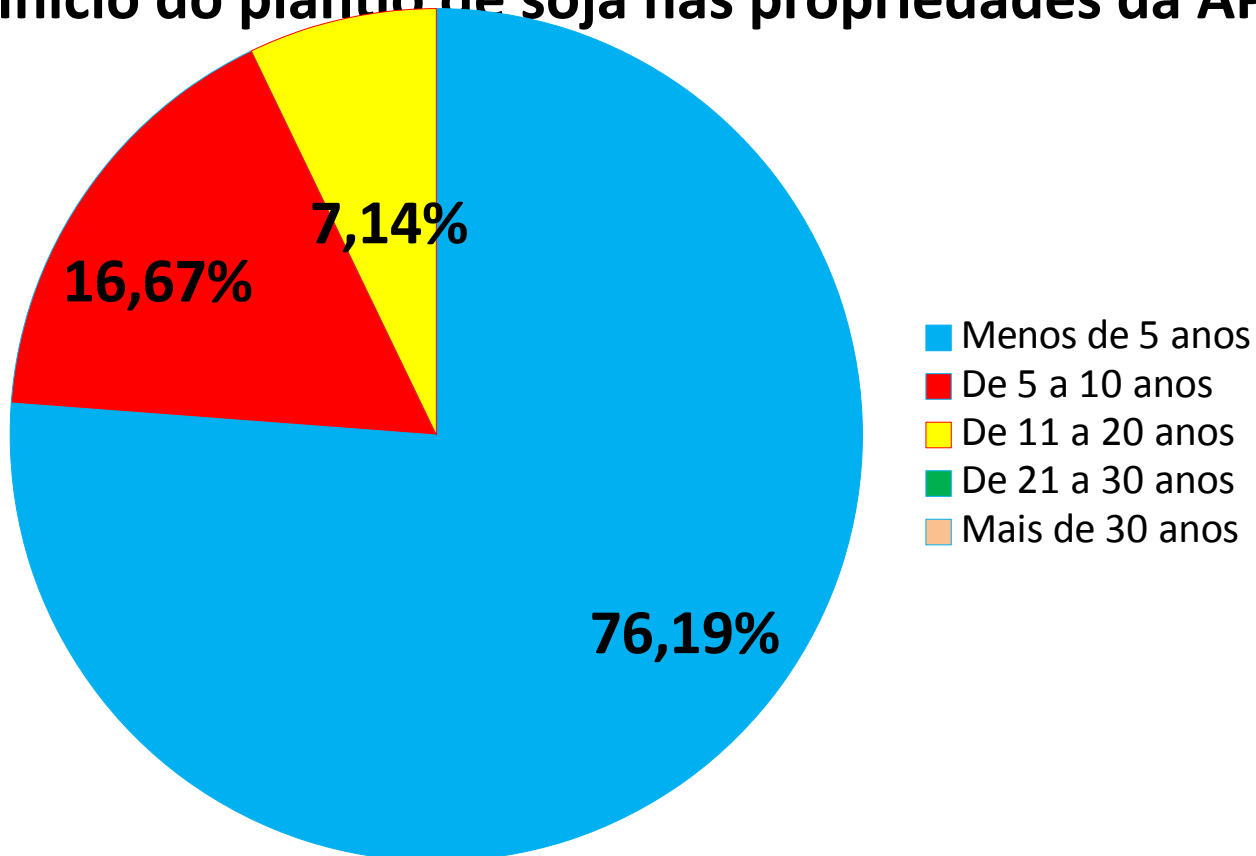


Em média, são gerados 15,1 empregos diretos por propriedade, representando uma taxa equivalente a 1 (um) trabalhador para cada 270 hectares.

A Soja na APA

Resultado das Entrevistas

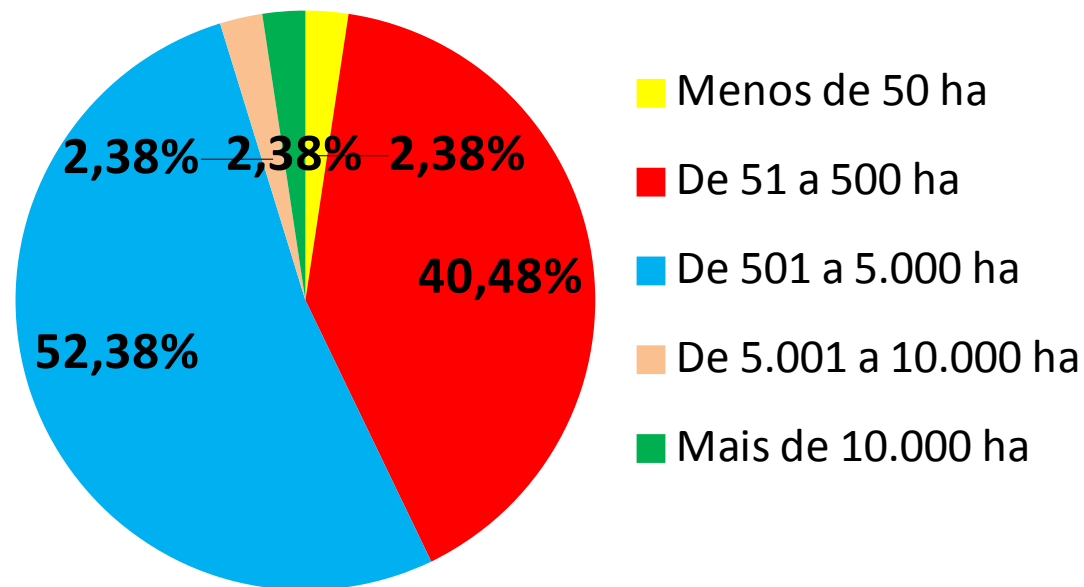
Início do plantio de soja nas propriedades da APA



A Soja na APA

Resultado das Entrevistas

Tamanho das áreas (ha) de plantio de soja na APA na safra 2015/2016



O tamanho médio das áreas de plantio de soja na APA foi de 1.192 ha

A Soja na APA

Realização das Entrevistas

42 produtores entrevistados na APA

```
graph TD; A[42 produtores entrevistados na APA] --> B[38 vendem a produção para grandes trades do mercado interno]; B --> C[01 exporta diretamente o grão]; C --> D[01 consome totalmente a produção];
```

38 vendem a produção para grandes trades do mercado interno

01 exporta diretamente o grão

01 consome totalmente a produção

A Soja na APA

Resultado das Entrevistas

Toda soja produzida nas propriedades visitadas é transgênica

- Inseticidas
- Herbicidas
- Fungicidas

Classificação dos agrotóxicos em função do potencial de periculosidade ambiental e efeitos à saúde humana

Classe Toxicológica				
I	A			
II				

A Soja na APA

Inseticidas utilizados na APA

Nome Comercial ou Princípio Ativo	Titular do Registro no Brasil	Classificação Toxicológica	Classificação do Potencial de Periculosidade Ambiental
Acefato	Nortox S.A.	II	II
Ampligo	Syngenta Proteção de Cultivos Ltda	II	I
Belt	Bayer S.A.	III	III
Brilhante BR	Ouro Fino Química Ltda	I	II
Certero	Bayer S.A.	II	III
Cipermetrina	Nortox S.A.	I	II
Clorpirifós	FERSOL Indústria e Comércio S.A.	I	I
Connect	Bayer S.A.	II	II
Diflubenzuron	HELM do Brasil Mercantil Ltda	III	II
Engeo Pleno	Syngenta Proteção de Cultivos Ltda	III	I
Imidacloprid	Nortox S.A.	II	III
Intrepid	DOW Agrosiences Industrial Ltda	III	III
Lannate BR	Du Pont do Brasil S.A.	I	II
Maxim	Syngenta Proteção de Cultivos Ltda	IV	III
Nomolt	Basf S.A.	IV	II
Premio	Du Pont do Brasil S.A.	III	II
Standak	Basf S.A.	III	II
Talisman	FMC Química do Brasil Ltda	II	I

Para verificar a autenticidade, acesse o site do MPE/TO e use a chave: c6322936 - 1e9ae5f2 - 07e48fcc - b59c592a

A Soja na APA

Herbicidas utilizados na APA

Nome Comercial ou Princípio Ativo	Titular do Registro no Brasil	Classificação Toxicológica	Classificação do Potencial de Periculosidade Ambiental
24 D	Nortox S.A.	I	III
Atrazina	Nortox S.A.	III	II
Clorimuron	Nortox S.A.	IV	III
Fipronil	Nortox S.A.	I	II
Flumyzin	Sumitomo Chemica do Brasil Representações Ltda	II	III
Glifosato	Nortox S.A.	IV	III
Gramoxone	Syngenta Proteção de Cultivos Ltda	I	II

A Soja na APA

Fungicidas utilizados na APA

Nome Comercial ou Princípio Ativo	Titular do Registro no Brasil	Classificação Toxicológica	Classificação do Potencial de Periculosidade Ambiental
Approach Prima	Du Pont do Brasil S.A.	III	II
Elatus	Syngenta Proteção de Cultivos Ltda	I	II
Fox	Bayer S.A.	I	II
Horos	Adama Brasil S.A.	I	II
Opera	Basf S.A.	II	II
Orkestra SC	Basf S.A.	III	II
Priori Xtra	Syngenta Proteção de Cultivos Ltda	III	II
Score Flexi	Syngenta Proteção de Cultivos Ltda	I	II
Sphere Max	Bayer S.A.	III	II

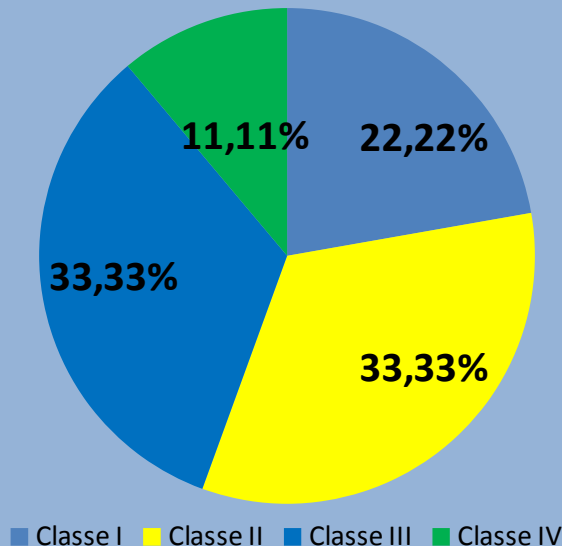
Para verificar a autenticidade, acesse o site do MPE/TO e use a chave: c6322936 - 1e9ae5f2 - 07e48fcc - b59c592a

A Soja na APA

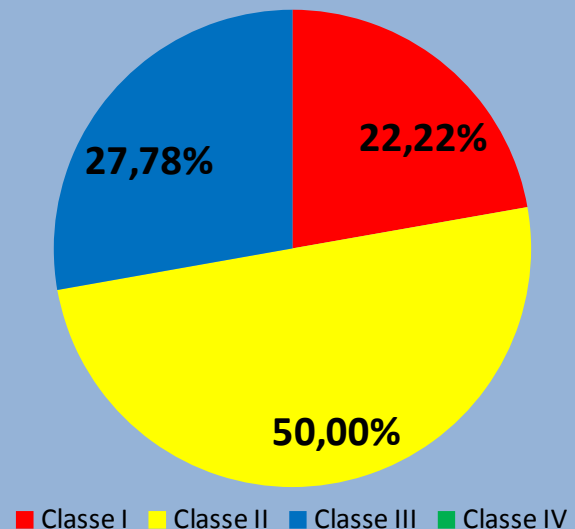
Resultado das Entrevistas

Inseticidas utilizados na APA

Percentual em função da classificação toxicológica para potencial de toxicidade humana.



Percentual em função da classificação toxicológica para potencial de periculosidade ambiental.



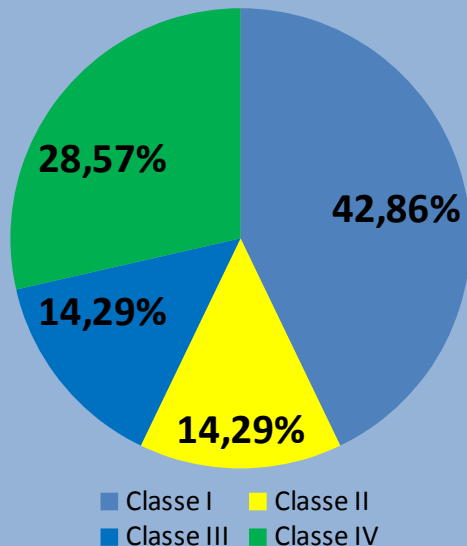
83,3% dos Inseticidas atualmente utilizados na APA são de uso proibido

A Soja na APA

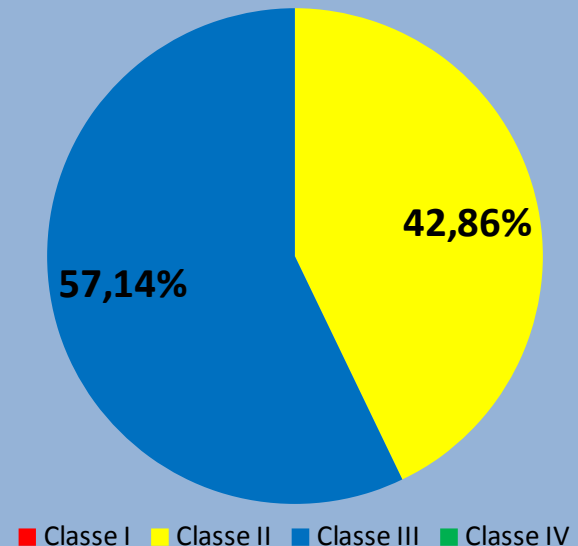
Resultado das Entrevistas

Herbicidas utilizados na APA

Percentual em função da classificação toxicológica para potencial de toxidade humana.



Percentual em função da classificação toxicológica para potencial de periculosidade ambiental.



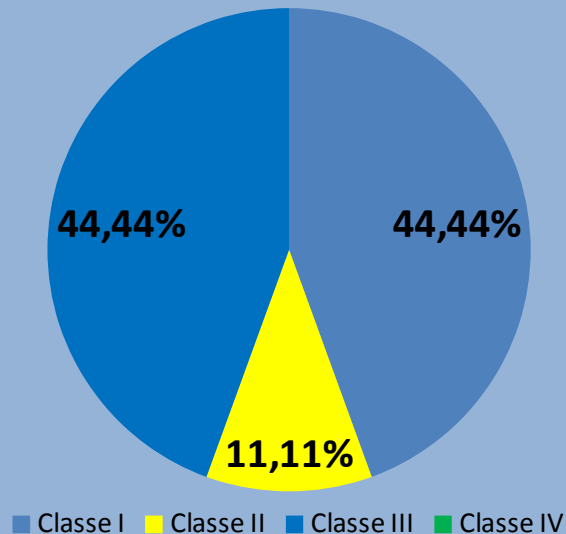
71,4% dos Herbicidas atualmente utilizados na APA são de uso proibido

A Soja na APA

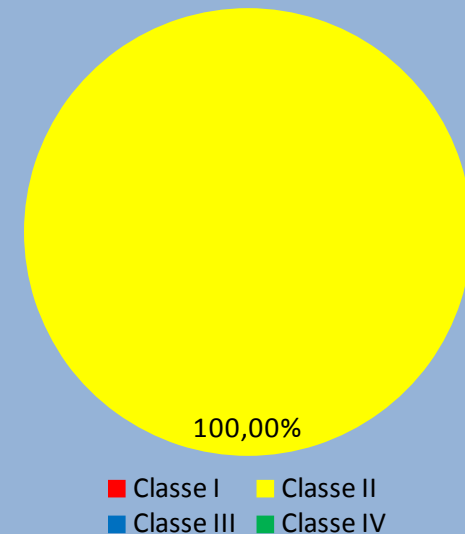
Resultado das Entrevistas

Fungicidas utilizados na APA

Percentual em função da classificação toxicológica para potencial de toxidade humana.



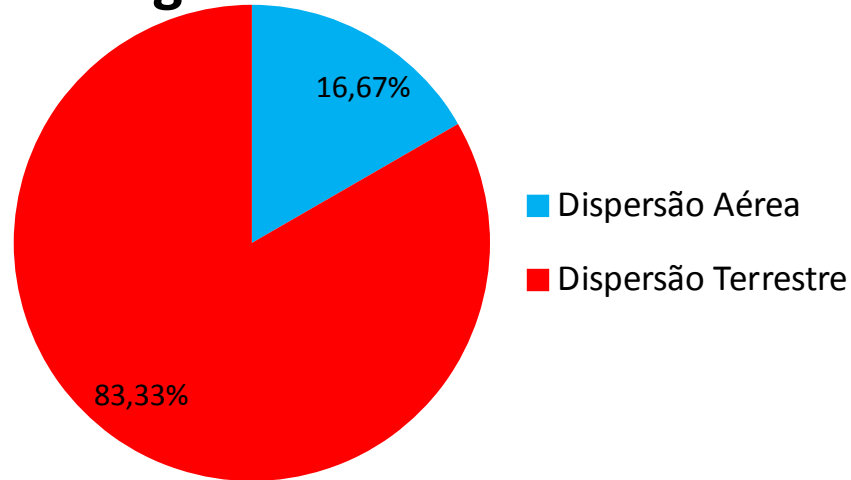
Percentual em função da classificação toxicológica para potencial de periculosidade ambiental.



100% dos Fungicidas atualmente utilizados na APA são de uso proibido

A Soja na APA

Forma de aplicação dos agrotóxicos nas lavouras de soja da APA



Fonte e Imagens: Próprio Autor



A Soja na APA

Valões de drenagem foram observados em **38%** das propriedades visitadas.

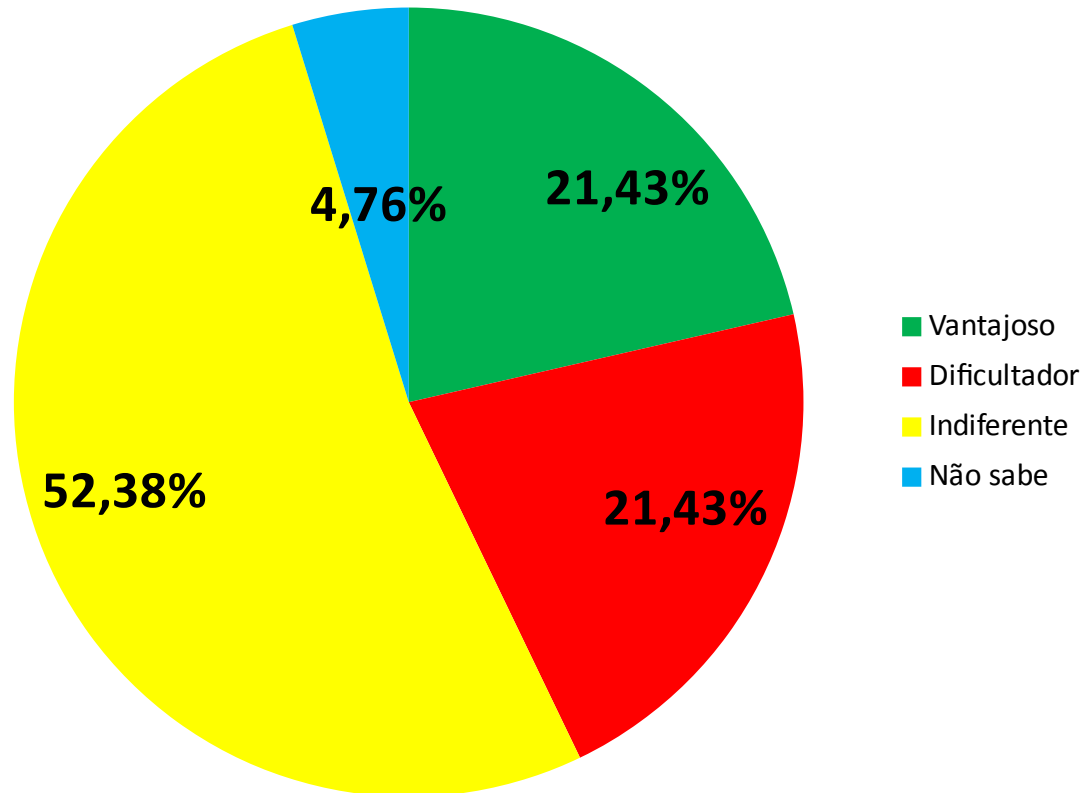
Fonte e Imagens: Próprio Autor



A Soja na APA

Resultado das Entrevistas

Relação dos sojicultores com a APA



12% dos entrevistados manifestaram total desconhecimento do fato da propriedade estar inserida na APA

Obrigado

Deny Cesar Moreira

denymoreira@yahoo.com

Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, E.; BARRETO, P.; & MARTINS, H. 2015. Áreas Protegidas críticas na Amazônia no período de 2012 a 2014. Belém: Imazon. 2015.
- BRAIBANTE, M. E. F.; ZAPPE, J. A. A química dos agrotóxicos. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 1, p. 10-15, 2012.
- CARVALHO, R. **A Amazônia rumo ao “ciclo da soja.”** Amazônia Papers No, 2, Programa Amazônia, Amigos da Terra, Sao Paulo, Brazil. 1999.
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra 2015 / 2016 - 9º Levantamento**. Tocantins: CONAB, 2016.
- CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>> Acesso em: 18/05/16.
- DE CARVALHO DORES, E. F. G.; MOREIRA, J. C.; PERES, F. Uso de agrotóxicos na produção de soja do Estado do Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 37, n. 125, p. 78-88, 2012.
- FERREIRA, L. V.; VENTICINQUE, E.; ALMEIDA, S. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. **Estudos avançados**, v. 19, n. 53, p. 157-166, 2005.
- FERREIRA, M. E. et al. Desmatamentos no bioma Cerrado: uma análise temporal (2001-2005) com base nos dados MODIS-MOD13Q1. **Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, v. 13, p. 3877-3883, 2007.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=to>> Acesso em 15/04/16.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. Disponível em: <http://www.geoftp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/mapas_regionais/sociedade_e_economia/amazonia_legal/amazonia_legal_2014.pdf> Acesso em 09/02/17.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2016. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/home-cidades>> Acesso em 07/12/16.

NASCIMENTO, J. B. **Tocantins: história e geografia**. Goiânia: Bandeirante, 2013.

RIBAS, P. P.; MATSUMURA, A. T. S. A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e a saúde e a saúde e meio ambiente meio ambiente. **Revista Liberato. Novo Hamburgo**, v. 10, p. 149-158, 2009.

ROCHA, J. C. S. et al. **Dinâmica de ocupação no bioma cerrado: caracterização dos desmatamentos e análise das frentes de expansão**. 2012.

SEAGRO, Secretaria do Desenvolvimento da Agricultura e Pecuária do Estado do Tocantins. **Cenário e perspectivas para o agronegócio da pecuária tocantinense**. Relatório Técnico. 2016. Disponível em: <<http://seagro.to.gov.br/agronegocios/agricultura/>> Acesso em 23/05/16.

SEMARH, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Tocantins. **GESTO - Gestão das Unidades de Conservação do Estado do Tocantins**. 2016. Disponível em: <<http://www.gesto.to.gov.br/>> Acesso em 24/06/16.

SEPLAN - Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública do Estado do Tocantins. 2012. **Atlas do Tocantins: subsídios ao planejamento da gestão territorial**. 6^o ed. Palmas: DZE/SEPLAN, 2012b. 80.p.

SEPLAN - Secretaria do Planejamento e Orçamento do Estado do Tocantins. 2016.

Zoneamento Ecológico-Econômico: Inventário Socioeconômico. Palmas: SEPLAN, 2016.
408.p.

SILVA, L. A. G. C. Biomas presentes no Estado do Tocantins. 2007.