

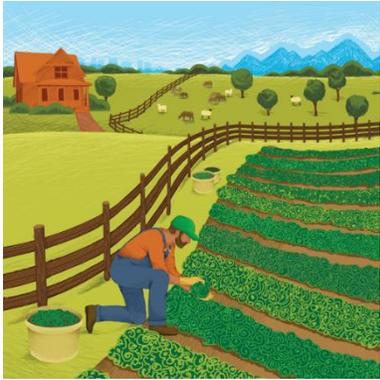
Análise de métodos para a desagregação de dados do censo agropecuário 2017: uso do modelo dasimétrico

Anielli Rosane de Souza

Trabalho Final
População Espaço e Ambiente
2020

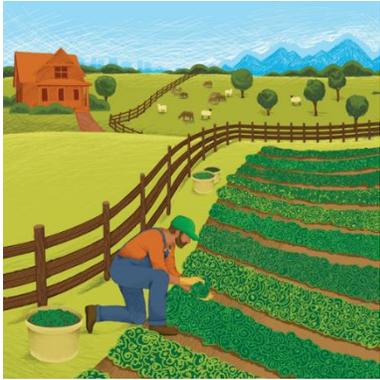
Motivação

CENSO AGROPECUÁRIO



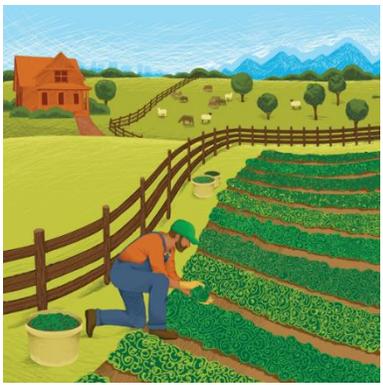
Motivação

CENSO AGROPECUÁRIO



Motivação

CENSO AGROPECUÁRIO



- Políticas públicas
- Estudos acadêmicos
- Desenvolvimento de projetos
- Decisões de investimentos

Motivação

Produções científicas → Censo agro

Municipal



Agriculture, Ecosystems &
Environment

Volume 127, Issues 1–2, August 2008, Pages 141-145



Short communication

Comparison of the USGS 2001 NLCD
to the 2002 USDA Census of
Agriculture for the Upper Midwest
United States

S.K. Maxwell , E.C. Wood, A. Janus

Distrito



Journal of Environmental
Management

Volume 148, 15 January 2015, Pages 53-66



Urbanization and agricultural land
loss in India: Comparing satellite
estimates with census data

Bhartendu Pandey , Karen C. Seto 

Espaço celular 25x25km



Revista Brasileira de Cartografia (2012) N° 64/5: 737-747
Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto
ISSN: 1808-0936

COMBINING SATELLITE REMOTE SENSING AND CENSUS DATA TO
QUANTIFY AGRICULTURAL LAND USE CHANGE IN THE BRAZILIAN
AMAZON

*Combinação de Dados de Sensoriamento Remoto e Censos Agropecuários para a
Quantificação da Mudança de Uso do Solo na Amazônia Brasileira*

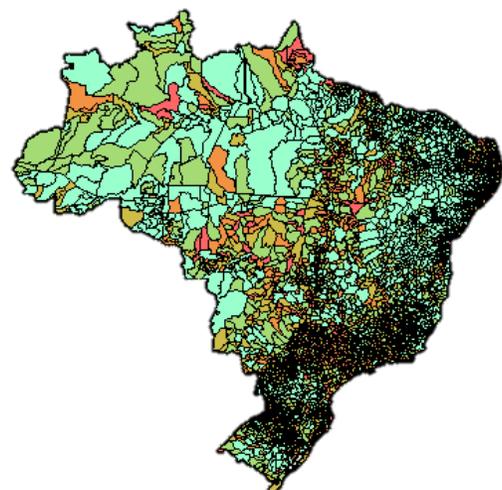
*Giovana Mira de Espindola; Ana Paula Dutra de Aguiar
& Pedro Ribeiro de Andrade*

Motivação

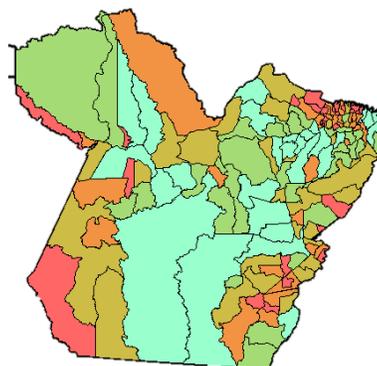
Escala de divulgação



Regiões

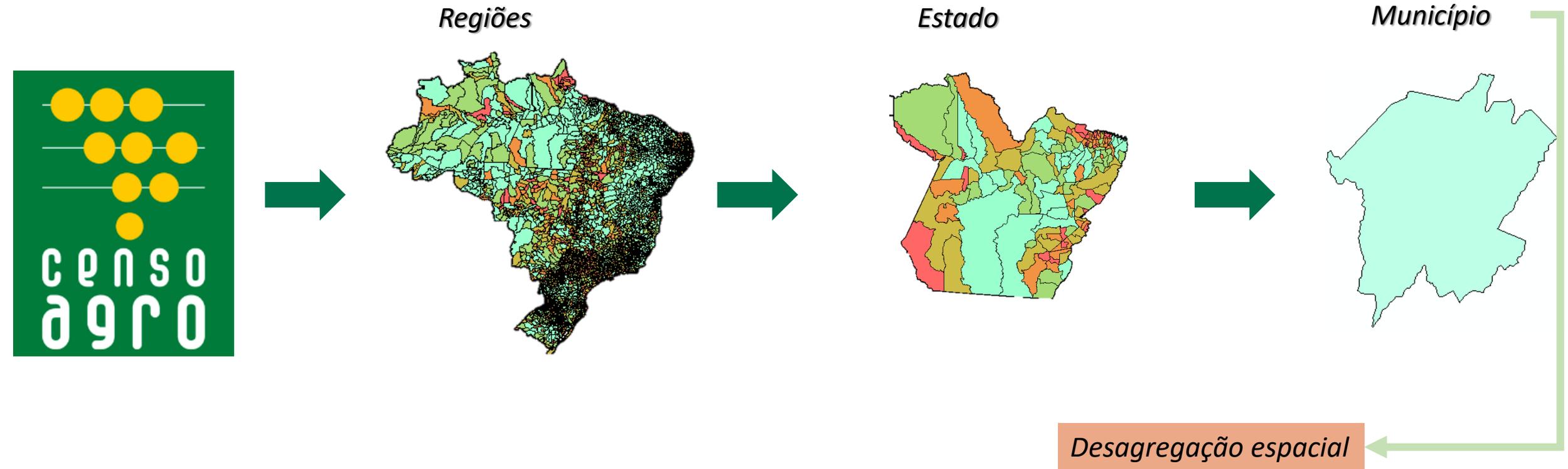


Estado



Motivação

Escala de divulgação



Motivação

Censo agropecuário 2017

- 1. É possível representar esse tipo de dado em escala mais fina?*
- 2. Consigo desagregar utilizando o método dasimétrico?*
- 3. O mesmo método é valido para variáveis diferentes?*



Objetivos

Geral

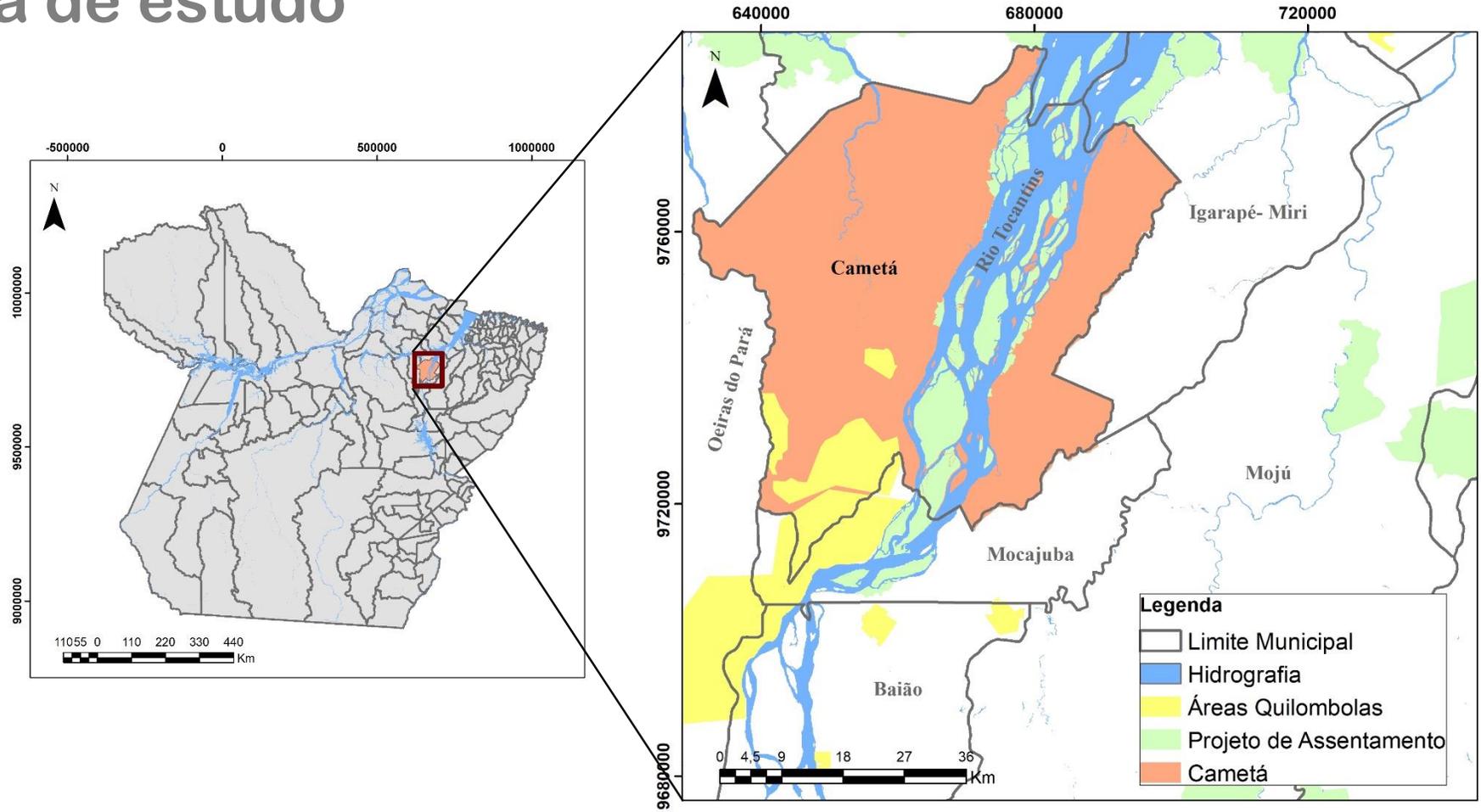
Testar os modelos de desagregação *dasimétrico binário e inteligente* com variáveis do censo agropecuário de 2017.

Específicos

1. Desagregar o dado de produção de lavoura permanente e de açaí extrativista;
2. Identificar o modelo mais adequado de desagregação e;
3. Compreender as limitações advindas da desagregação espacial.

Metodologia

Área de estudo



Metodologia

Entendendo o dado do censo agropecuário

Como é esse dado?

Reúne informações sobre os estabelecimentos rurais e atividades agropecuárias

Metodologia

Entendendo o dado do censo agropecuário

Como é esse dado?

Reúne informações sobre os estabelecimentos rurais e atividades agropecuárias

Estabelecimentos agropecuários



Metodologia

Entendendo o dado do censo agropecuário

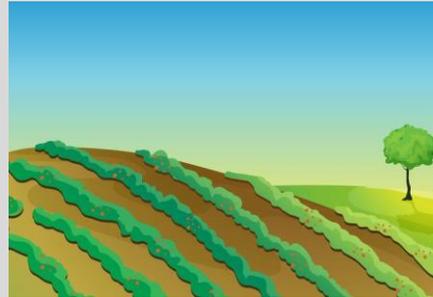
Como é esse dado?

Reúne informações sobre os estabelecimentos rurais e atividades agropecuárias

Estabelecimentos agropecuários



Área de produção



Metodologia

Entendendo o dado do censo agropecuário

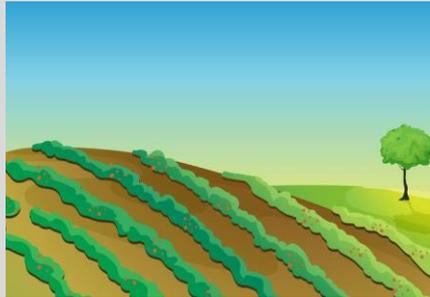
Como é esse dado?

Reúne informações sobre os estabelecimentos rurais e atividades agropecuárias

Estabelecimentos agropecuários



Área de produção



Produtor



Metodologia

Entendendo o dado do censo agropecuário

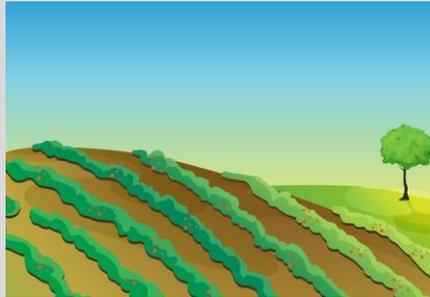
Como é esse dado?

Reúne informações sobre os estabelecimentos rurais e atividades agropecuárias

Estabelecimentos agropecuários



Área de produção



Produtor



Trabalhadores



Metodologia

Entendendo o dado do censo agropecuário

Como ele é disponibilizado?

Unidade espacial



*Nível municipal
Escala cartográfica 1:250.000*

Acesso aos dados



O logotipo da SIDRA, consistindo em um ícone de barras azuis e o nome "SIDRA" em letras brancas sobre um fundo azul.

Metodologia

Entendendo o dado do censo agrop

Como ele é disponibilizado?

Unidade espacial



Nível municipal
Escala cartográfica 1:250.000

Temas
Agroindústria Rural
Características dos Estabelecimentos
Características dos Produtores
Extração Vegetal
Floricultura
Horticultura
Lavouras permanentes
Lavouras temporárias
Movimentação financeira
Pecuária
Pessoal Ocupado
Silvicultura

Metodologia

Escolha das variáveis

Base de dados do SIDRA

Lavoura Permanente

1. *Valores:*
Área total de produção em hectares

Metodologia

Escolha das variáveis

Base de dados do SIDRA

Lavoura Permanente

1. Valores:
Área total de produção em hectares

2. Produtos da lavoura permanente:
Todos

Metodologia

Escolha das variáveis

Base de dados do SIDRA

Lavoura Permanente

1. Valores:
Área total de produção em hectares

2. Produtos da lavoura permanente:
Todos



Metodologia

Escolha das variáveis

Base de dados do SIDRA

Lavoura Permanente

1. Valores:
Área total de produção em hectares

2. Produtos da lavoura permanente:
Todos



4.608 hectares



Metodologia

Escolha das variáveis

Base de dados do SIDRA

Lavoura Permanente

1. Valores:
Área total de produção em hectares

2. Produtos da lavoura permanente:
Todos



4.608 hectares

Extração vegetal

1. Valores:
Produção em toneladas de açaí

Metodologia

Escolha das variáveis

Base de dados do SIDRA

Lavoura Permanente

1. Valores:
Área total de produção em hectares

2. Produtos da lavoura permanente:
Todos



4.608 hectares

Extração vegetal

1. Valores:
Produção em toneladas de açaí

2. Produtos da extração vegetal :
Açaí – nativo – várzea



Metodologia

Escolha das variáveis

Base de dados do SIDRA

Lavoura Permanente

1. Valores:
Área total de produção em hectares

2. Produtos da lavoura permanente:
Todos



4.608 hectares

Extração vegetal

1. Valores:
Produção em toneladas de açaí

2. Produtos da extração vegetal :
Açaí – nativo – várzea



44.960 Toneladas



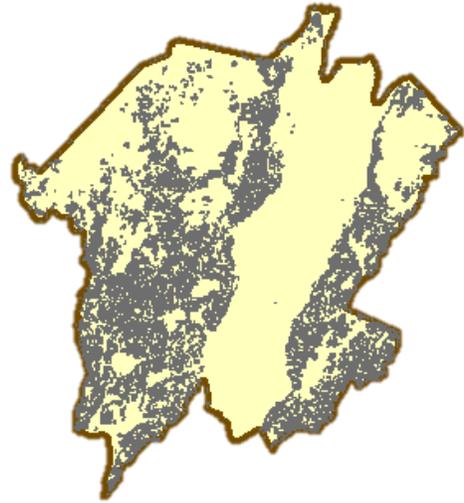
Produção de açaí

Metodologia

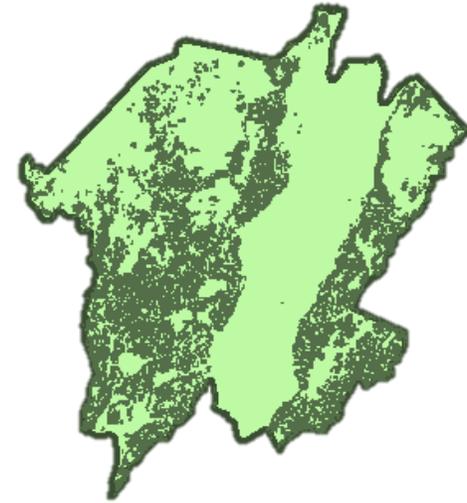
Modelos Dasimétrico Binário (MDB) e Inteligente (MDI)



Variáveis
selecionadas



Dados de uso e
cobertura da terra



Superfície de densidade

Metodologia

Modelos Dasimétrico Binário (MDB) e Inteligente (MDI)

Dados auxiliares → Classes de uso e cobertura da terra



TerraClass

Ano 2014 – refinado
(Souza et al., 2019)

Agricultura familiar de pequena escala

Vegetação Secundária Inicial

Vegetação Secundária Avançada

Regeneração com pasto

Resolução espacial de 5 metros

Metodologia

Modelos Dasimétrico Binário (MDB) e Inteligente (MDI)

Dados auxiliares → Classes de uso e cobertura da terra



TerraClass
Ano 2014 – refinado
(Souza et al., 2019)

- Agricultura familiar de pequena escala
- Vegetação Secundária Inicial
- Vegetação Secundária Avançada
- Regeneração com pasto

Resolução espacial de 5 metros
1:100



TerraClass
Ano 2014 – refinado
(Souza et al., 2019)

- Vegetação Secundária Avançada
- Agricultura familiar de pequena escala e Vegetação Secundária Inicial

} Agrupadas

Resolução espacial de 5 metros

Metodologia

Modelos Dasimétrico Binário (MDB) e Inteligente (MDI)

Dados auxiliares → Classes de uso e cobertura da terra



TerraClass
Ano 2014 – refinado
(Souza et al., 2019)

- Agricultura familiar de pequena escala
- Vegetação Secundária Inicial
- Vegetação Secundária Avançada
- Regeneração com pasto

Resolução espacial de 5 metros
1:100



TerraClass
Ano 2014 – refinado
(Souza et al., 2019)

- Vegetação Secundária Avançada
- Agricultura familiar de pequena escala e Vegetação Secundária Inicial
- Alto potenciais de ocorrência de açaí

} Agrupadas

Resolução espacial de 5 metros



Ano 2014
(Souza et al., 2019b)

Metodologia

Modelos Dasimétrico Binário (MDB) e Inteligente (MDI)

Dados auxiliares → Classes de uso e cobertura da terra

Expedições de campo (2017- 2018 – 2019)



Metodologia

Modelos Dasimétrico Binário (MDB)

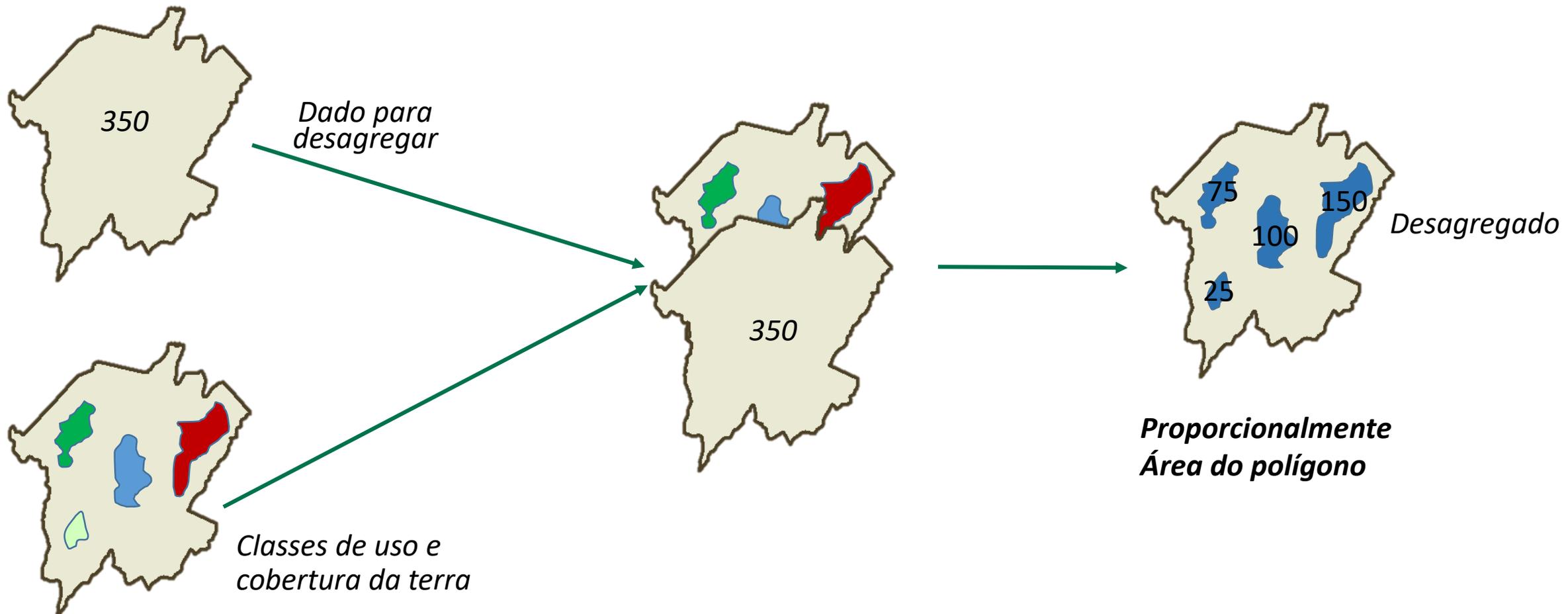


Figura adaptado de Silva (2010)

Metodologia

Modelos Dasimétrico Inteligente (MDI)

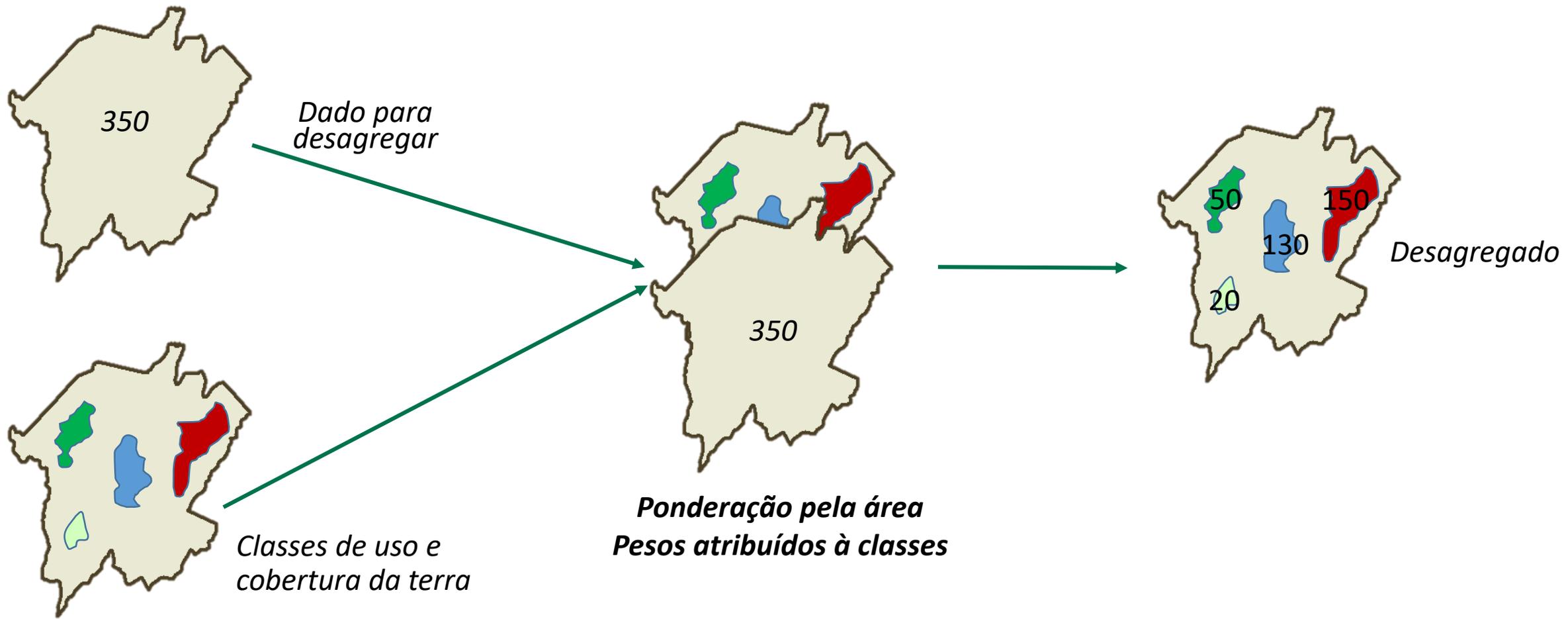


Figura adaptado de Silva (2010)

Metodologia

Modelos Dasimétrico Inteligente (MDI)

Lavoura Permanente

Área total de produção em hectares
4.608 hectares



Análise Hierárquica- AHP
Comparação pareada
(SAATY,1980)



Agricultura familiar de pequena escala	0,453
Vegetação Secundária Inicial	0,336
Vegetação Secundária Avançada	0,176
Regeneração com pasto	0,036

Razão de consistência = 0,1

Metodologia

Modelos Dasimétrico Inteligente (MDI)

Produção de Açaí

Produção de açaí em toneladas
44.960 Toneladas



**Conhecimentos –
Expedições de Campos**

Metodologia

Modelos Dasimétrico Inteligente (MDI)

Produção de Açaí

Produção de açaí em toneladas
44.960 Toneladas

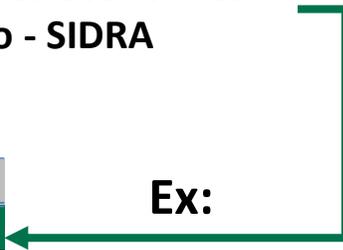


**Conhecimentos –
Expedições de Campos** +

**Grupos de atividades econômicas
– Censo agro - SIDRA**

<i>Grupos de atividade econômica</i>	<i>Açaí (Ton)</i>
<i>Produção florestal - florestas nativas</i>	43.564
<i>Produção de lavouras temporárias, Horticultura e floricultura</i>	1036
<i>Produção de lavouras permanentes -Pecuária e criação de outros animais - pesca-aquicultura</i>	360
Total	44.960

Ex:



Metodologia

Modelos Dasimétrico Inteligente (MDI)

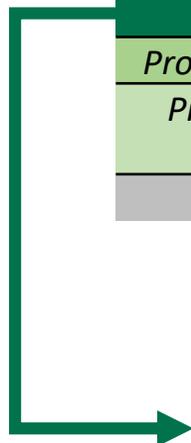
Produção de Açaí

Produção de açaí em toneladas
44.960 Toneladas

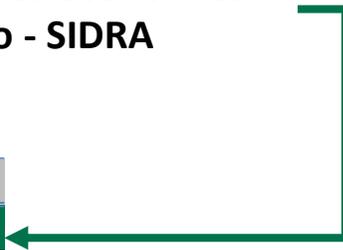


Conhecimentos – Expedições de Campos + **Grupos de atividades econômicas – Censo agro - SIDRA**

<i>Grupos de atividade econômica</i>	<i>Açaí (Ton)</i>
<i>Produção florestal - florestas nativas</i>	43.564
<i>Produção de lavouras temporárias, Horticultura e floricultura</i>	1036
<i>Produção de lavouras permanentes -Pecuária e criação de outros animais - pesca-aquicultura</i>	360
Total	44.960



Alto potenciais de ocorrência de açaí	0,80
Vegetação Secundária Avançada	0,15
Agricultura familiar de pequena escala e Vegetação Secundária Inicial	0,05



Metodologia

Modelos Dasimétrico Inteligente (MDI)

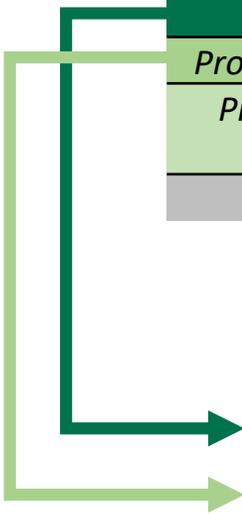
Produção de Açaí

Produção de açaí em toneladas
44.960 Toneladas



Conhecimentos – Expedições de Campos + **Grupos de atividades econômicas – Censo agro - SIDRA**

<i>Grupos de atividade econômica</i>	<i>Açaí (Ton)</i>
<i>Produção florestal - florestas nativas</i>	43.564
<i>Produção de lavouras temporárias, Horticultura e floricultura</i>	1036
<i>Produção de lavouras permanentes -Pecuária e criação de outros animais - pesca-aquicultura</i>	360
Total	44.960



Alto potenciais de ocorrência de açaí	0,80
Vegetação Secundária Avançada	0,15
Agricultura familiar de pequena escala e Vegetação Secundária Inicial	0,05

Metodologia

Modelos Dasimétrico Inteligente (MDI)

Produção de Açaí

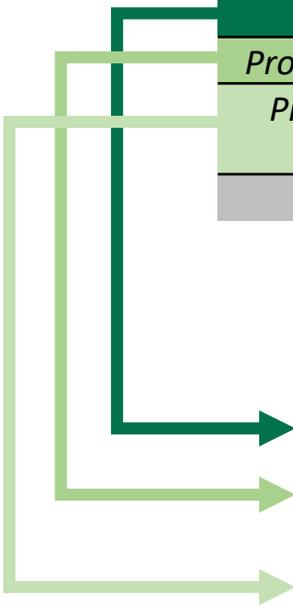
Produção de açaí em toneladas
44.960 Toneladas



**Conhecimentos –
Expedições de Campos** +

**Grupos de atividades econômicas
– Censo agro - SIDRA**

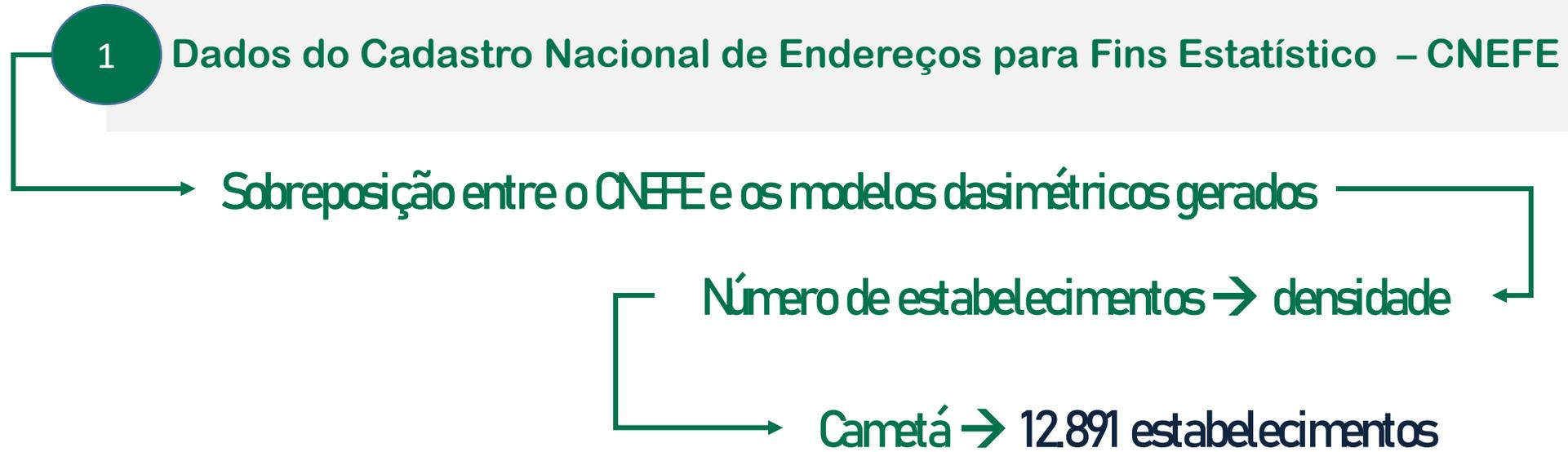
<i>Grupos de atividade econômica</i>	<i>Açaí (Ton)</i>
<i>Produção florestal - florestas nativas</i>	43.564
<i>Produção de lavouras temporárias, Horticultura e floricultura</i>	1036
<i>Produção de lavouras permanentes -Pecuária e criação de outros animais - pesca-aquicultura</i>	360
Total	44.960



Alto potenciais de ocorrência de açaí	0,80
Vegetação Secundária Avançada	0,15
Agricultura familiar de pequena escala e Vegetação Secundária Inicial	0,05

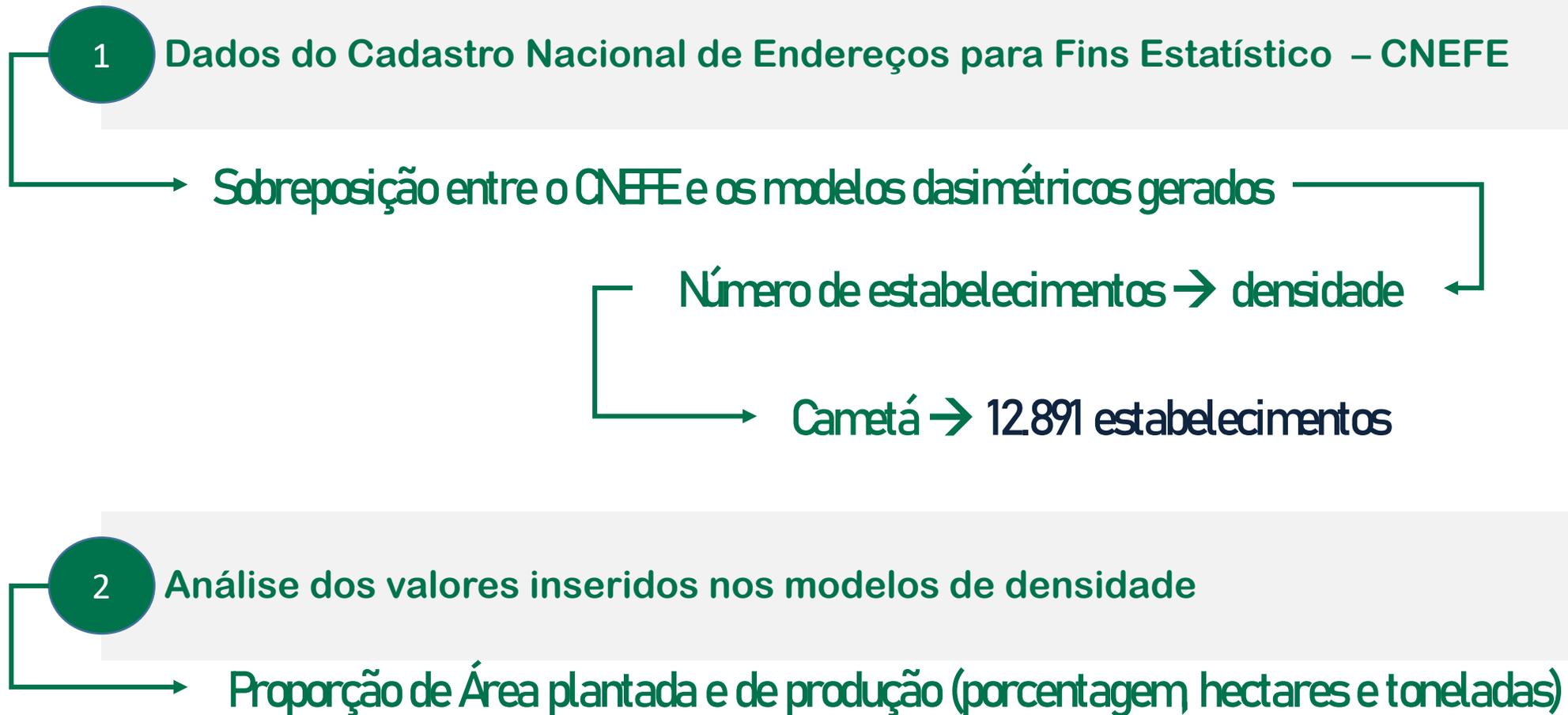
Metodologia

Avaliação dos resultados



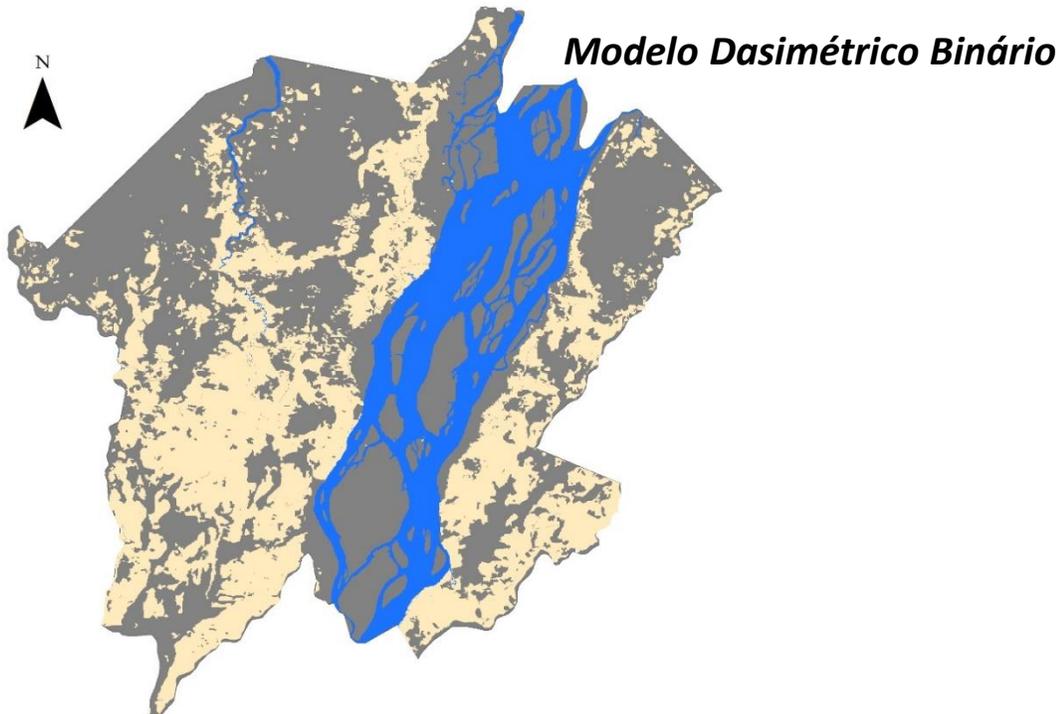
Metodologia

Avaliação dos resultados



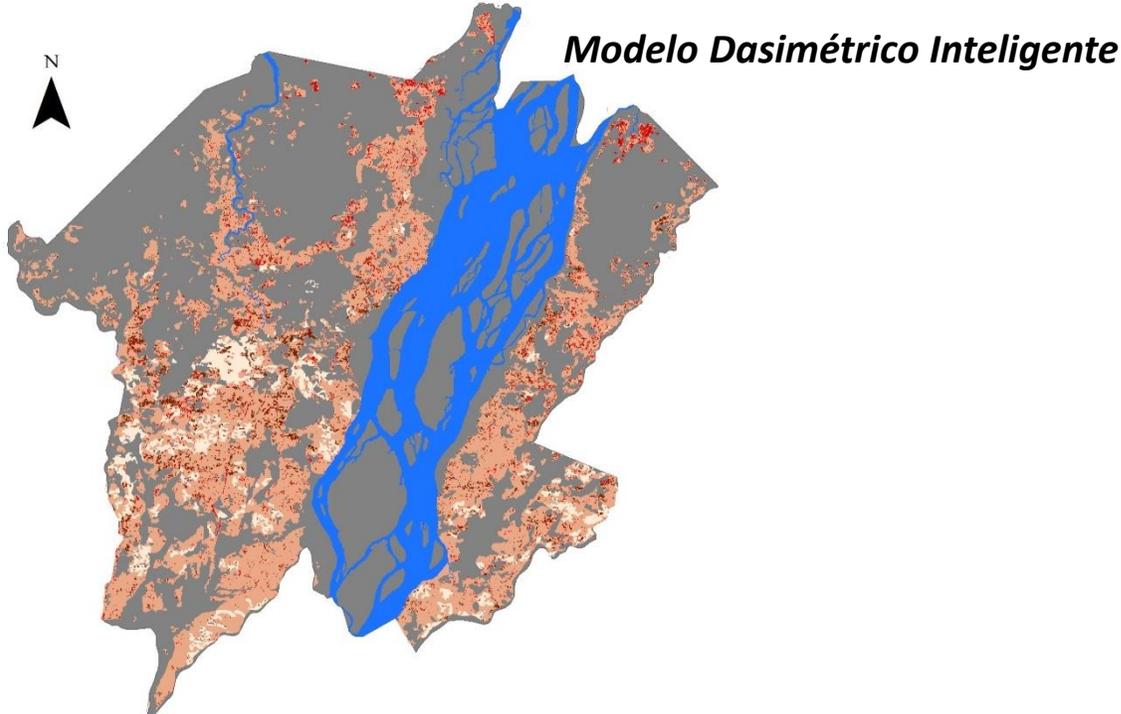
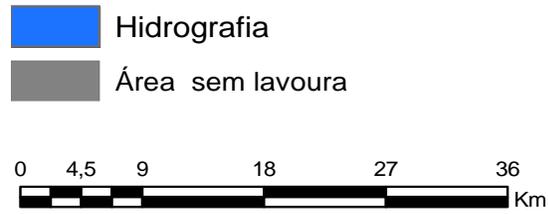
Resultados

Distribuição espacial das áreas de lavoura permanente - Densidade

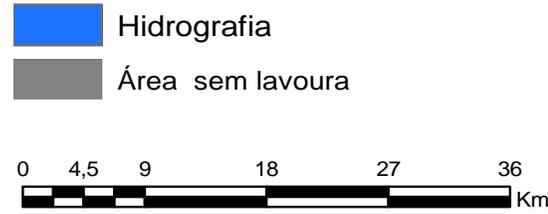
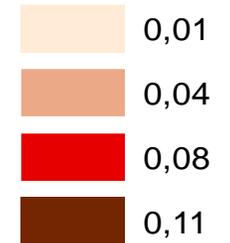


Área plantada por Ha

0,05



Área plantada por Ha

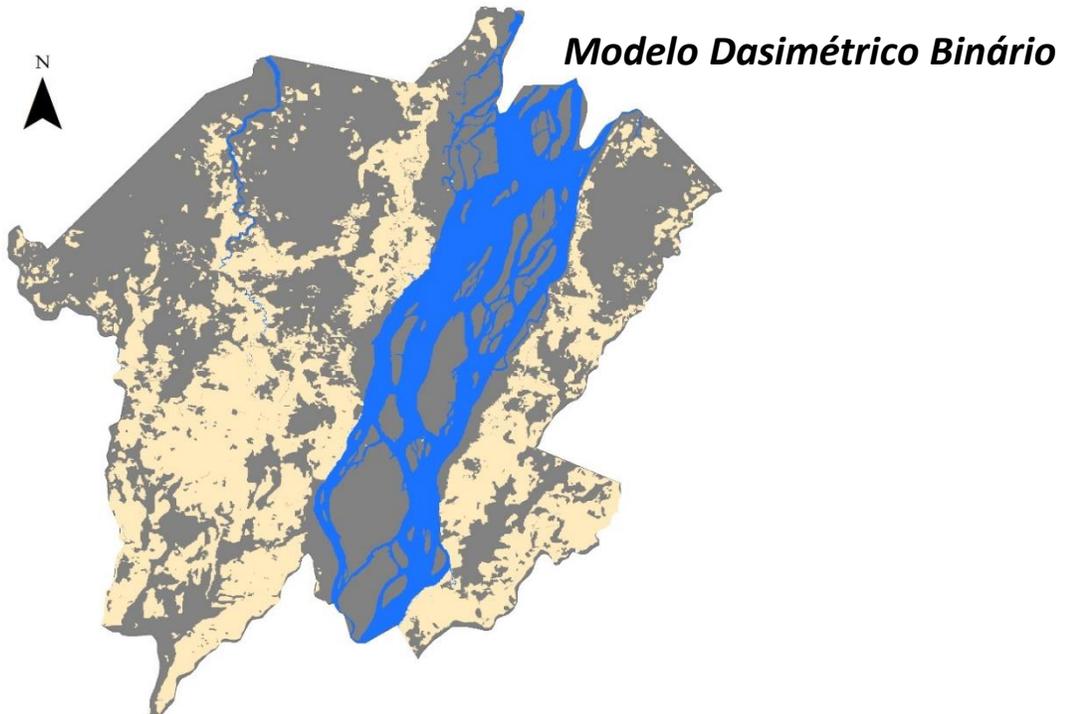


Resultados

Distribuição espacial das áreas de lavoura permanente - Densidade

1º

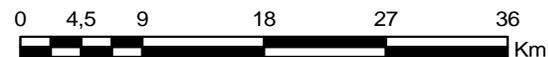
Modelo Dasimétrico Binário



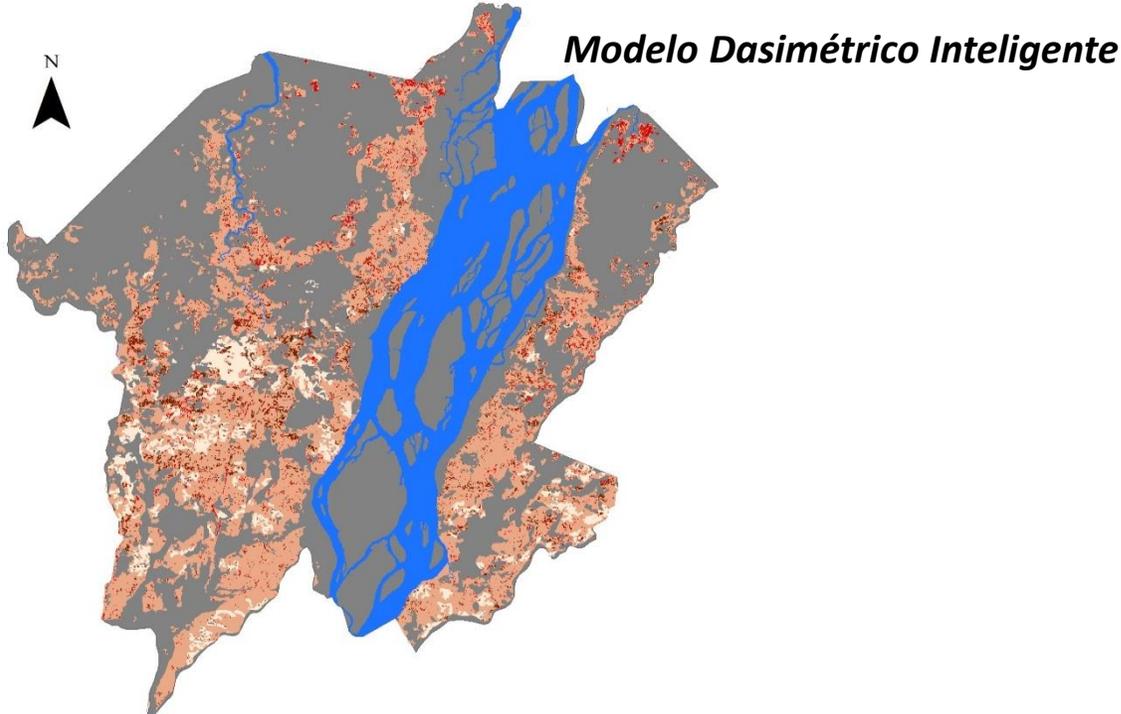
Área plantada por Ha

0,05

-  Hidrografia
-  Área sem lavoura



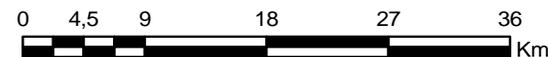
Modelo Dasimétrico Inteligente



Área plantada por Ha

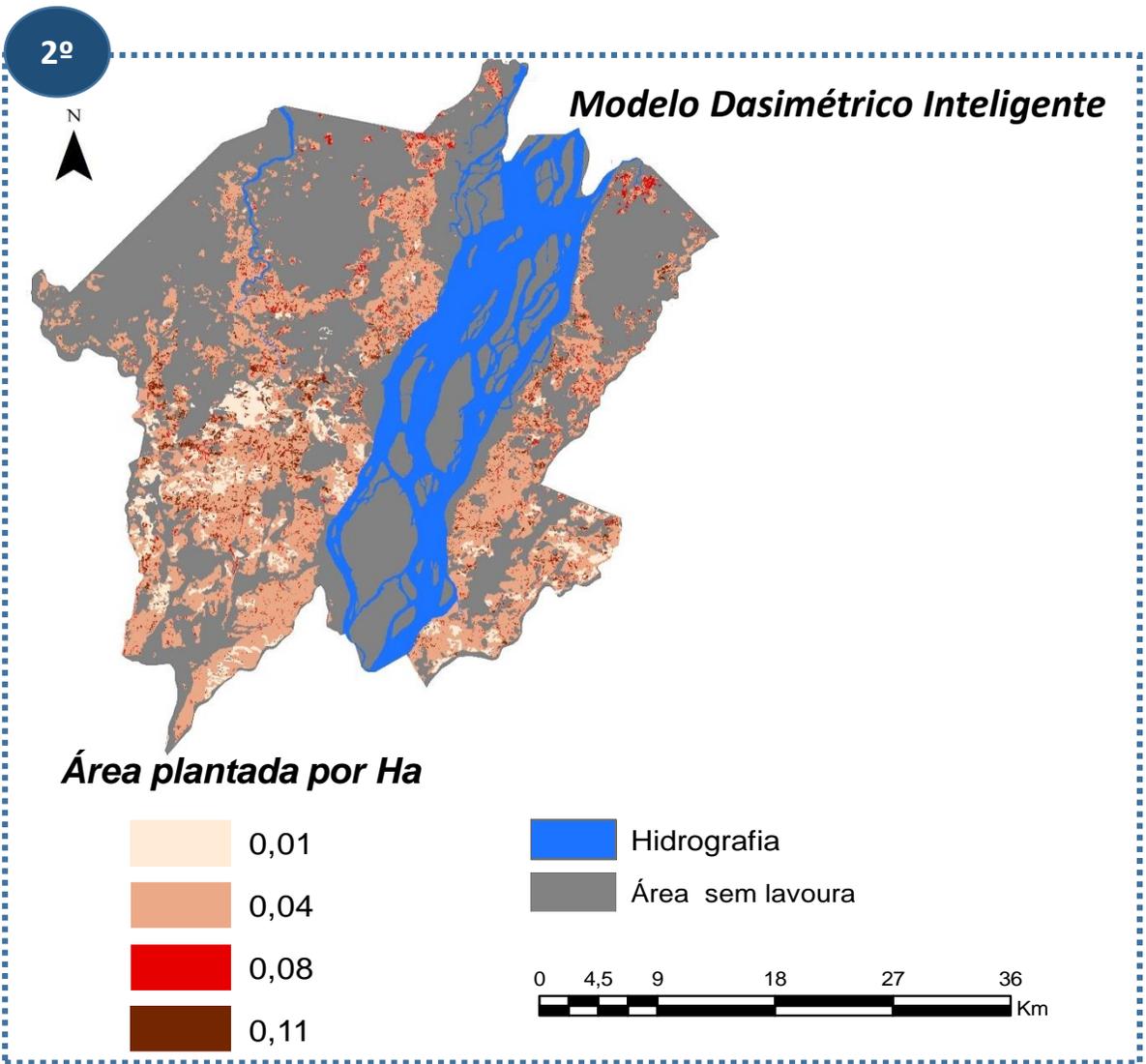
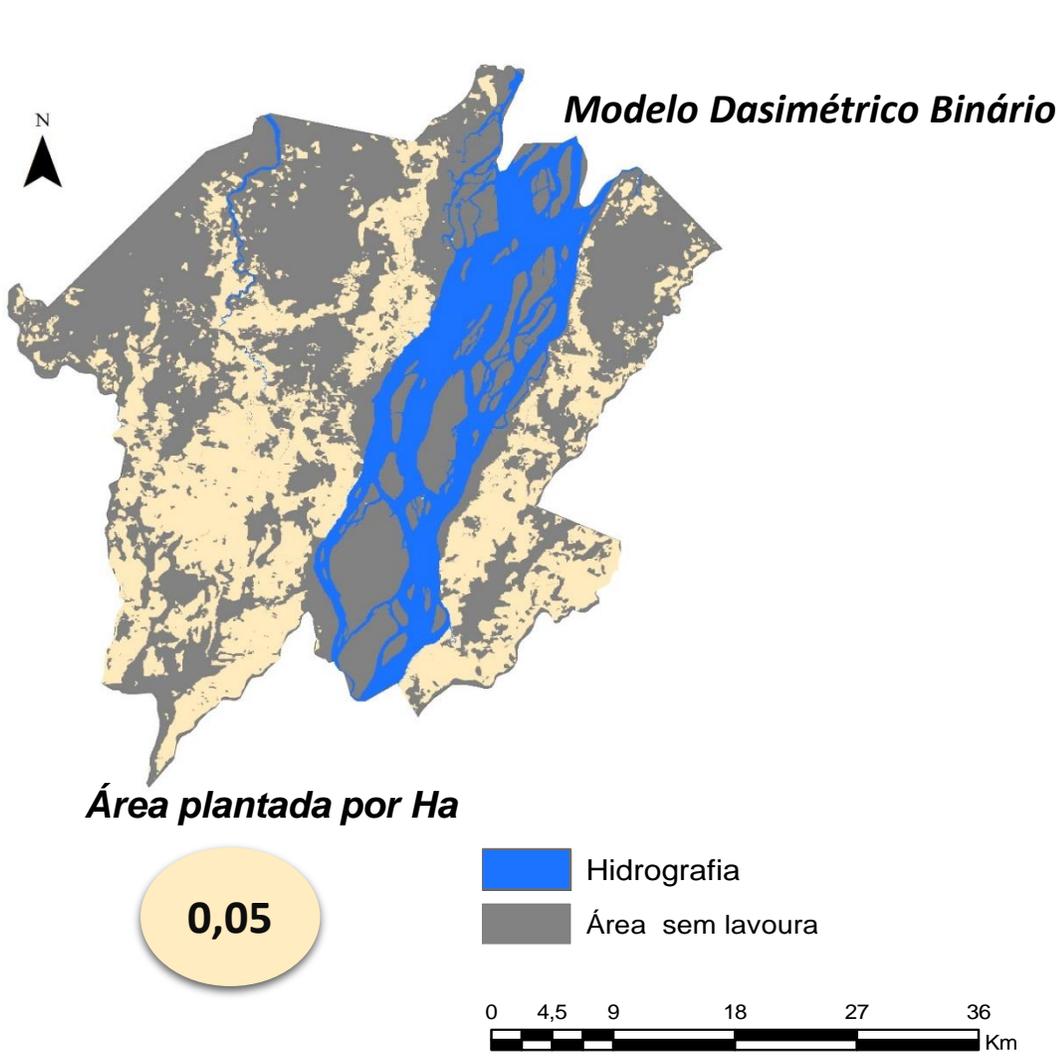
-  0,01
-  0,04
-  0,08
-  0,11

-  Hidrografia
-  Área sem lavoura



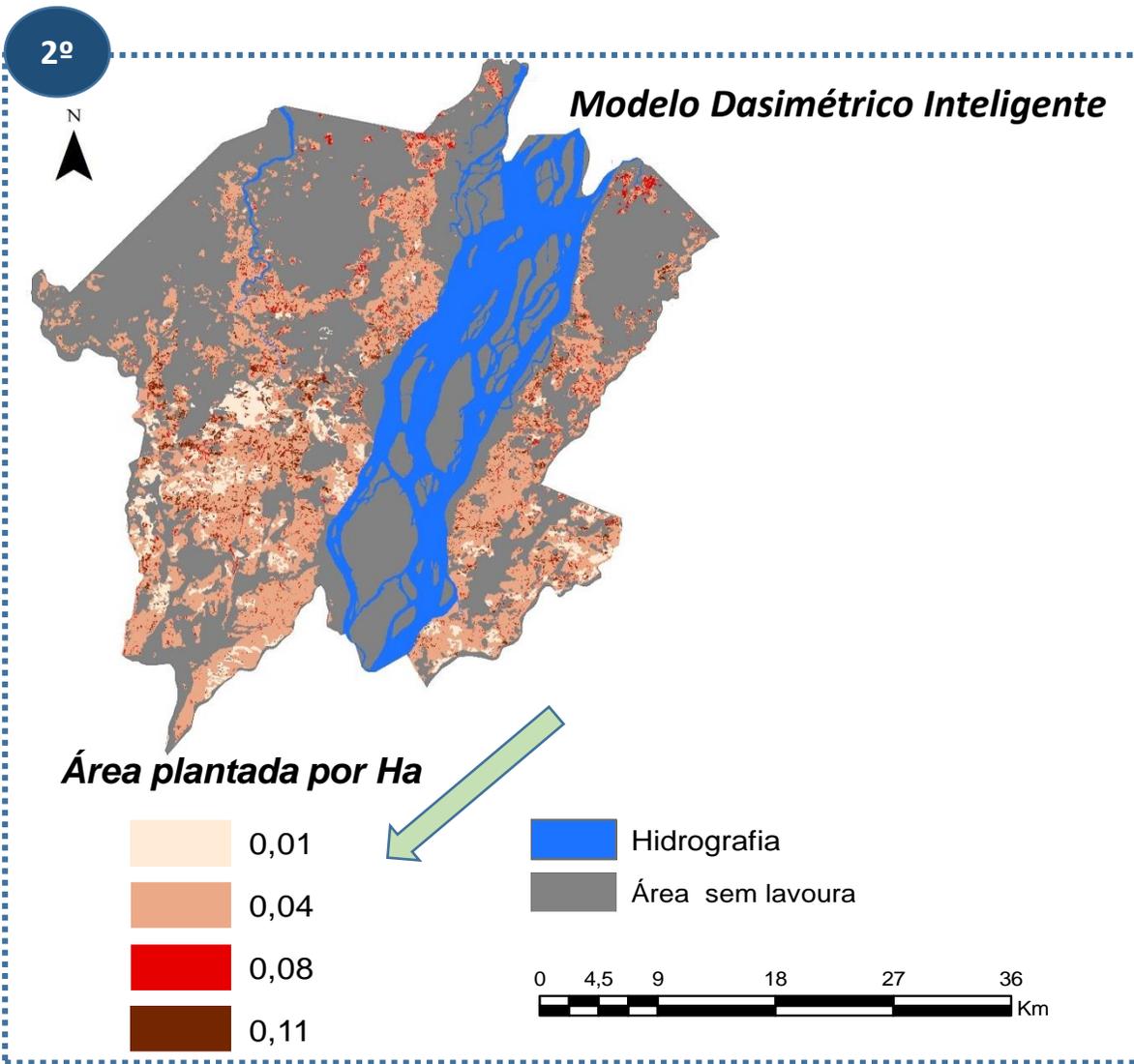
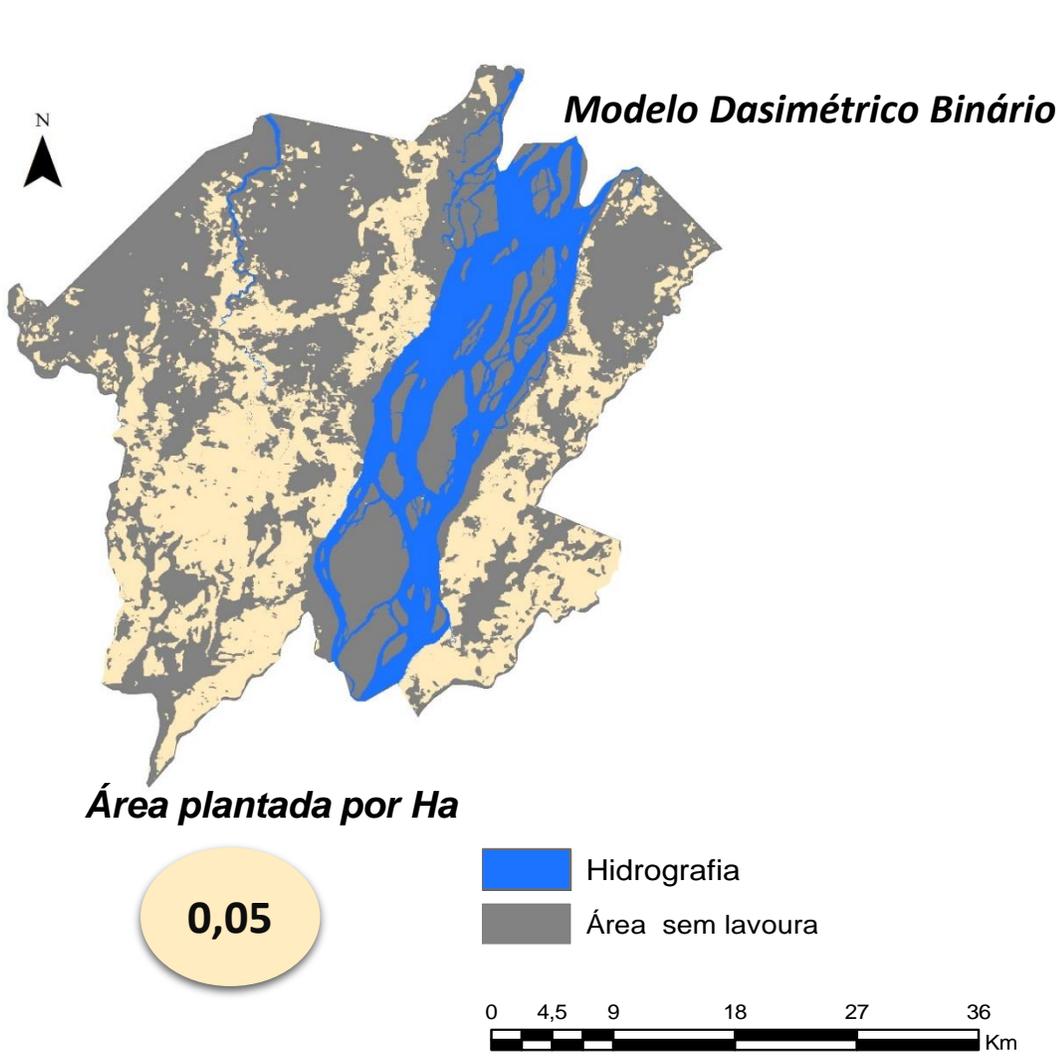
Resultados

Distribuição espacial das áreas de lavoura permanente - Densidade



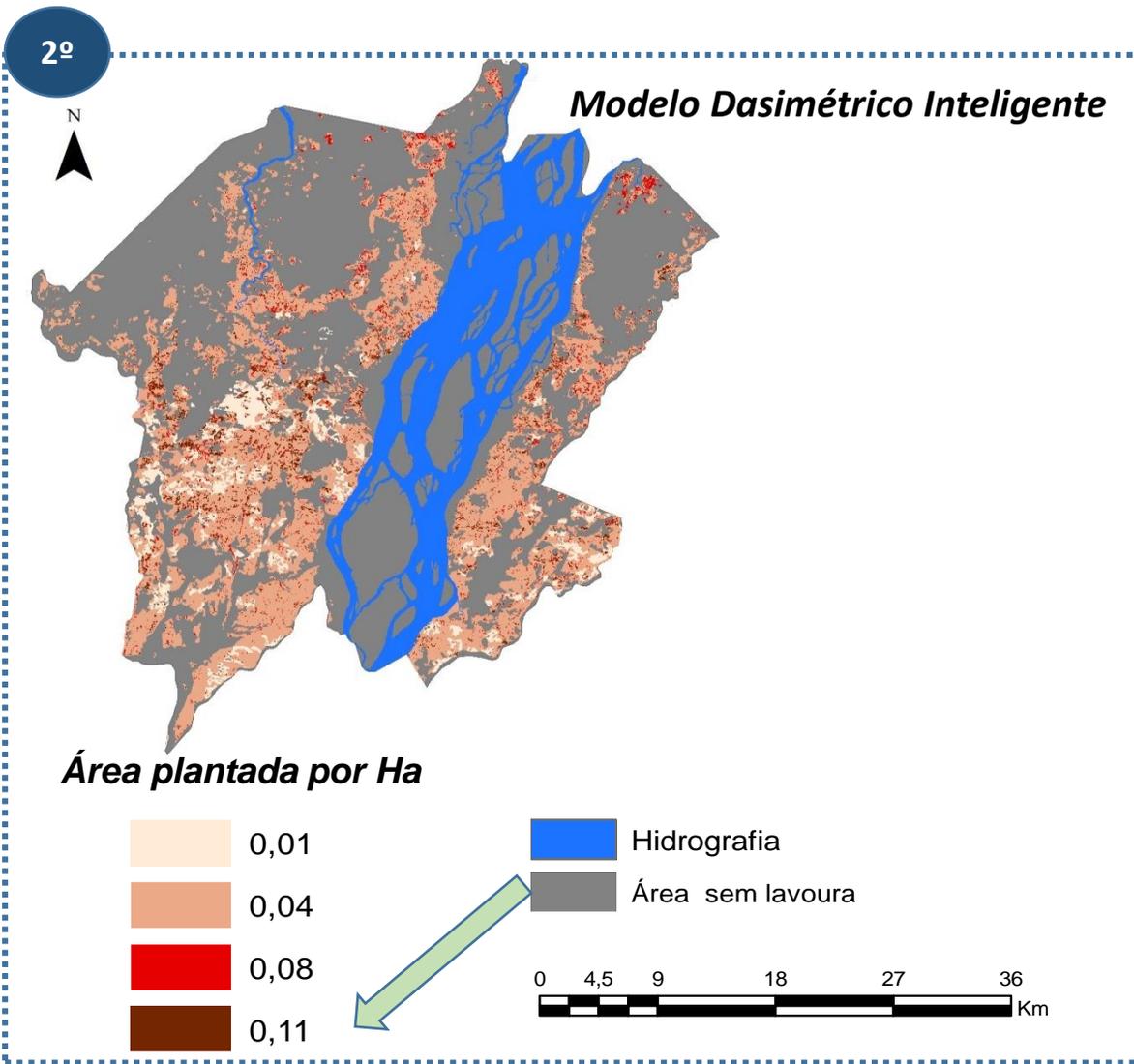
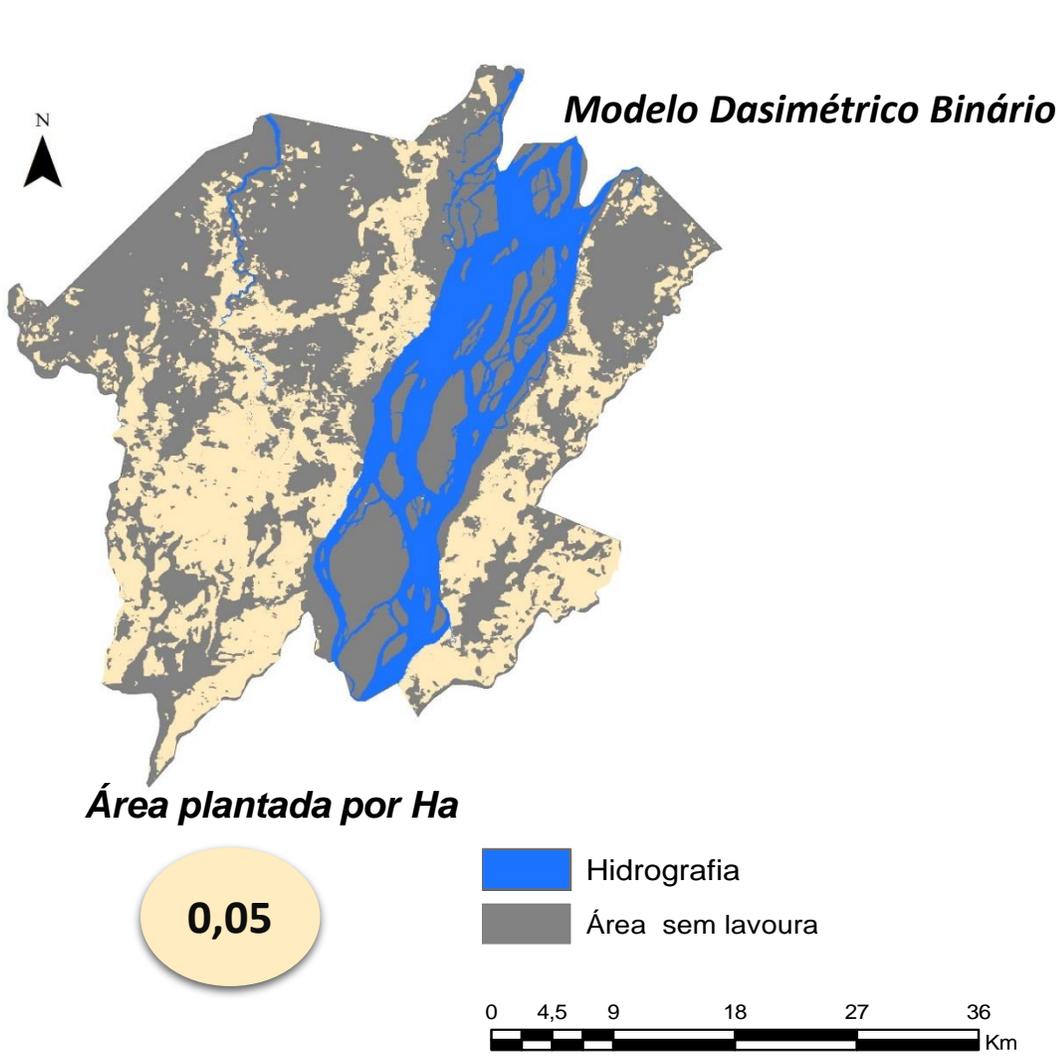
Resultados

Distribuição espacial das áreas de lavoura permanente - Densidade



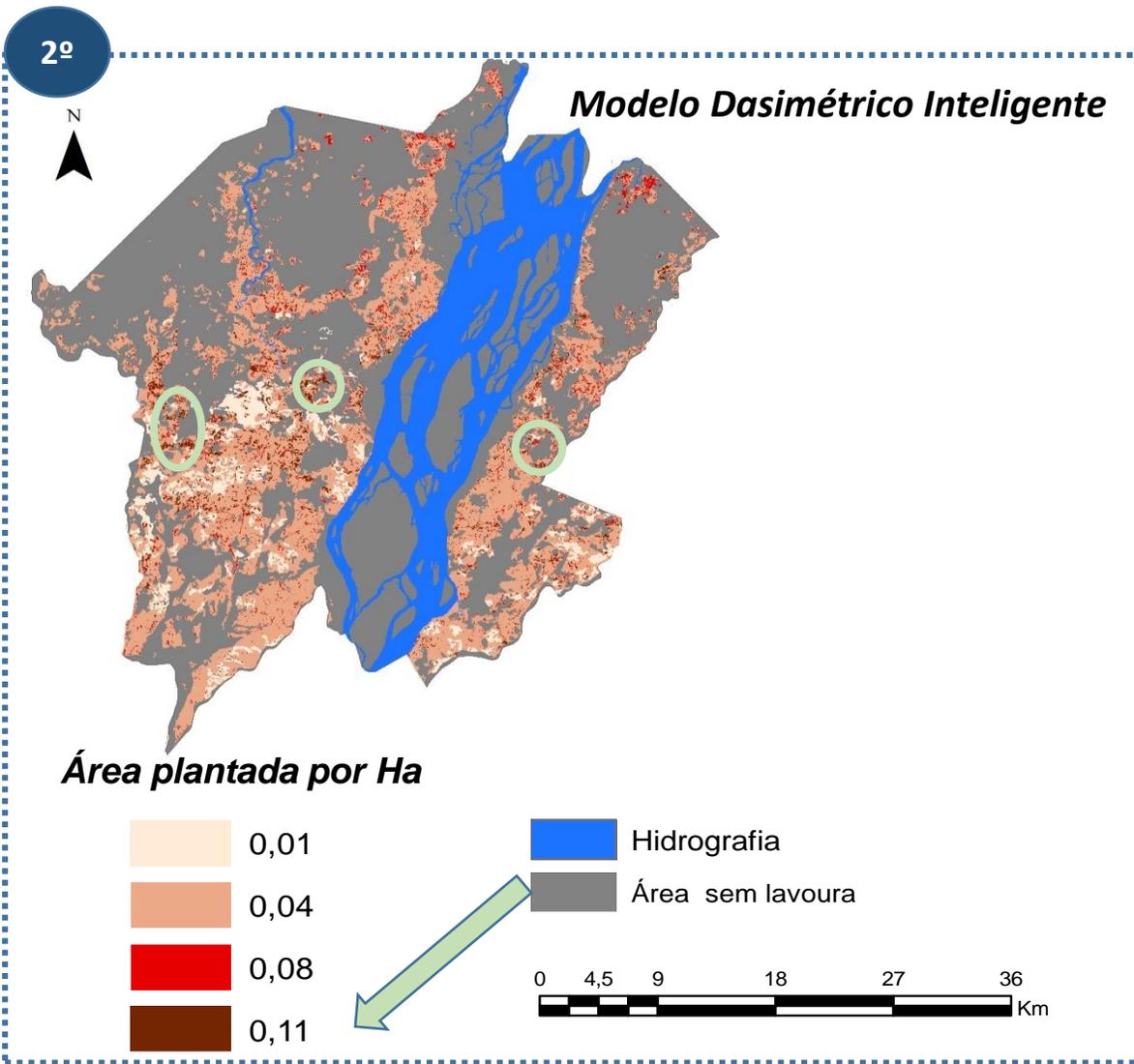
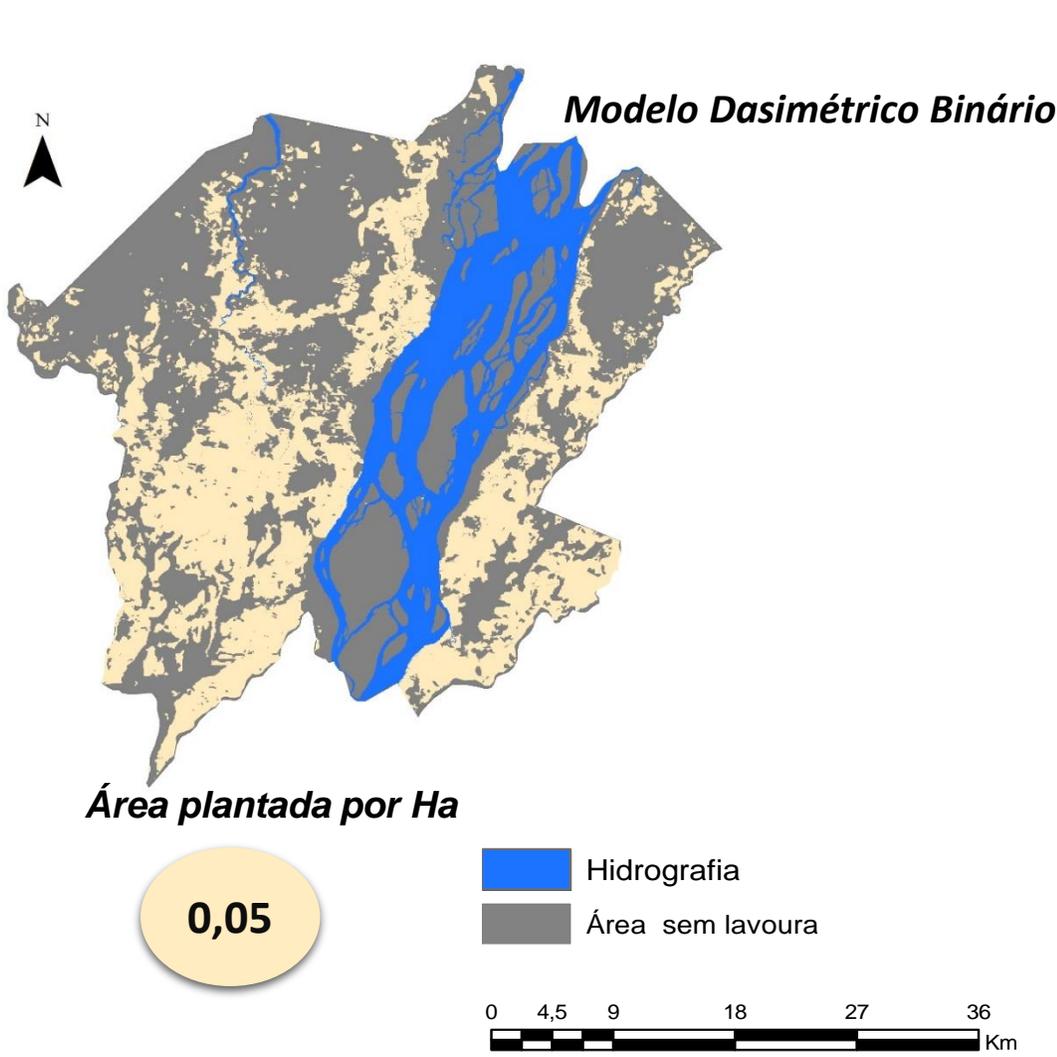
Resultados

Distribuição espacial das áreas de lavoura permanente - Densidade



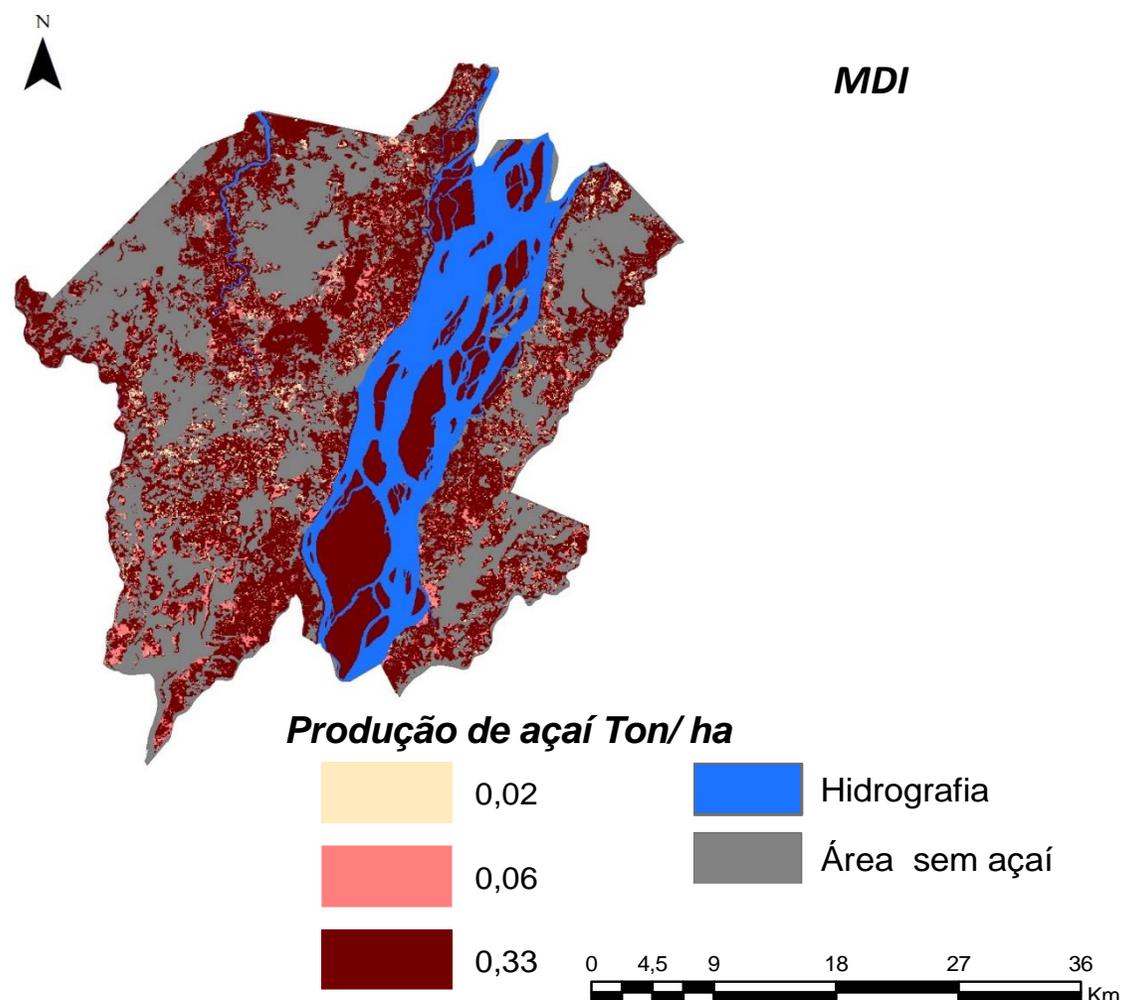
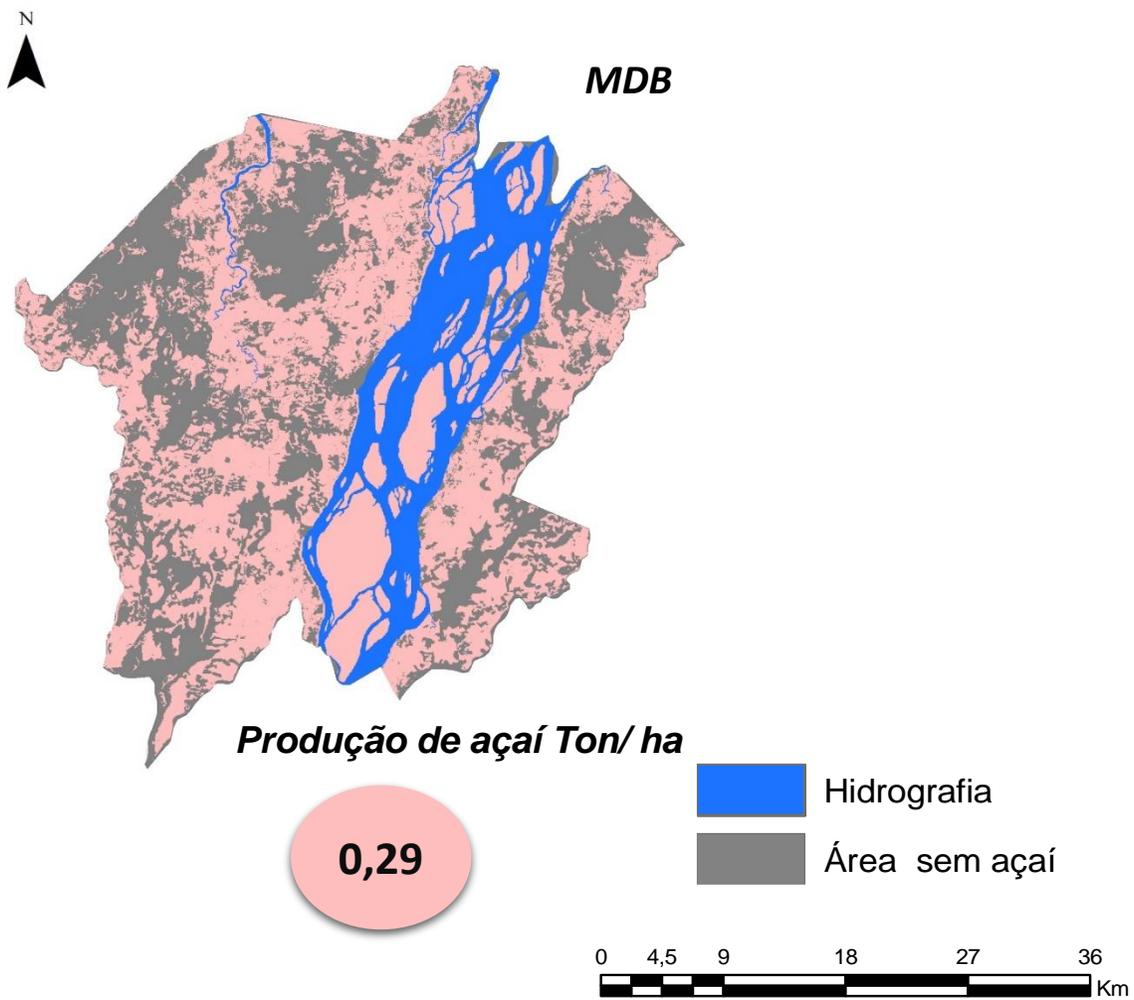
Resultados

Distribuição espacial das áreas de lavoura permanente - Densidade



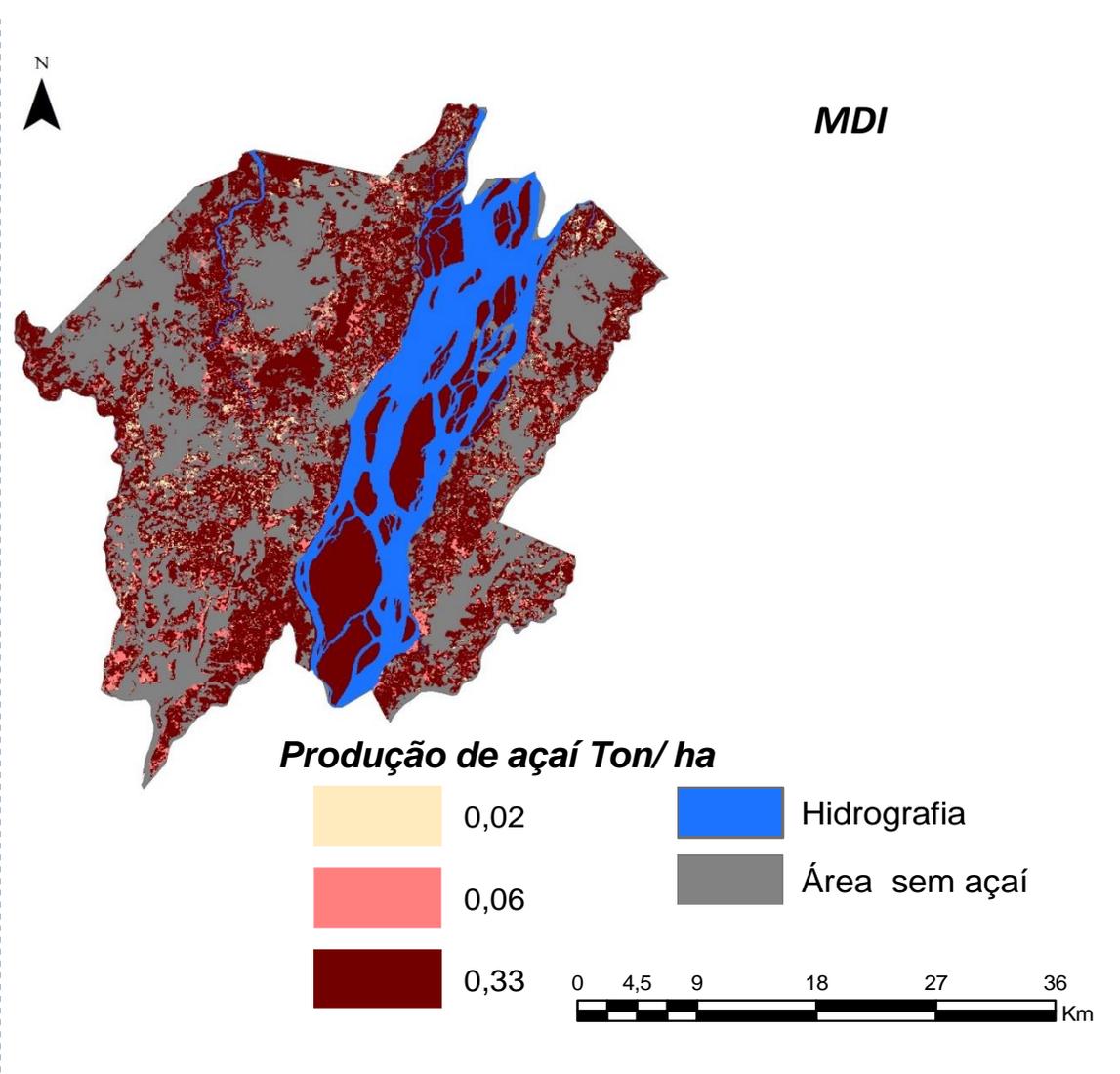
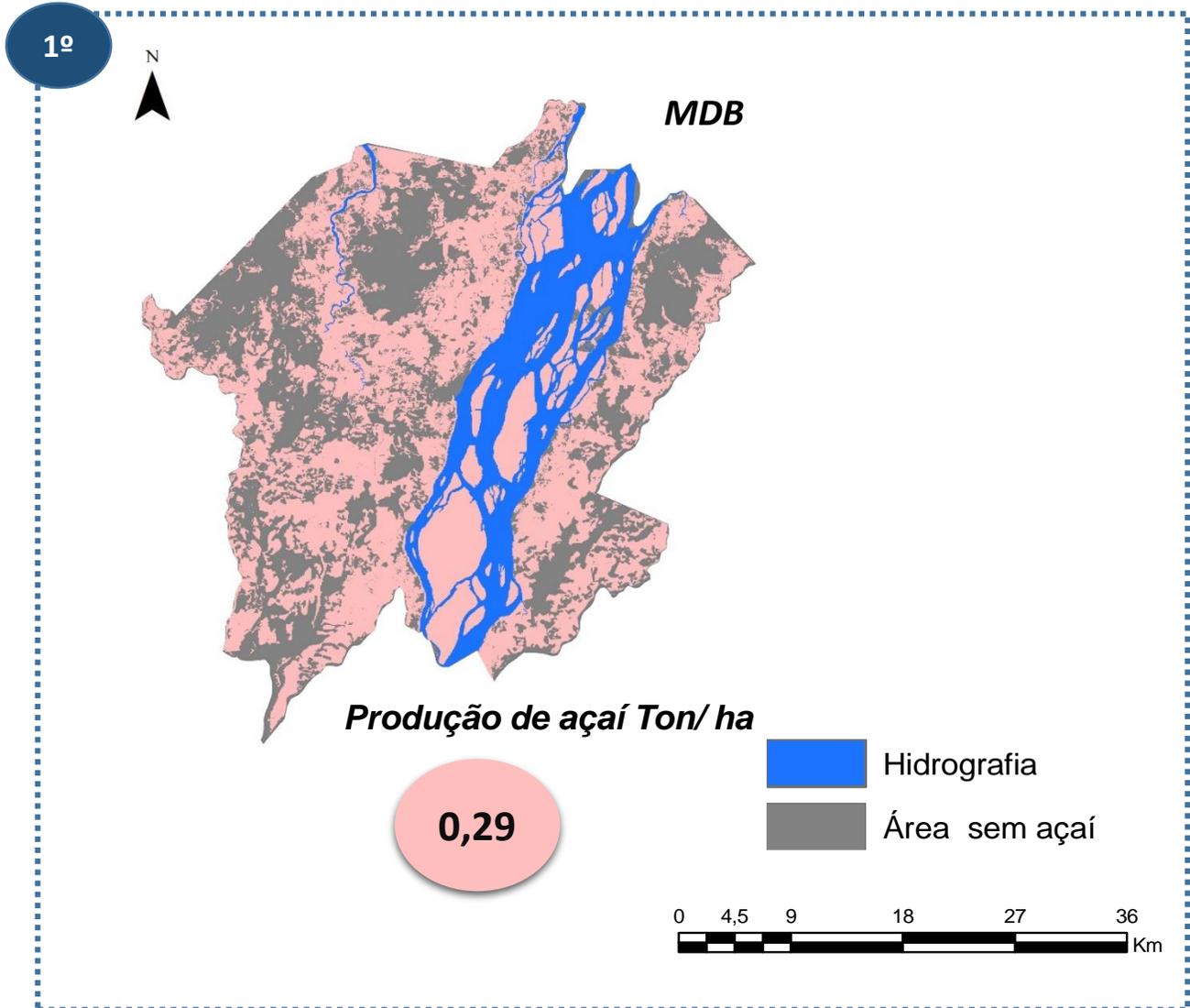
Resultados

Distribuição espacial da produção de açaí- Densidade



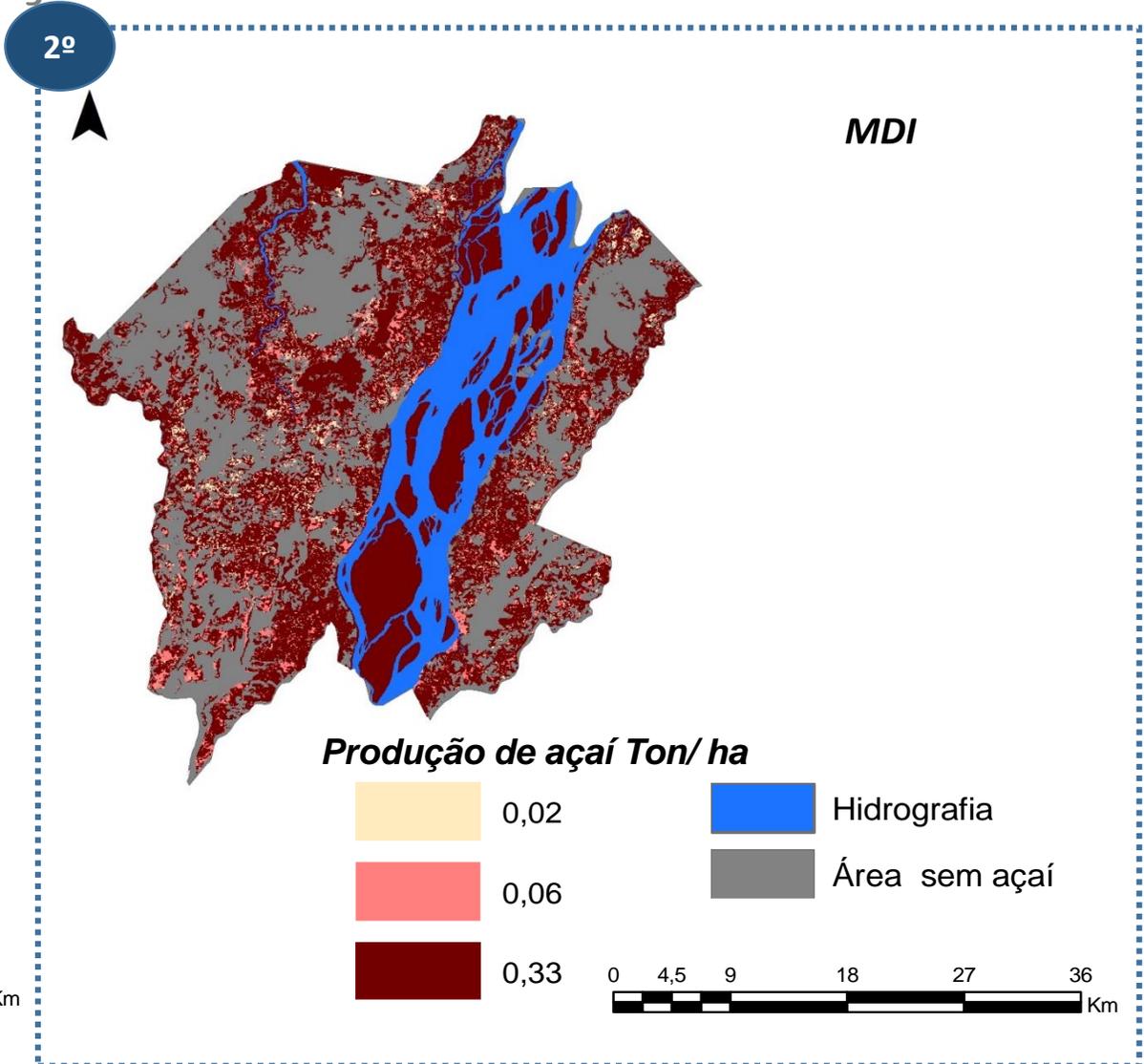
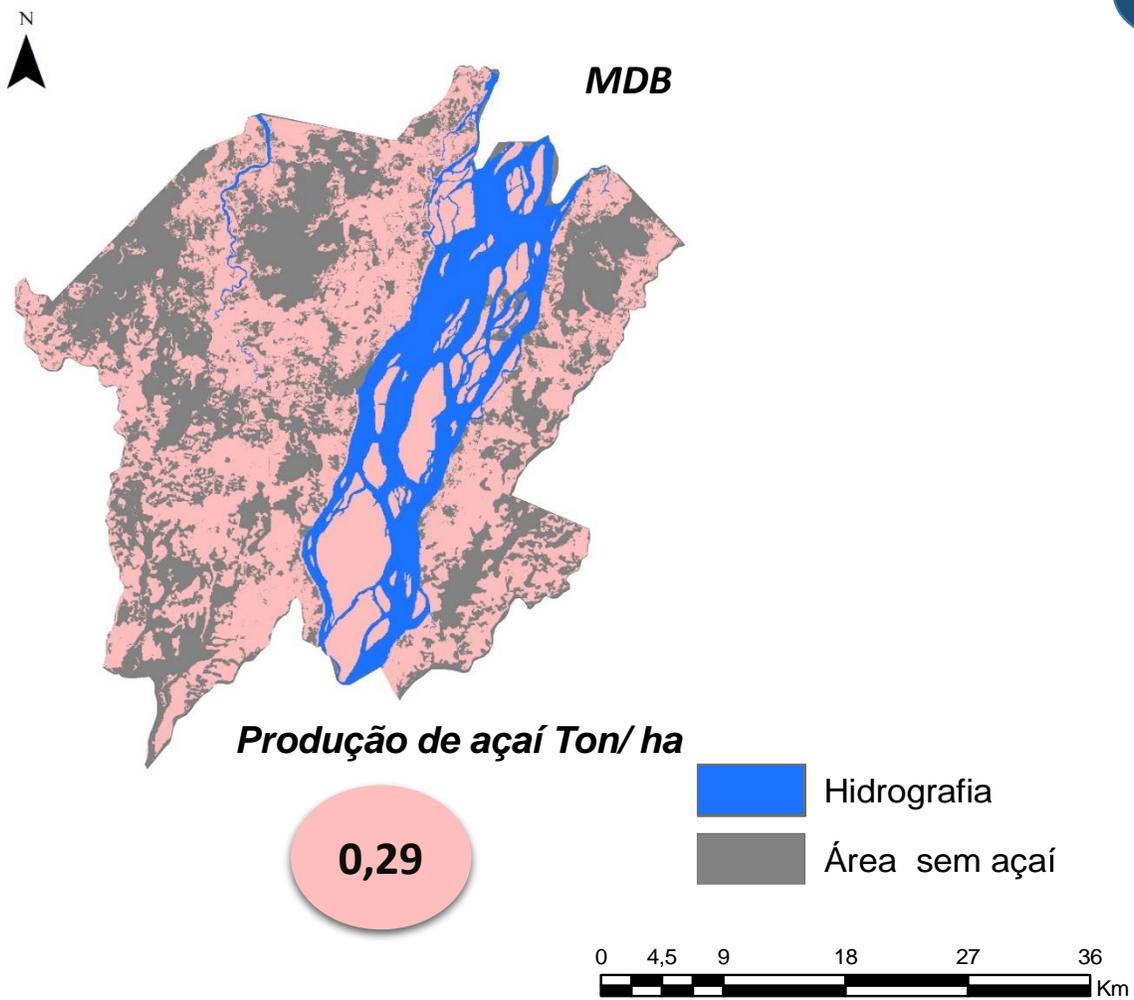
Resultados

Distribuição espacial da produção de açaí- Densidade



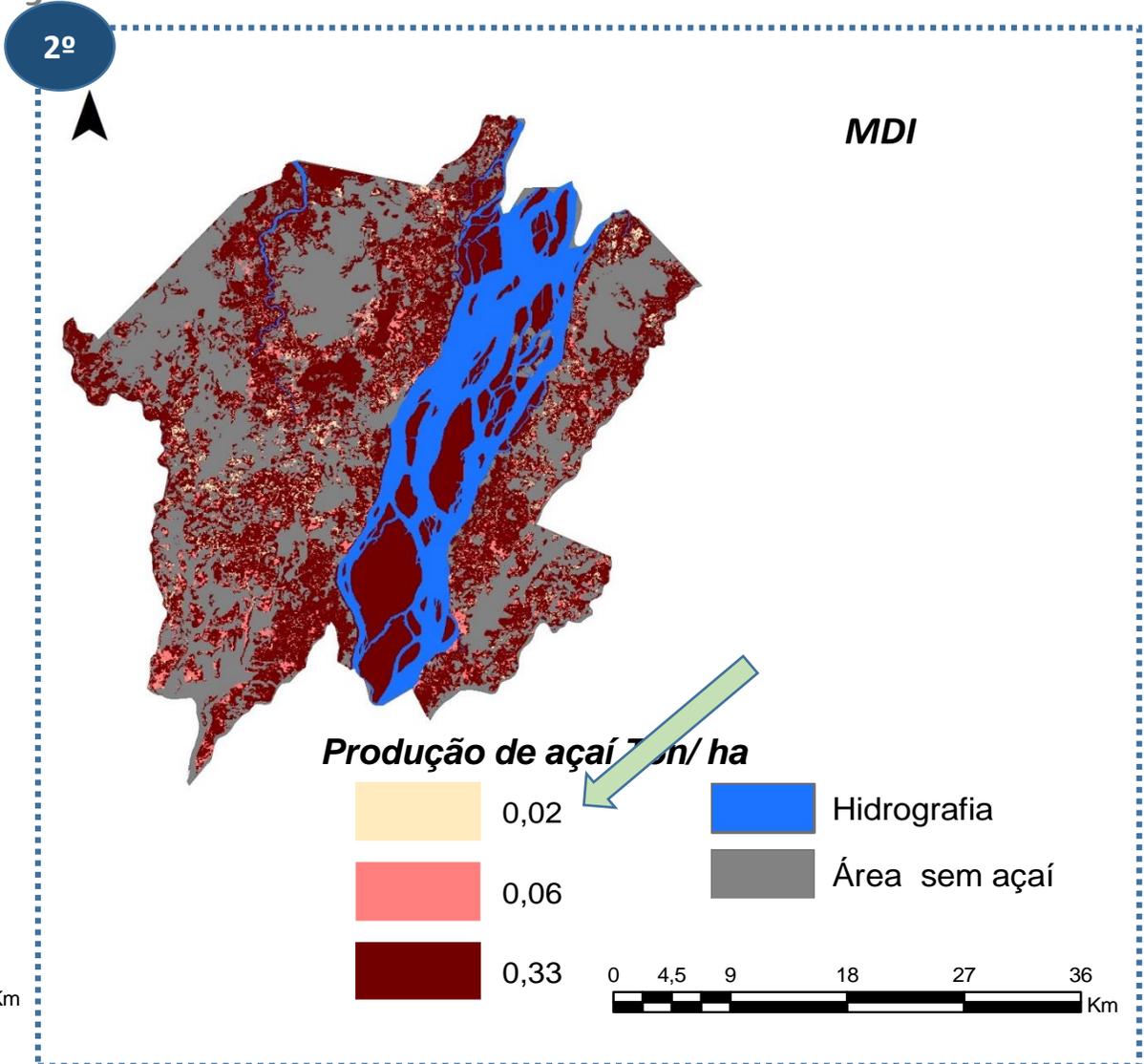
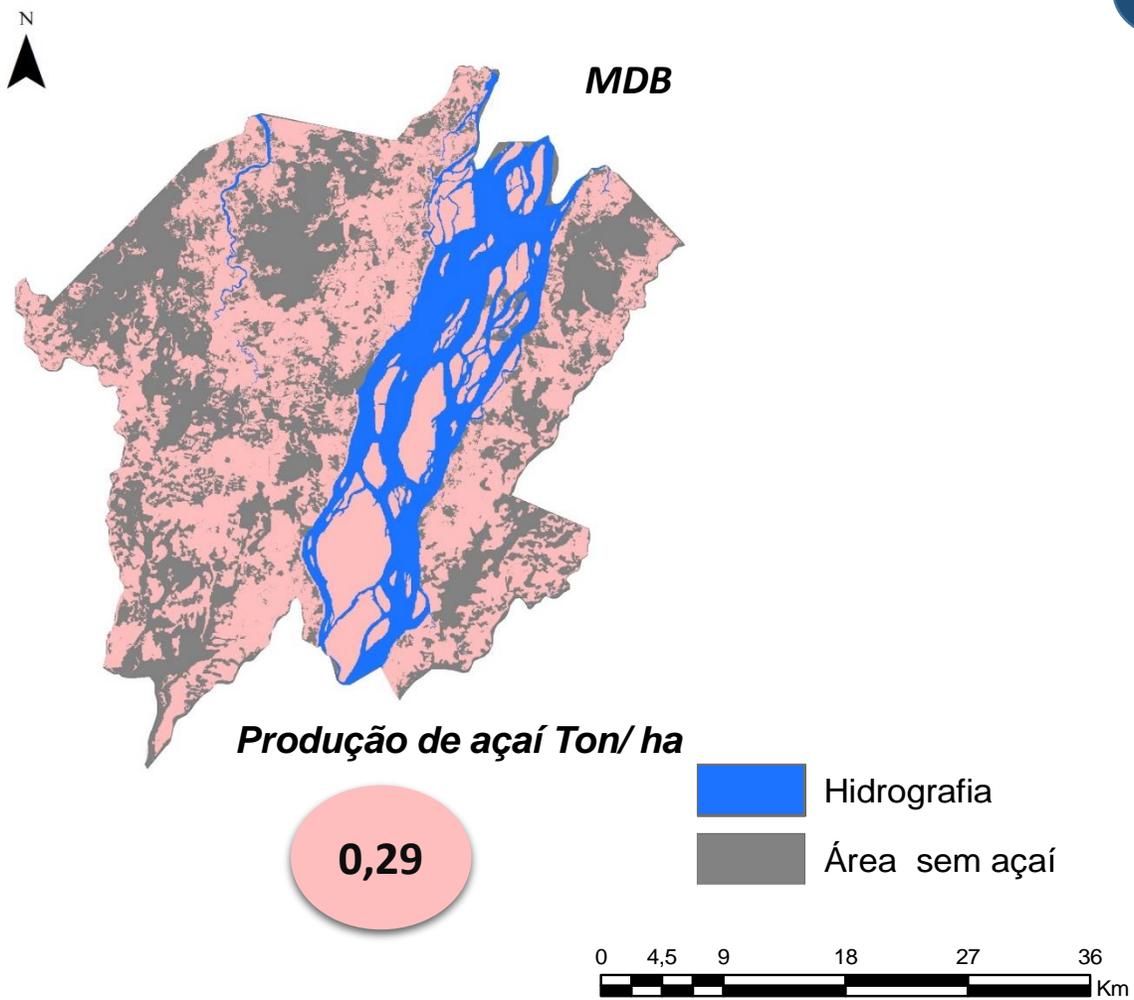
Resultados

Distribuição espacial da produção de açaí- Densidade



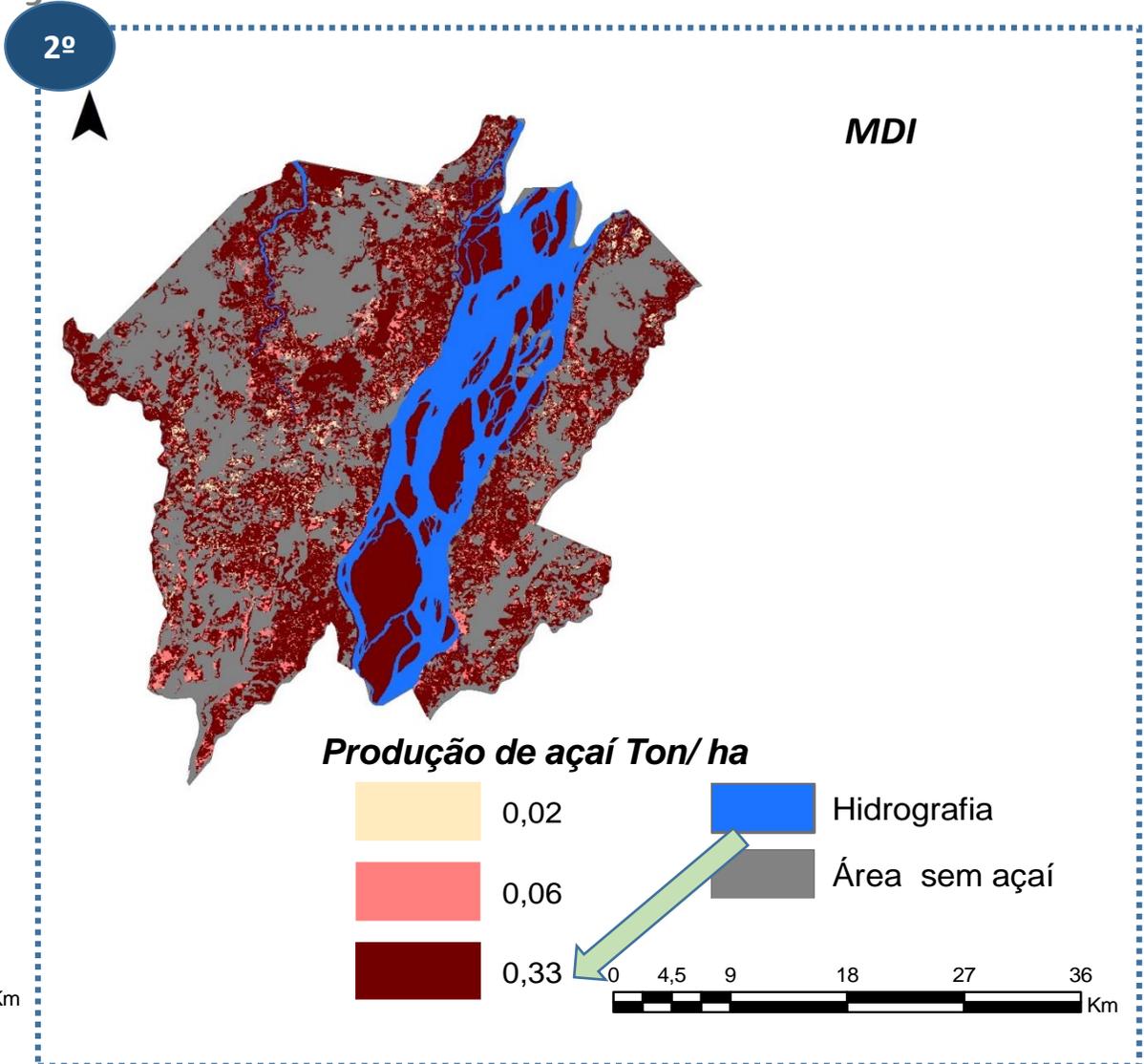
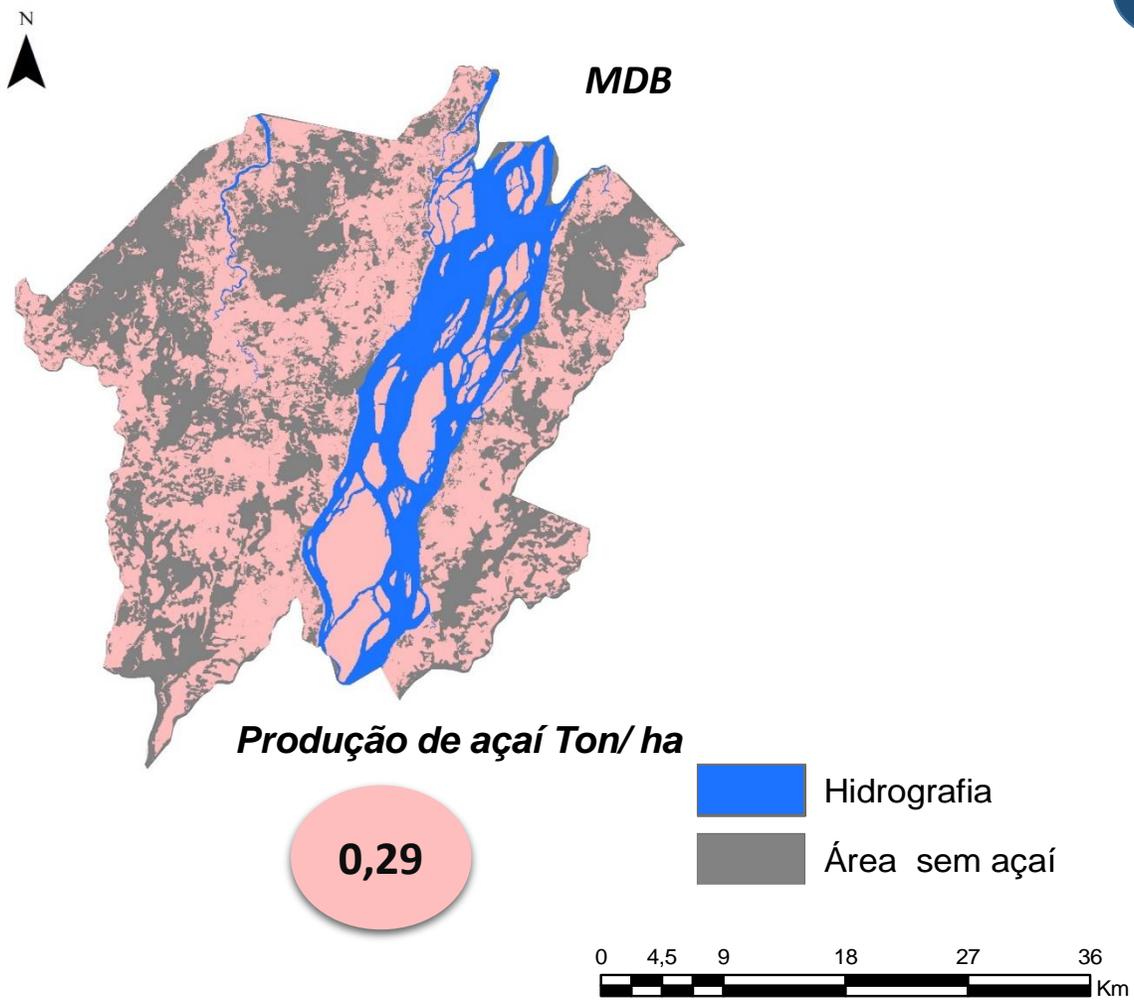
Resultados

Distribuição espacial da produção de açaí- Densidade



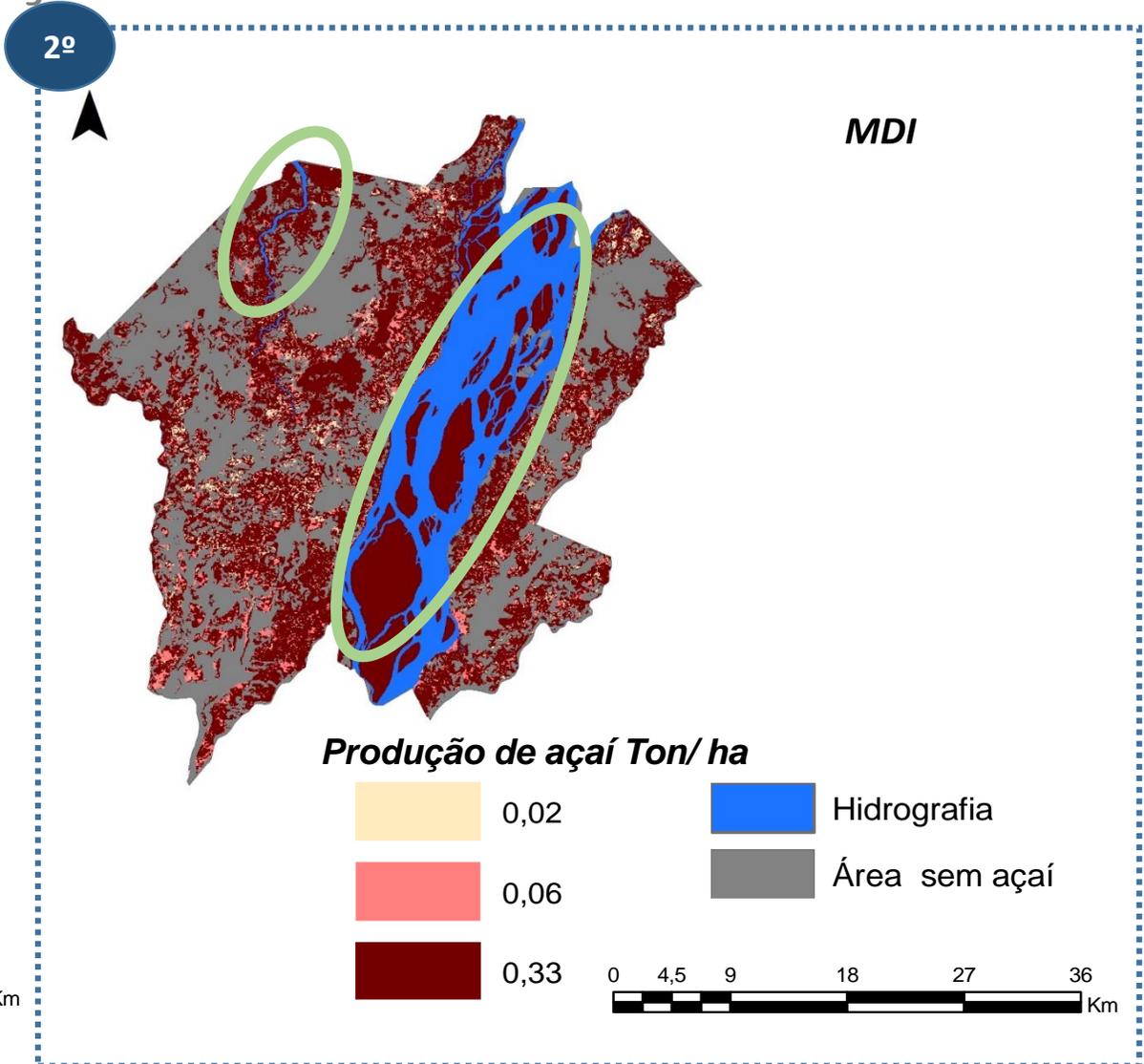
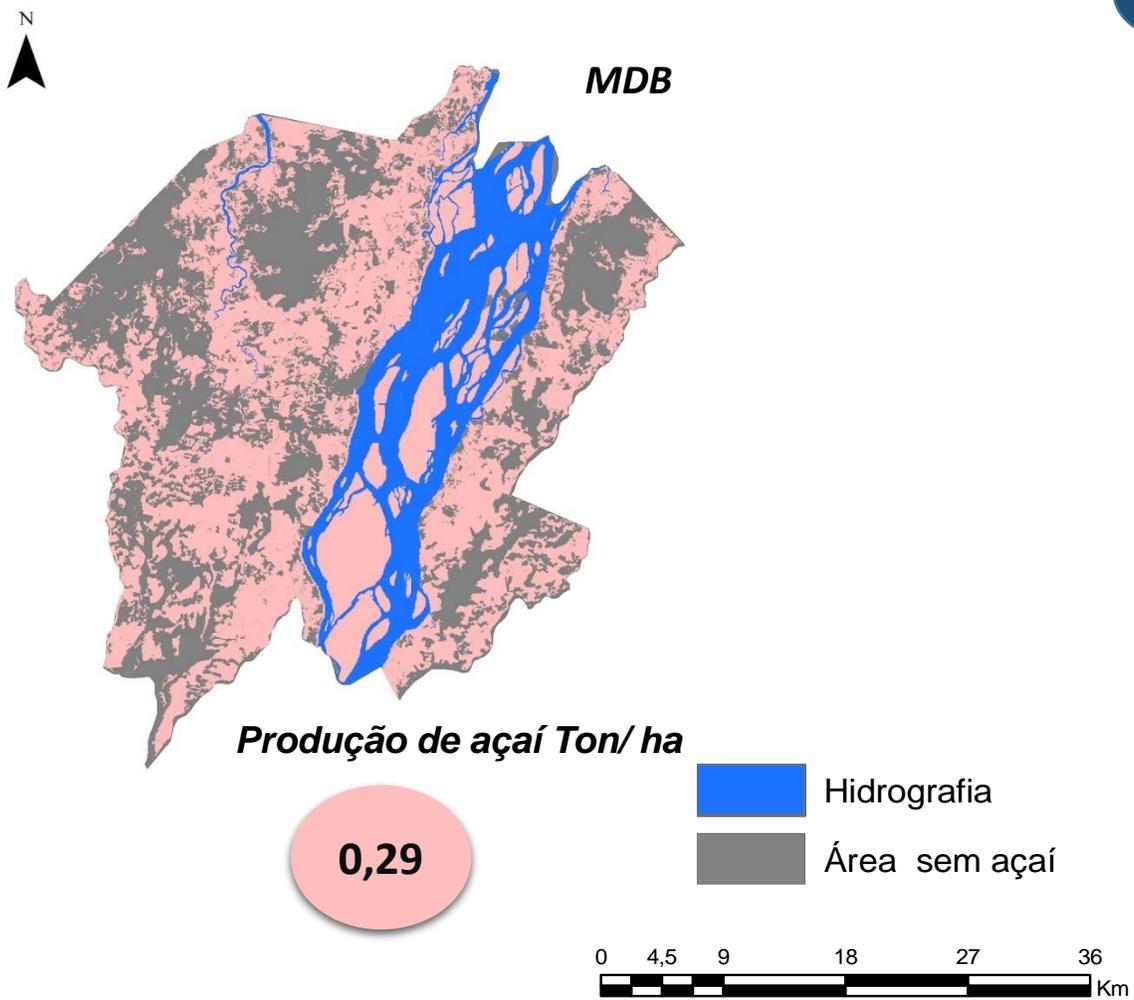
Resultados

Distribuição espacial da produção de açaí- Densidade



Resultados

Distribuição espacial da produção de açaí- Densidade



Avaliação dos resultados

Lavoura Permanente

1

CNEFE → *12.891 estabelecimentos*

Avaliação dos resultados

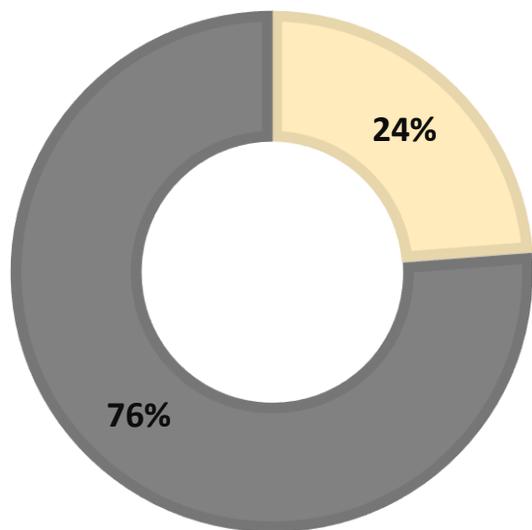
Lavoura Permanente

1

CNEFE → 12.891 estabelecimentos

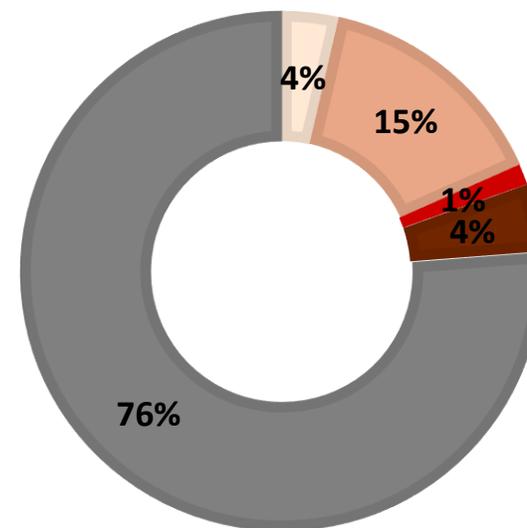
LAVOURA PERMANENTE - MDB

■ 0,05 ■ Área sem Lavoura



LAVOURA PERMANENTE - MBI

■ 0,01 ■ 0,04 ■ 0,08 ■ 0,11 ■ Área sem Lavoura



Avaliação dos resultados

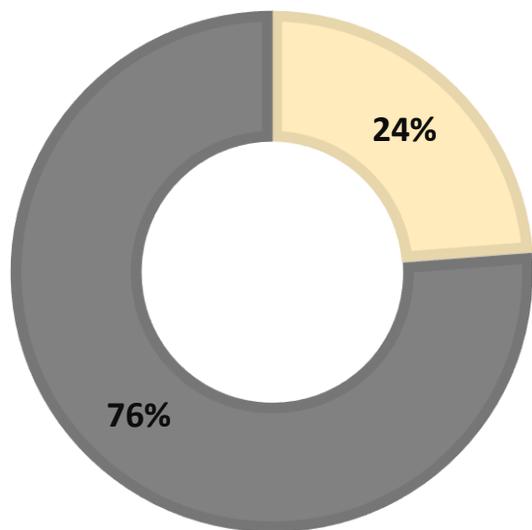
Lavoura Permanente

1

CNEFE → 12.891 estabelecimentos

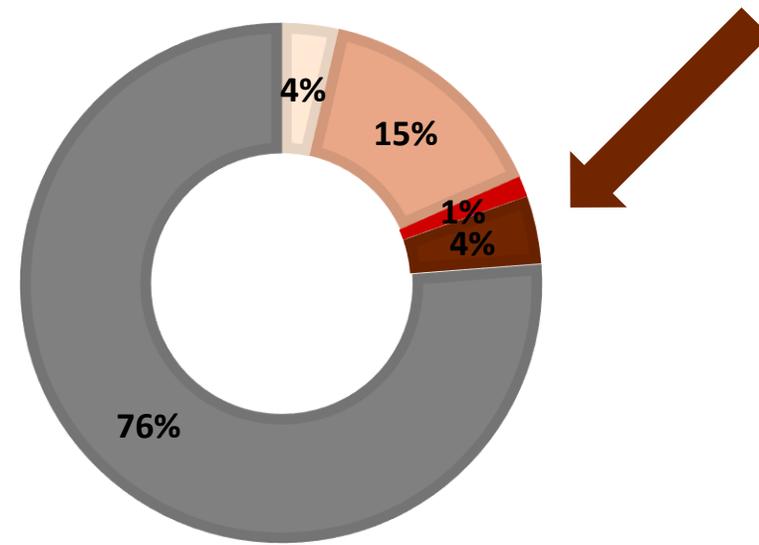
LAVOURA PERMANENTE - MDB

■ 0,05 ■ Área sem Lavoura



LAVOURA PERMANENTE - MBI

■ 0,01 ■ 0,04 ■ 0,08 ■ 0,11 ■ Área sem Lavoura

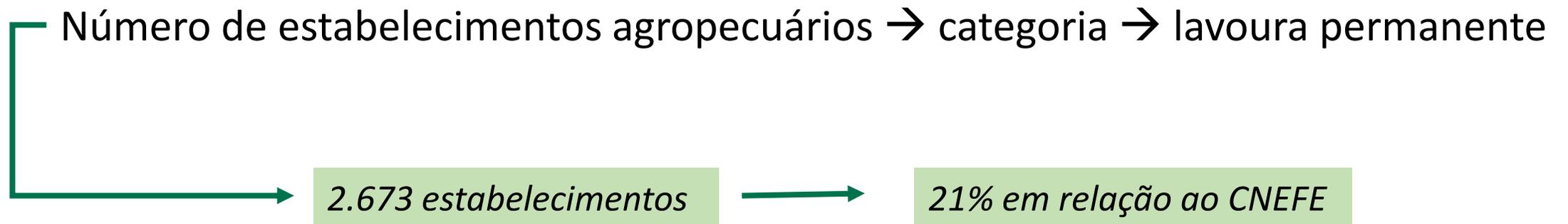


Avaliação dos resultados

Lavoura Permanente



Base de dados



Avaliação dos resultados

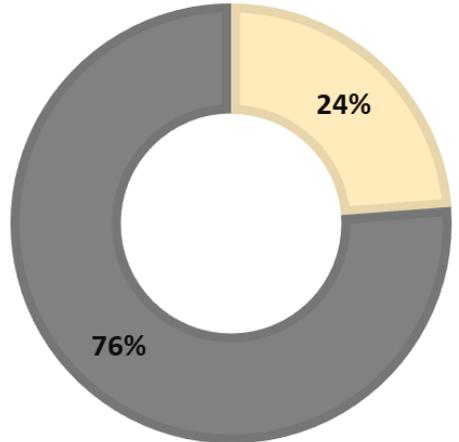
Lavour

1 Dados

Base de dados

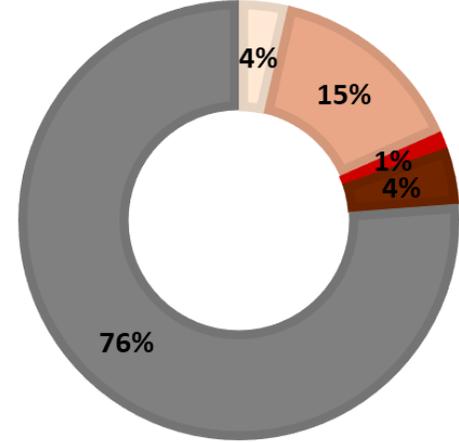
LAVOURA PERMANENTE - MDB

0,05 Área sem Lavoura



LAVOURA PERMANENTE - MBI

0,01 0,04 0,08 0,11 Área sem Lavoura



Número de estabelecimentos agropecuarios → categoria → lavoura permanente



2.673 estabelecimentos



21% em relação CNEFE

Avaliação dos resultados

Produção de açaí

1

CNEFE → *12.891 estabelecimentos*

Avaliação dos resultados

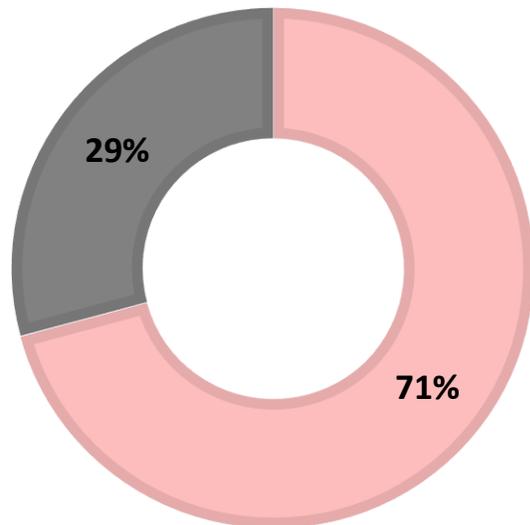
Produção de açaí

1

CNEFE → 12.891 estabelecimentos

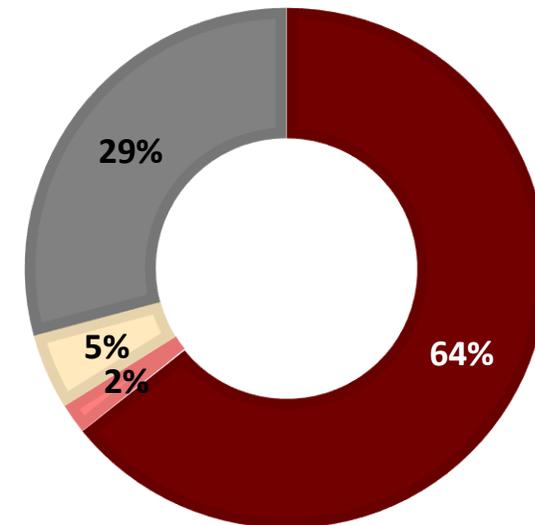
AÇAÍ - MDB

0,29 Área sem açaí



AÇAÍ - MDI

0,33 0,06 0,02 Área sem açaí



Avaliação dos resultados

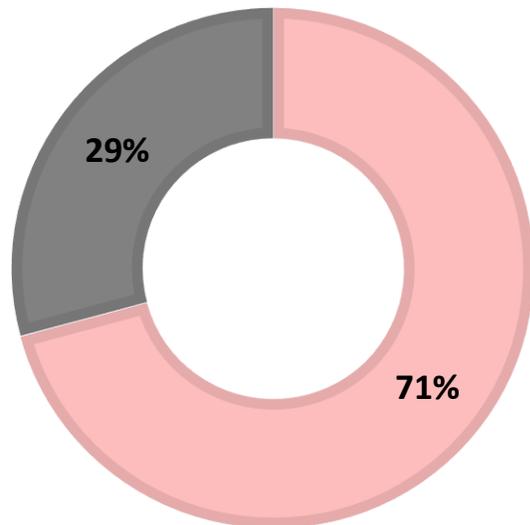
Produção de açaí

1

CNEFE → 12.891 estabelecimentos

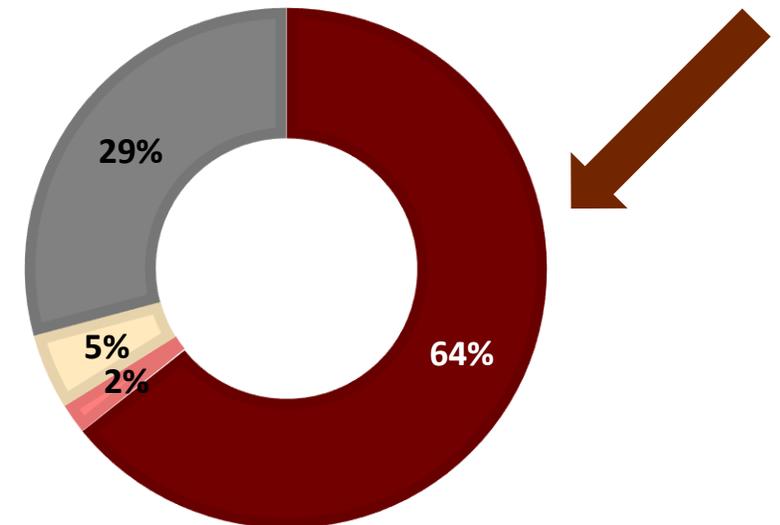
AÇAÍ - MDB

0,29 Área sem açaí



AÇAÍ - MDI

0,33 0,06 0,02 Área sem açaí

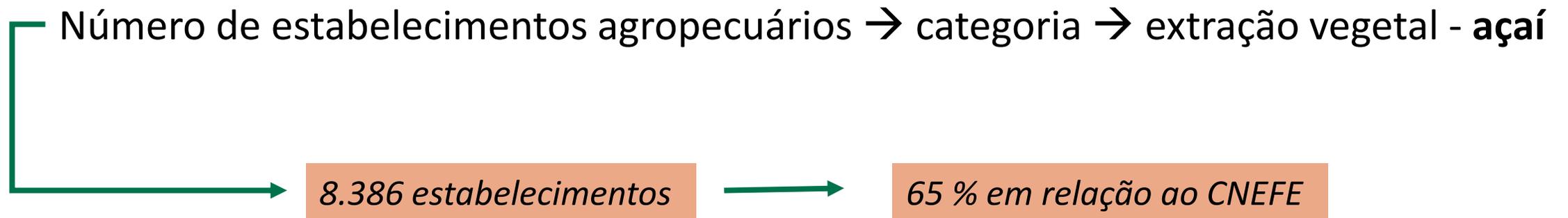


Avaliação dos resultados

Produção de açaí



Base de dados



Avaliação dos resultados

Produção de açaí



Base de dados

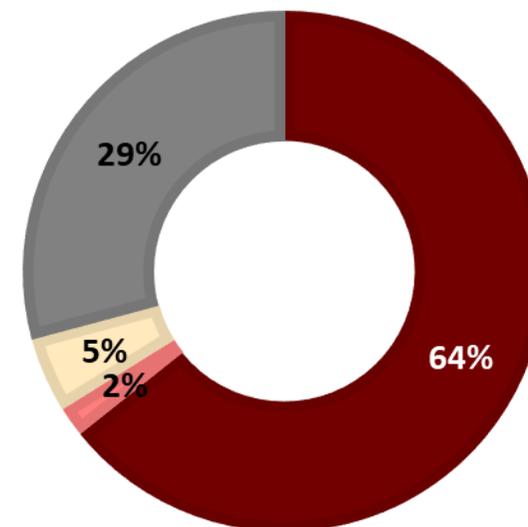
Número de estabelecimentos agropecuár

8.386 estabelecimentos

65 % em relação ao CNEFE

AÇAÍ - MDI

■ 0,33 ■ 0,06 ■ 0,02 ■ Área sem açaí



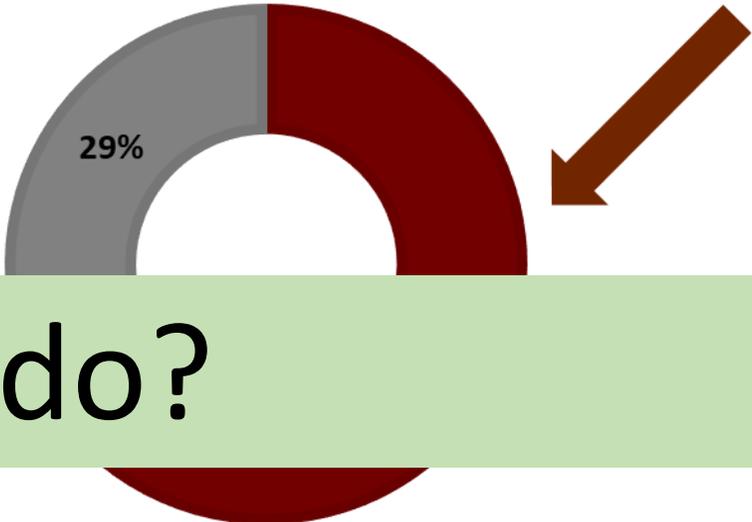
Avaliação dos resultados

Produção de açaí



Base de dados

AÇAÍ - MDI
■ 0,33 ■ 0,06 ■ 0,02 ■ Área sem açaí



Superestimado?

Número de estabelecimentos agropecuar

8.386 estabelecimentos

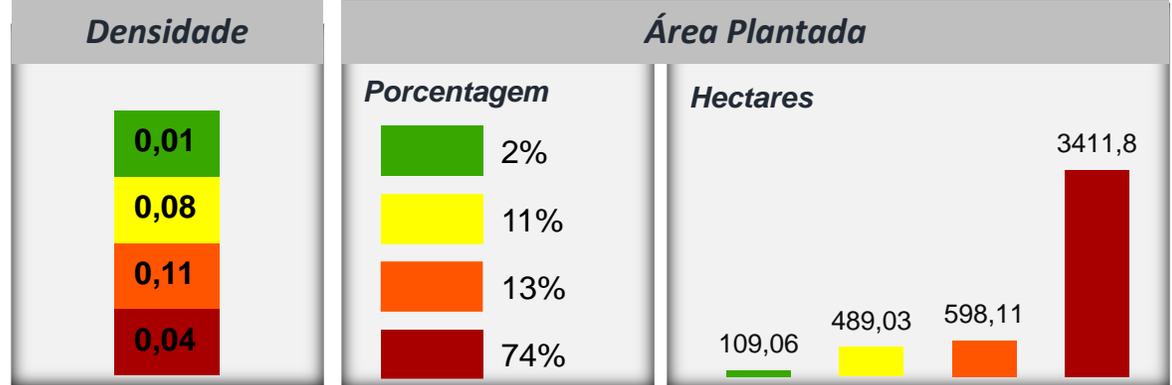
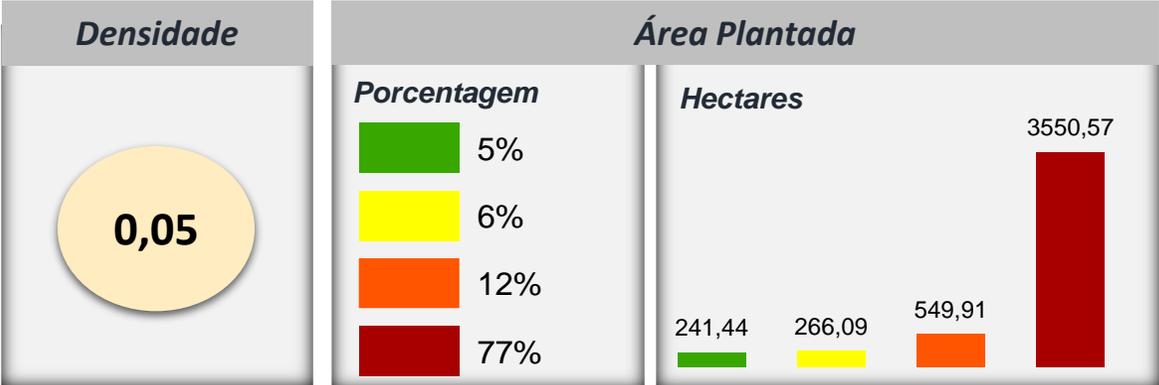
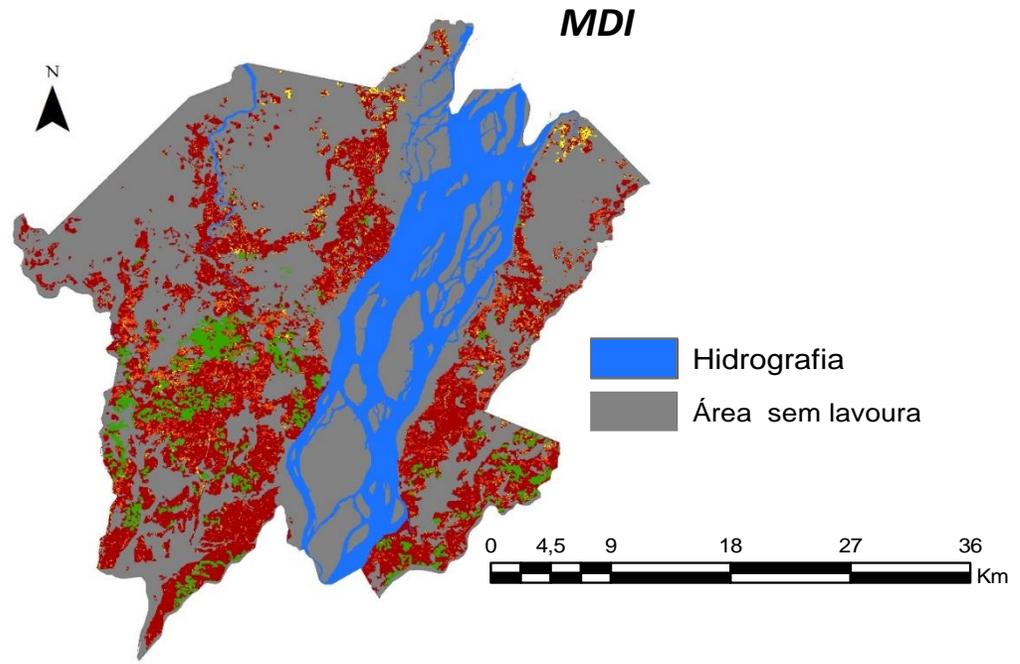
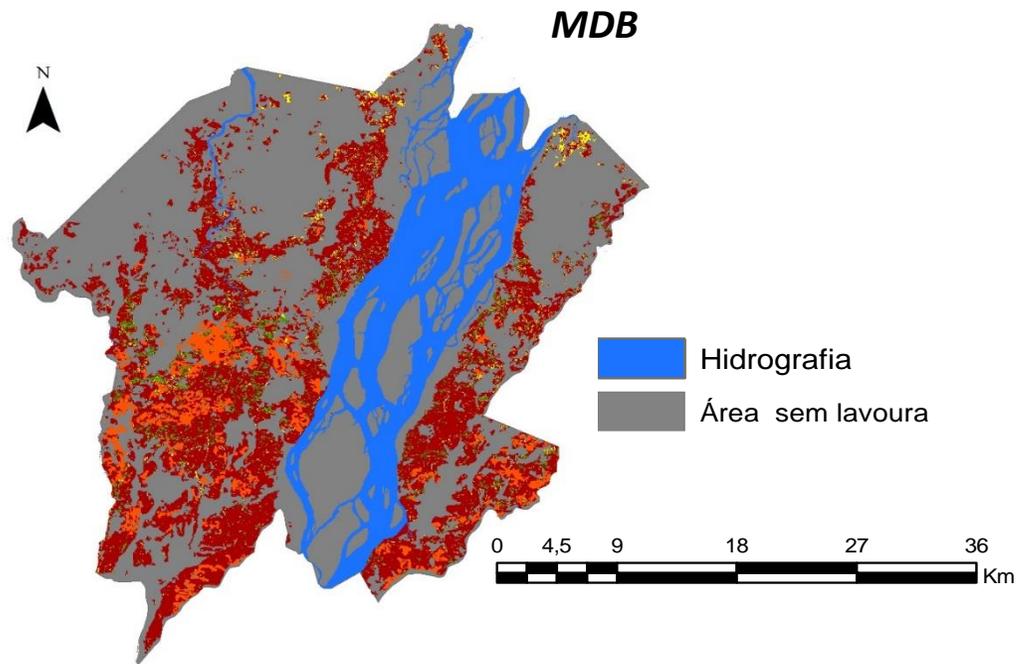
65 % em relação ao CNEFF



Avaliação dos resultados

Lavoura Permanente

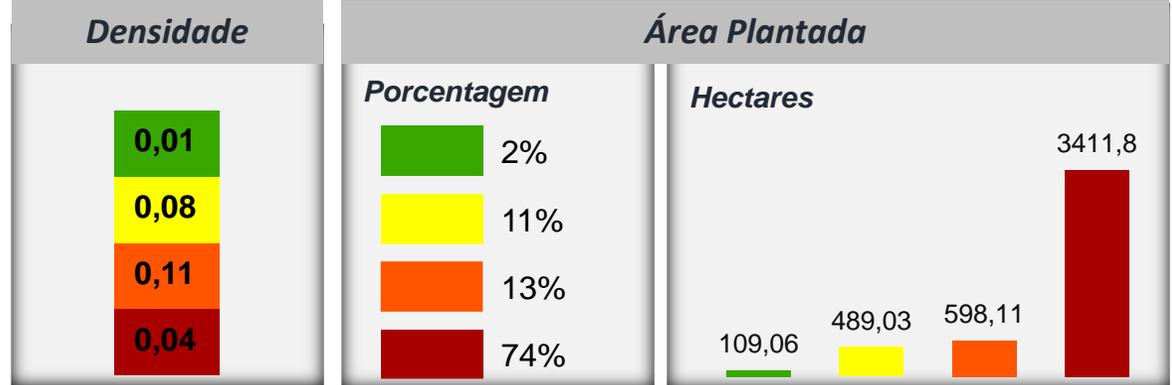
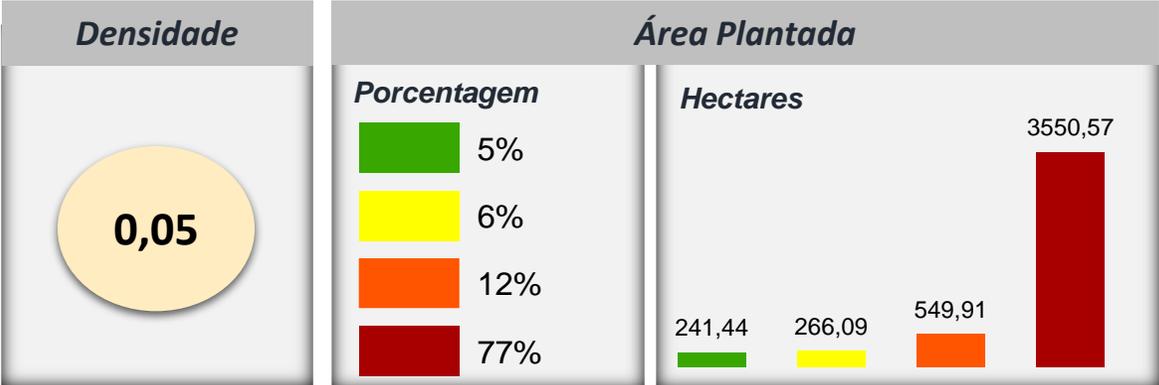
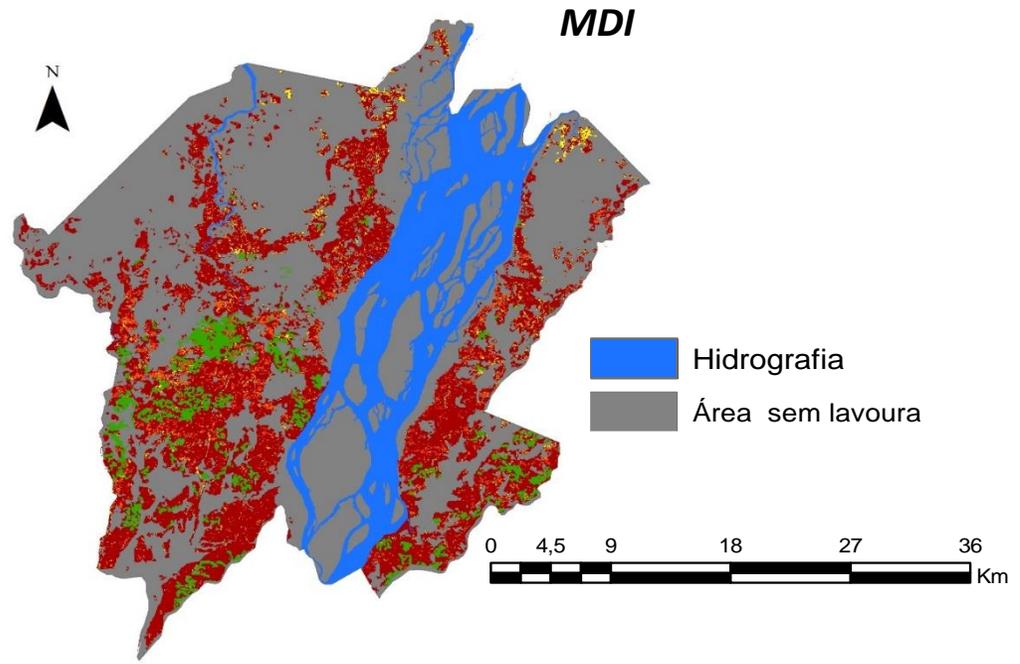
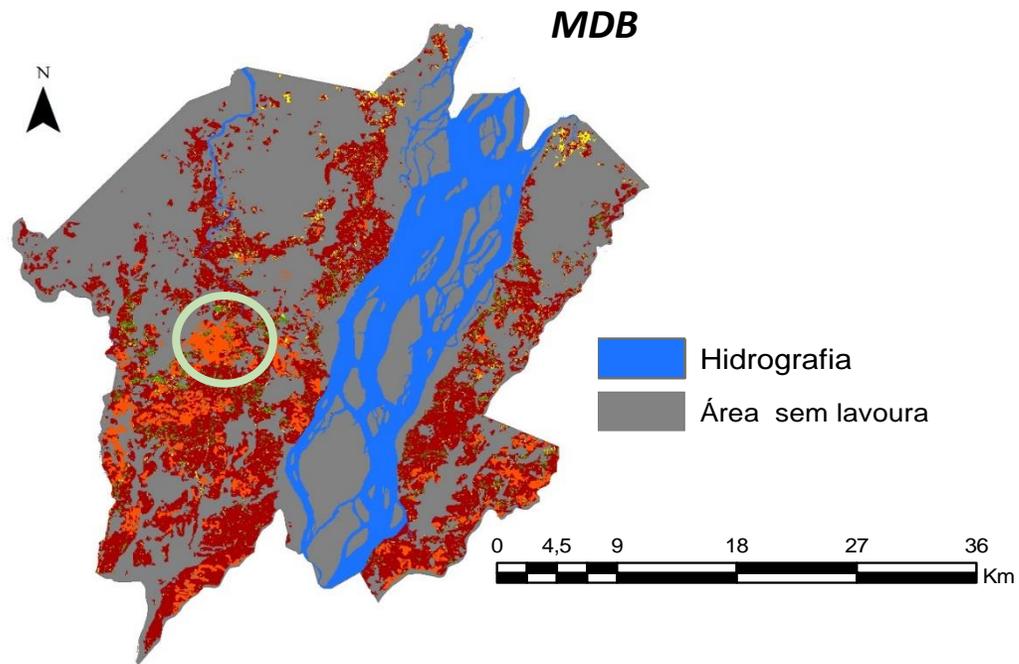
Distribuição espacial das áreas de lavoura permanente – porcentagem de área com lavoura



Avaliação dos resultados

Lavoura Permanente

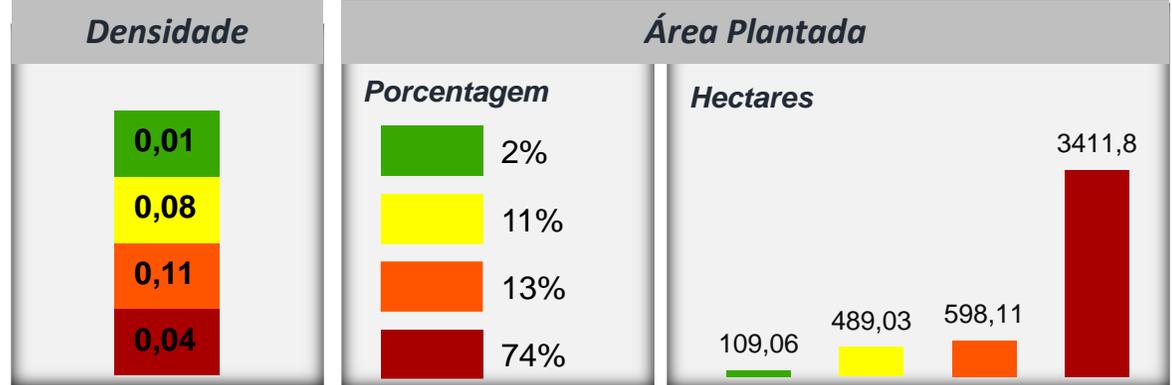
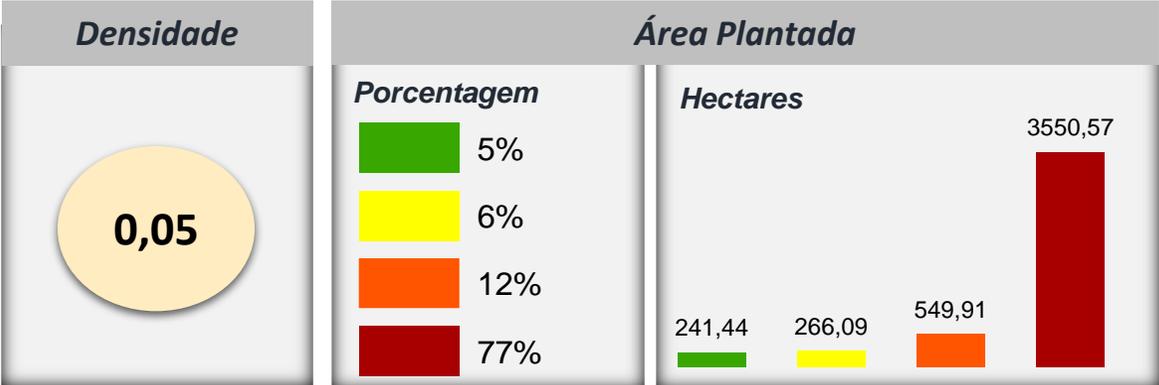
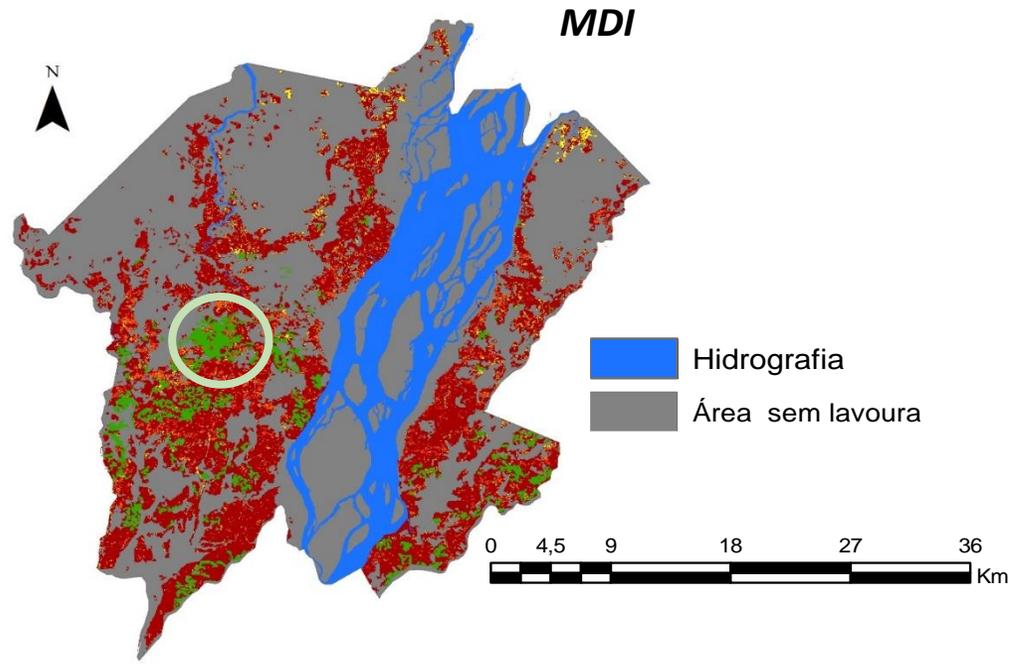
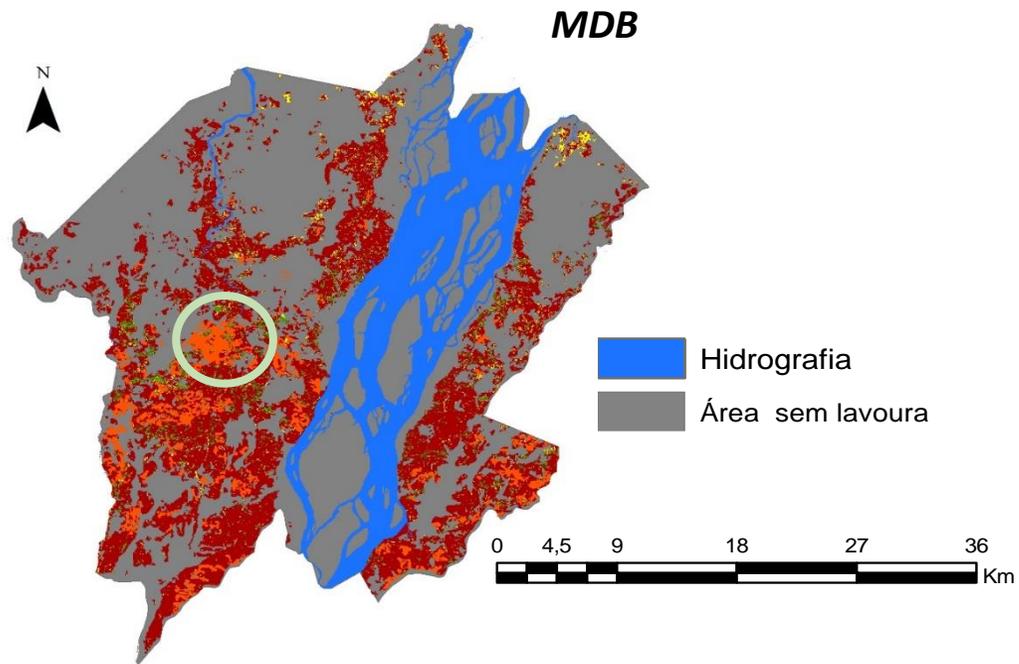
Distribuição espacial das áreas de lavoura permanente – porcentagem de área com lavoura



Avaliação dos resultados

Lavoura Permanente

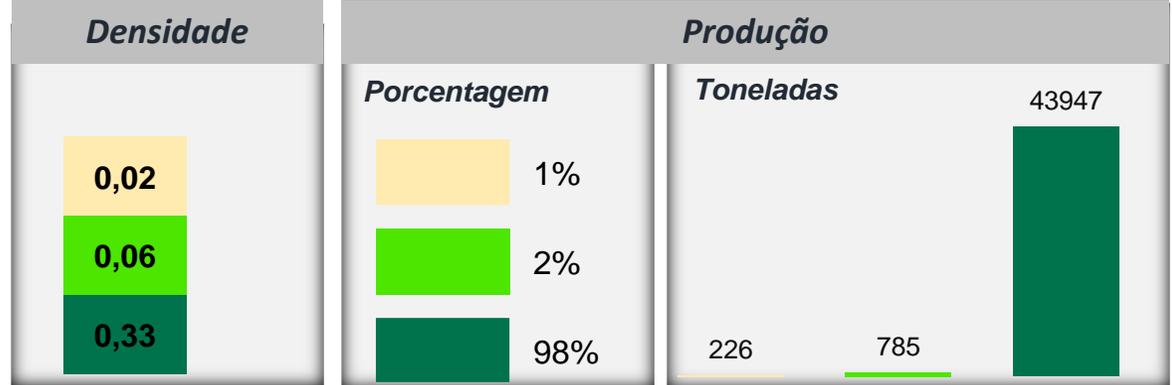
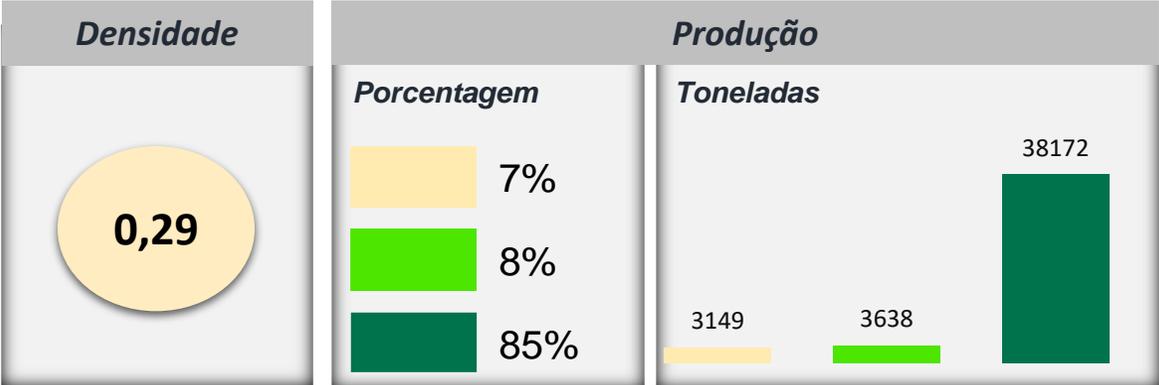
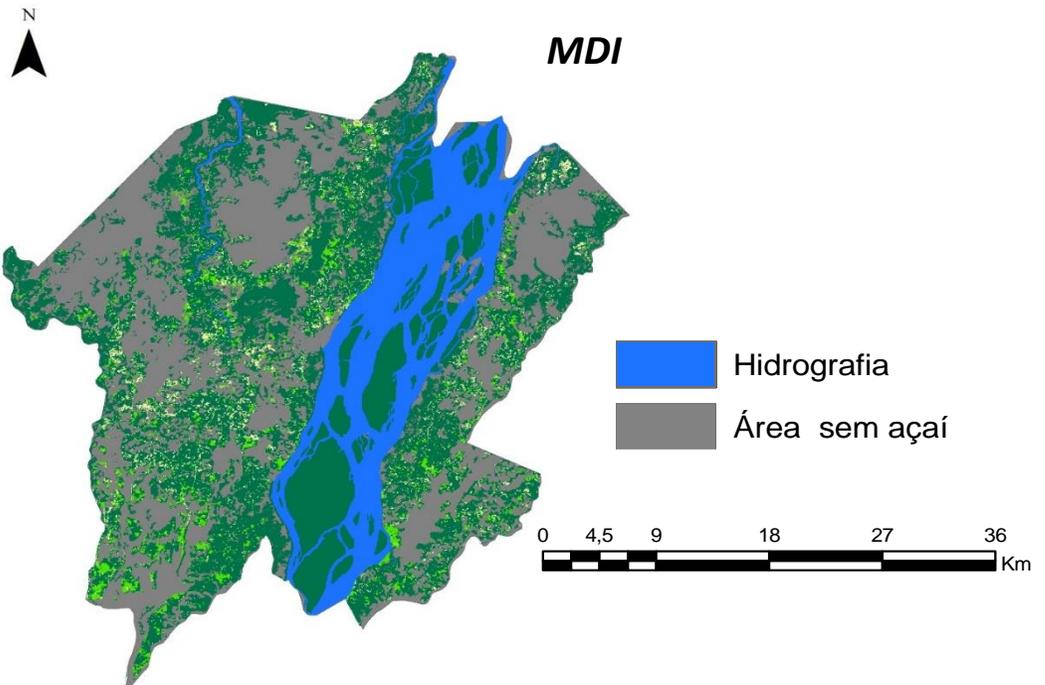
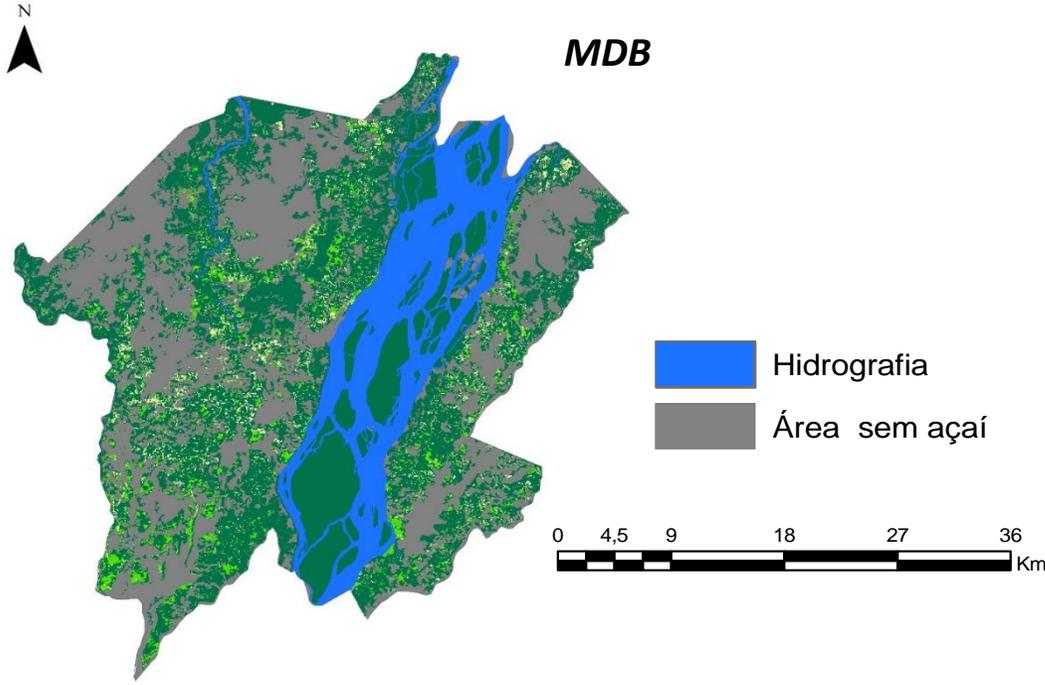
Distribuição espacial das áreas de lavoura permanente – porcentagem de área com lavoura



Avaliação dos resultados

Lavoura Permanente

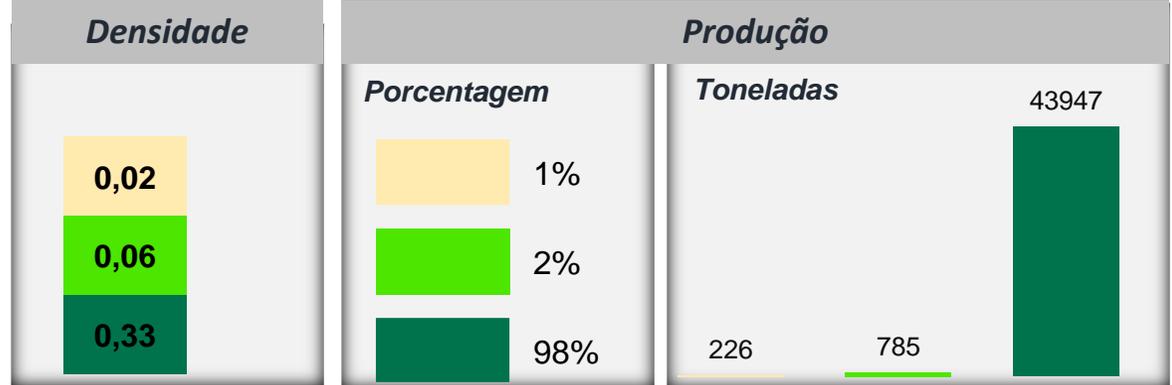
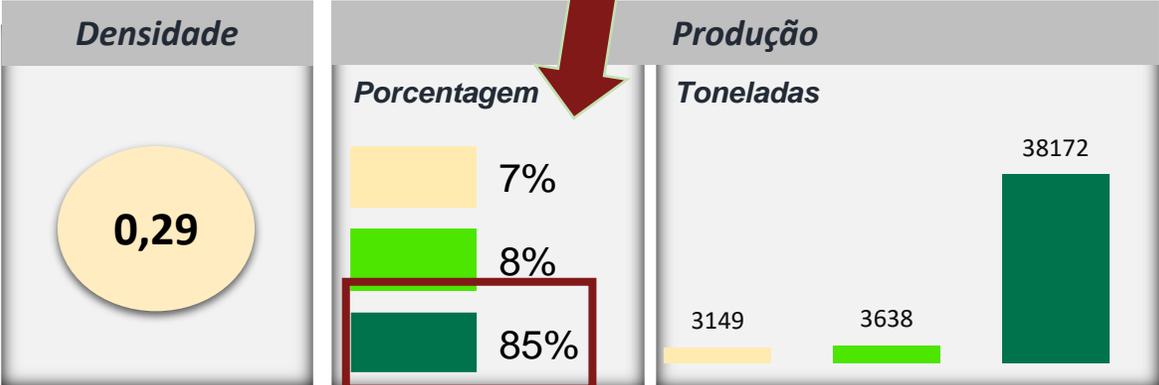
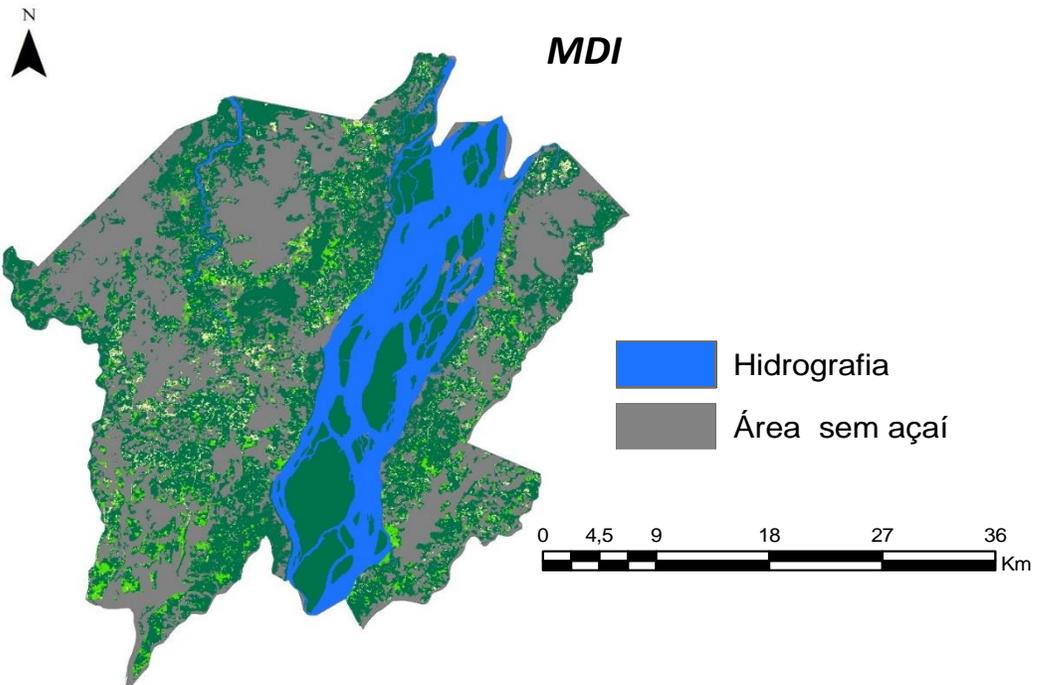
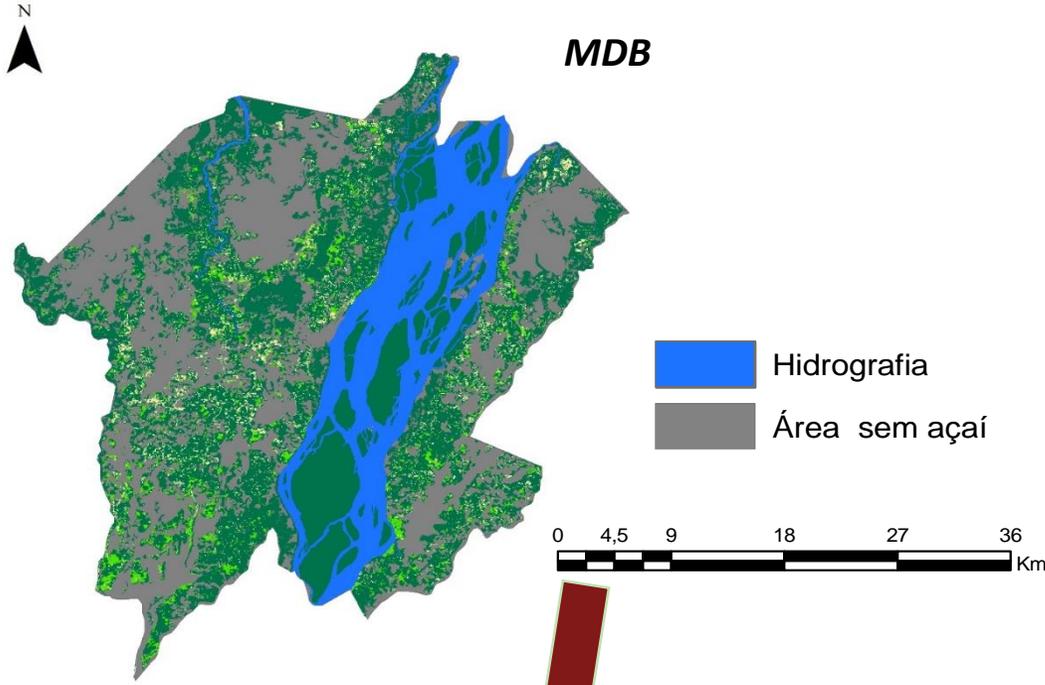
Distribuição espacial da produção de açaí – porcentagem de produção



Avaliação dos resultados

Lavoura Permanente

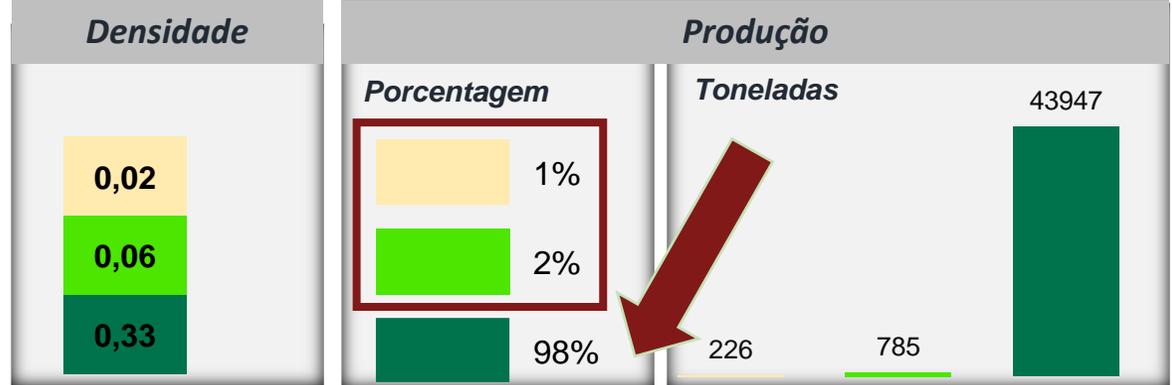
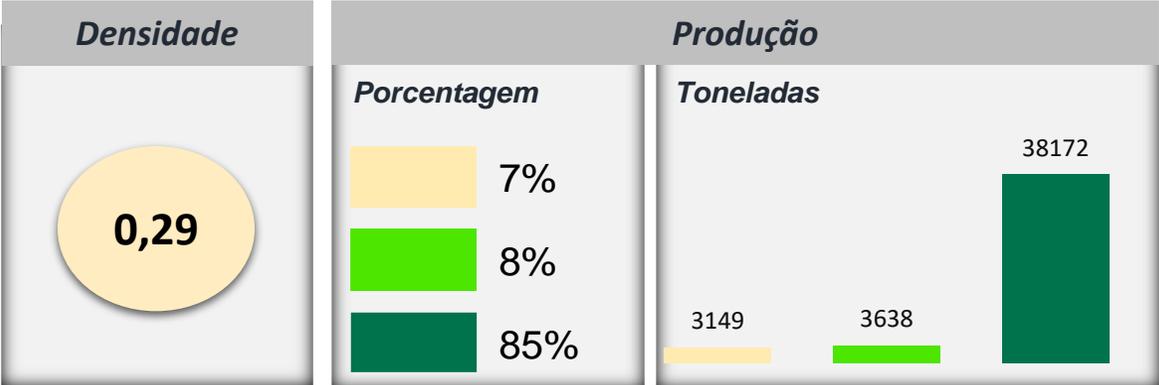
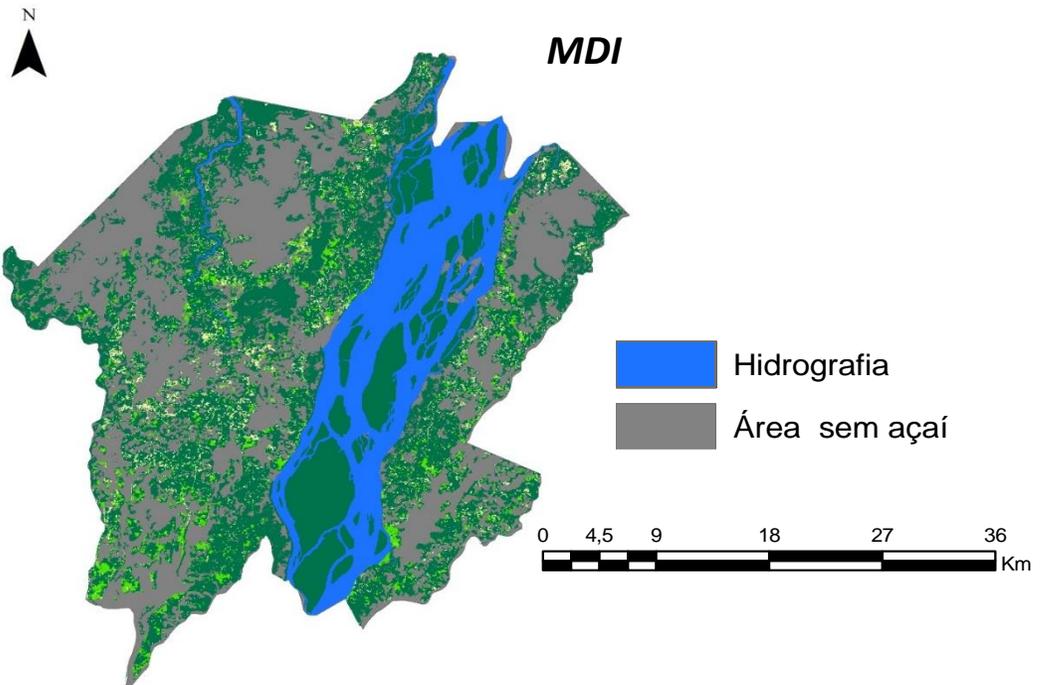
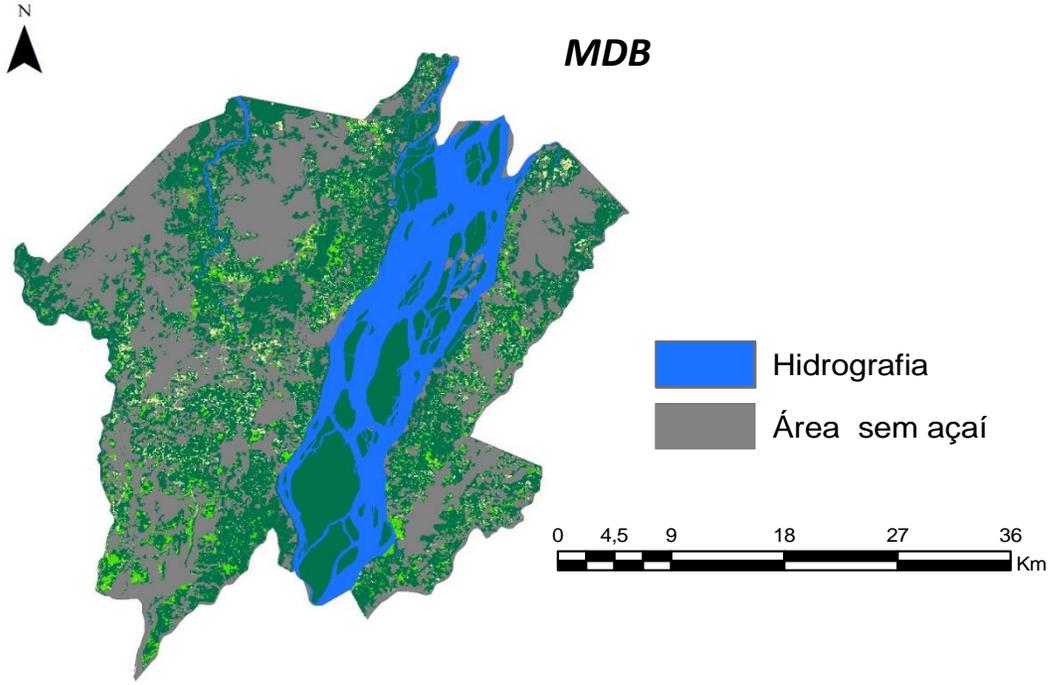
Distribuição espacial da produção de açaí – porcentagem de produção



Avaliação dos resultados

Lavoura Permanente

Distribuição espacial da produção de açaí – porcentagem de produção



Considerações finais

Desagregar os dados de lavoura permanente e de produção de açaí

Considerações finais

Desagregar os dados de lavoura permanente e de produção de açaí



Escala → Variáveis auxiliares – dados de uso e cobertura da terra

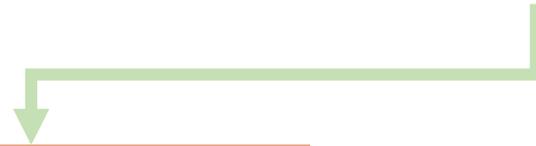
Considerações finais

Desagregar os dados de lavoura permanente e de produção de açaí



Escala → Variáveis auxiliares – dados de uso e cobertura da terra

Para variáveis diferentes → métodos diferentes → resultados diferentes



Lavoura permanente → DMI

Considerações finais

Desagregar os dados de lavoura permanente e de produção de açaí



Escala → Variáveis auxiliares – dados de uso e cobertura da terra

Para variáveis diferentes → métodos diferentes → resultados diferentes



Lavoura permanente → DMI

Produção de açaí → DMB e DMI

Considerações finais

Desagregar os dados de lavoura permanente e de produção de açaí



Escala → Variáveis auxiliares – dados de uso e cobertura da terra

Para variáveis diferentes → métodos diferentes → resultados diferentes



Lavoura permanente → DMI

Produção de açaí → DMB e DMI



DMI → variação de densidades → visualização gráfica → subjetividade → pesos



Obrigada!

Anielli Rosane de Souza

Trabalho Final

População Espaço e Ambiente

2020