



Ministério da  
**Ciência, Tecnologia  
e Inovação**



# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

SER - 300 Introdução ao Geoprocessamento

Aluna: Luciene Gomes  
Prof. Dr. Miguel Monteiro

# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

**Introdução e Motivação**

**Objetivo**

**Procedimentos Metodológicos**

**Resultados e Discussão**

**Considerações Finais**

# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

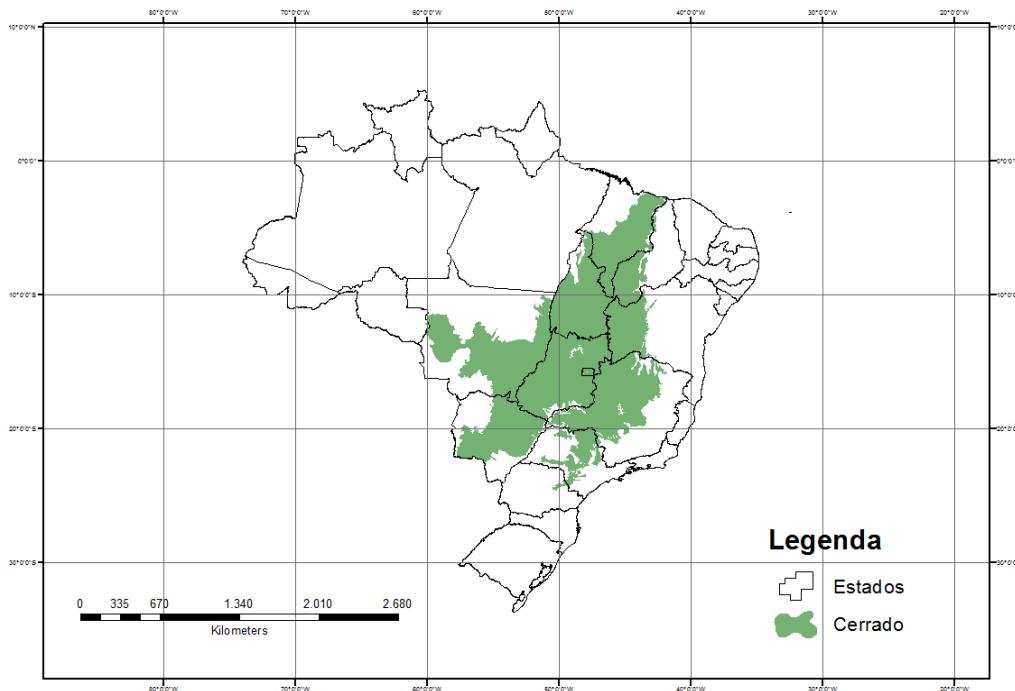
- **Introdução e motivação:**
- Por que estudar o ciclo do N?
- Na América Latina o maior aporte de N ainda ocorre via fixação biológica de N natural.
- No entanto, mudanças político-econômicas fizeram com que a agricultura e a pecuária se expandissem a partir de 1990.
- Importante produtora de alimentos globalmente.
- Estudos preveem que esta expansão ocorrerá na maior savana tropical, o Cerrado brasileiro.
- **Importância:**
- Limitador produtividade
- Poluidor



# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

- **Objetivos:**

- Estimar o aporte de N proveniente de áreas de vegetação natural e agrícolas;
- Identificar regiões onde o aporte de N antrópico tem sido intensificado no bioma Cerrado.



Área: cerca de 204 milhões de ha;

Complexo vegetacional: campestre, savânicas e florestais

Desmatado: 48,5% (2010)

Culturas: soja, milho e cana-de-açúcar.

# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

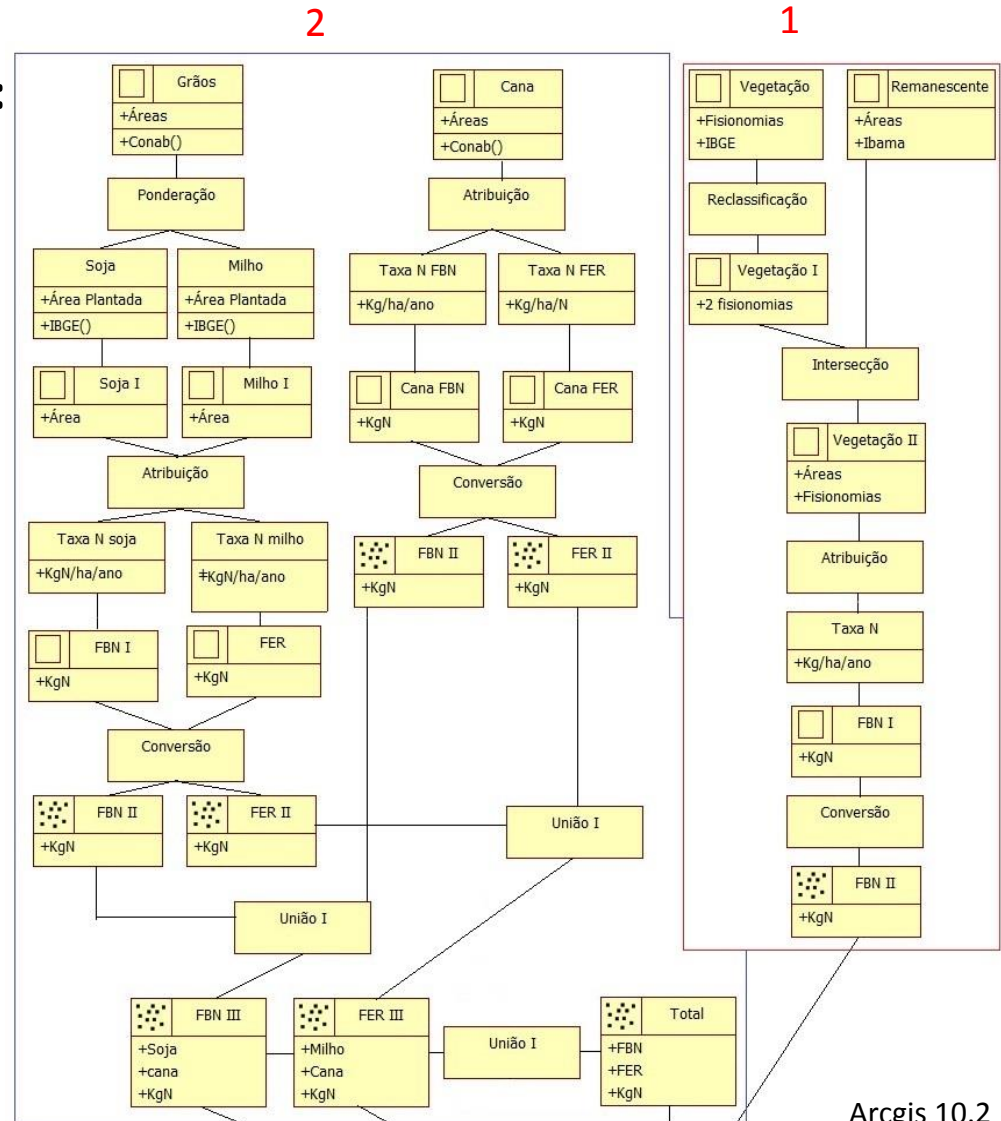
- Procedimentos Metodológicos:**

1 – Para áreas de vegetação

2 – Para áreas agrícolas: soja, milho e cana.

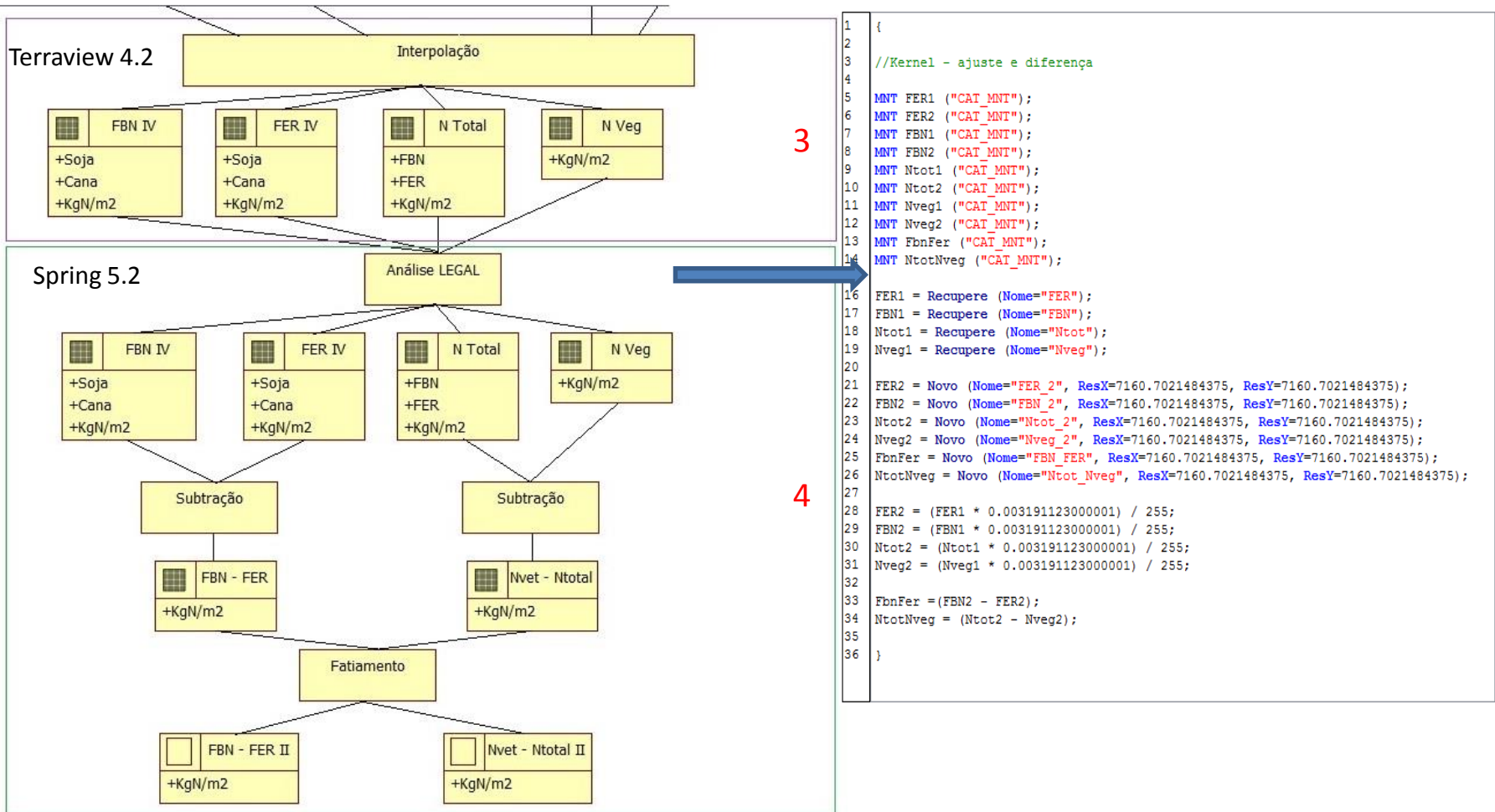
3 – Interpolação pelo Método Kernel

4 - Álgebra de Mapas



# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

- Procedimentos Metodológicos:

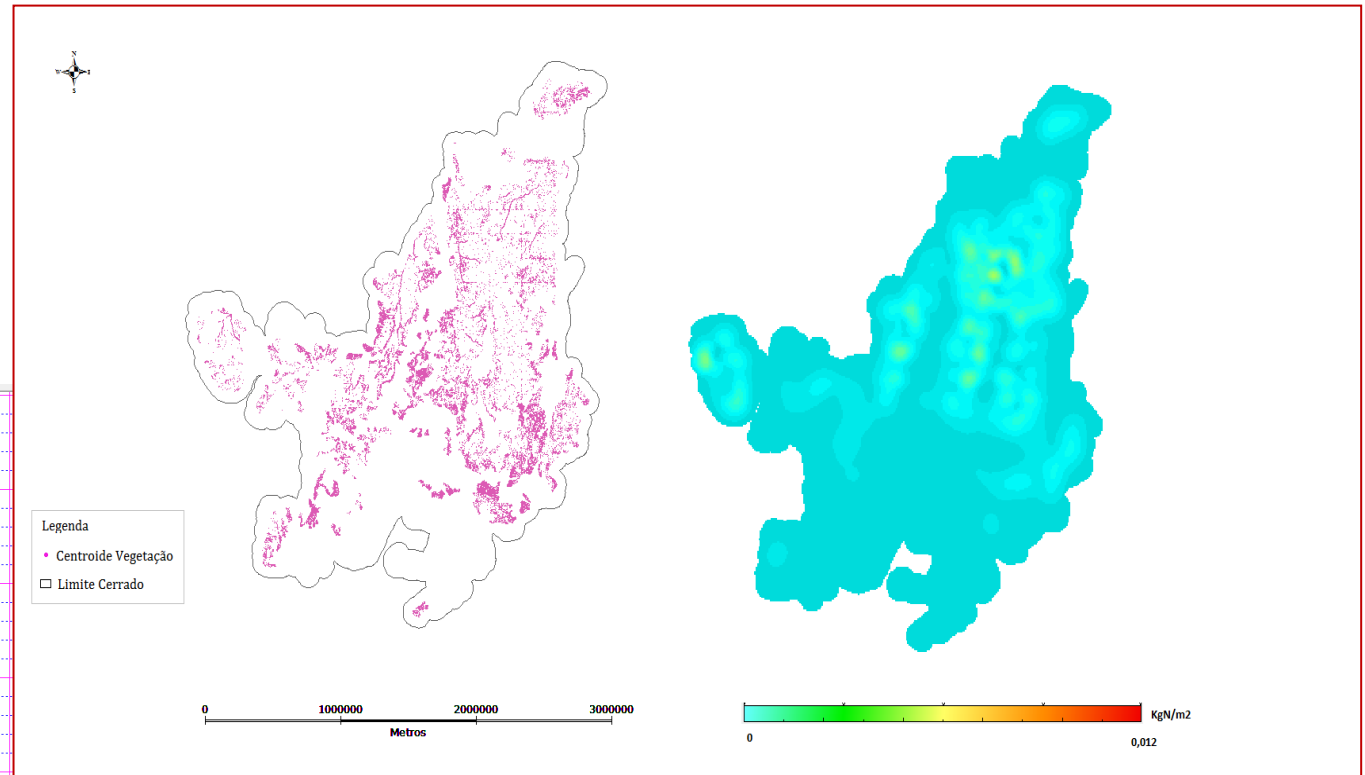
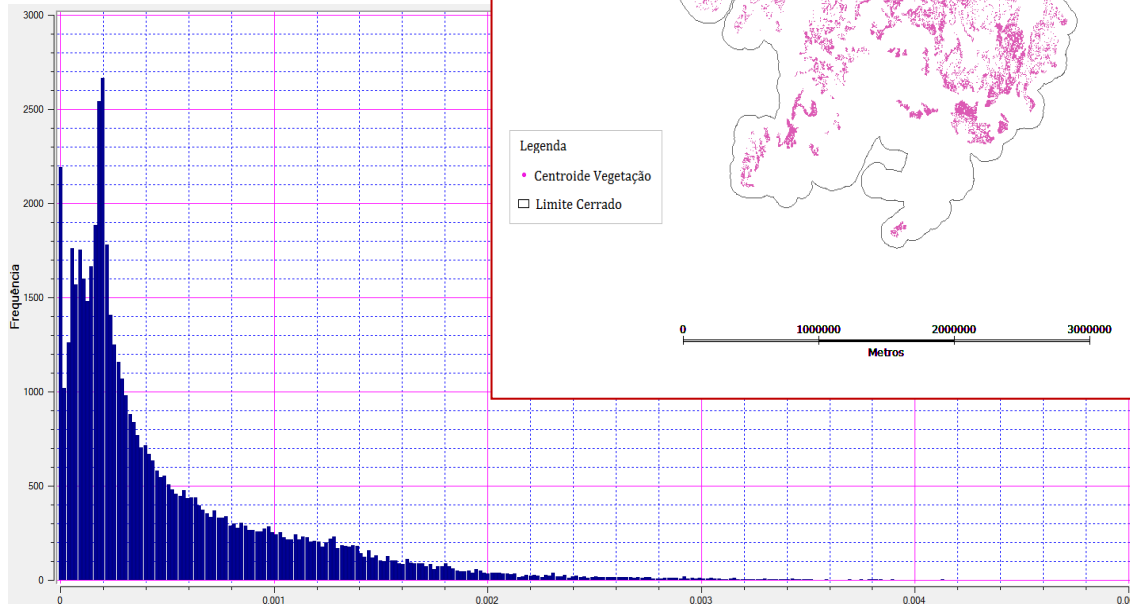


# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

- **Resultados e Discussão**

## Áreas de vegetação

Estimativa: 1.367.791 tN/ano



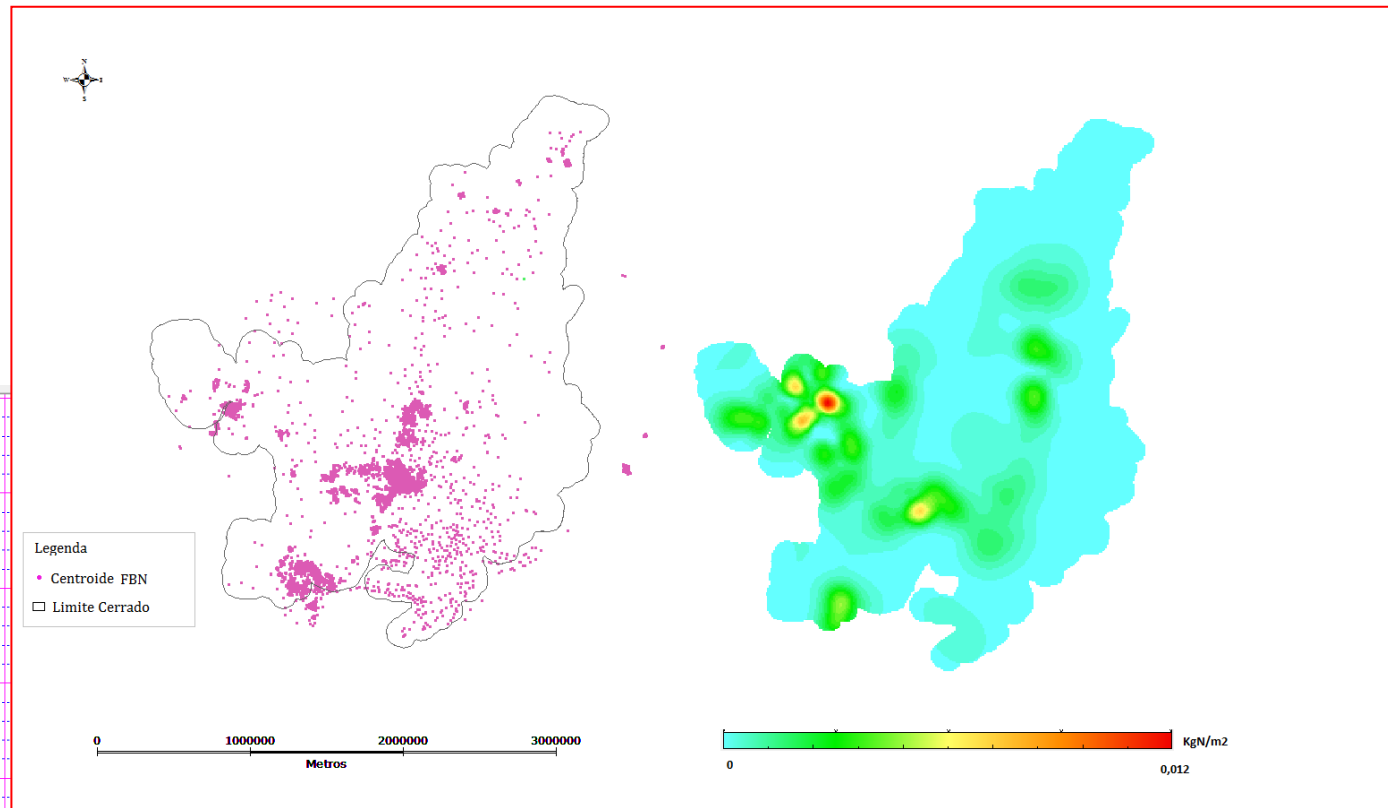
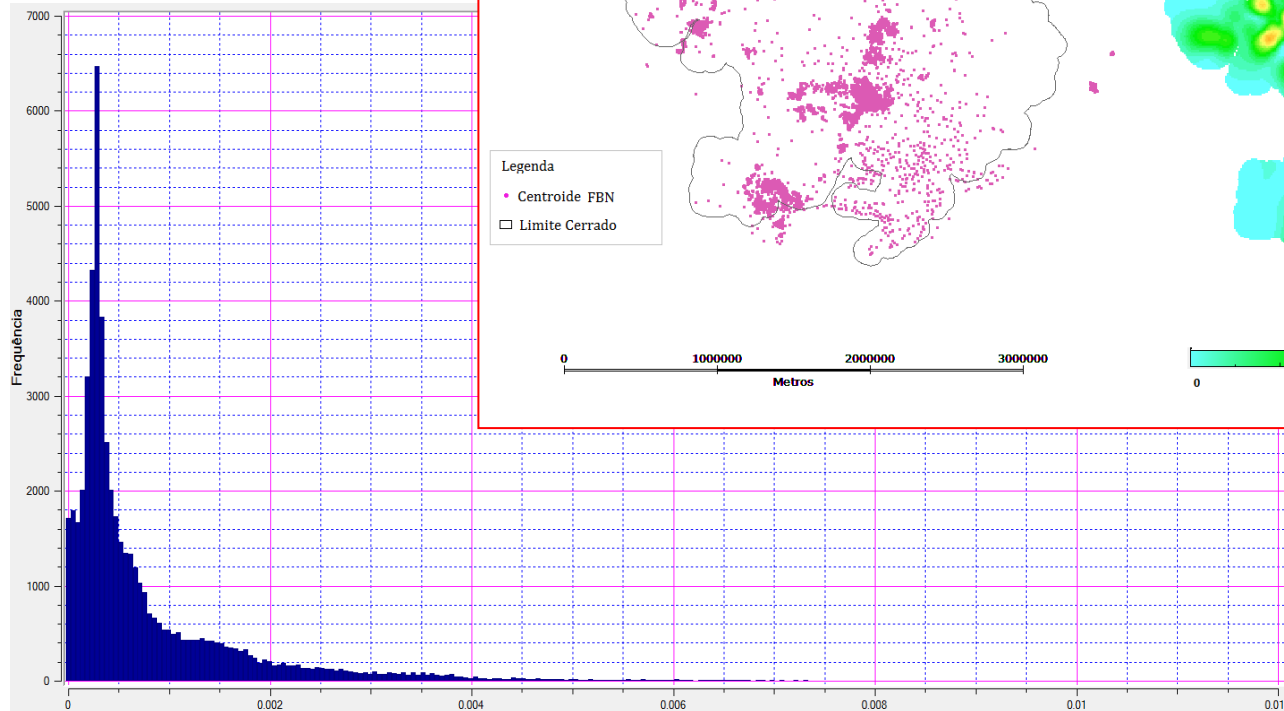
Áreas com maior aporte: oeste do Mato Grosso, Sul do Maranhão e Piauí, norte do Tocantins e de Goiás.

# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

## Áreas agrícolas

Soja e cana - FBN

Estimativa: 2.151.647 tN/ano



Áreas com maior aporte: Mato Grosso, sul dos estados do Mato grosso do Sul, Goiás, Maranhão, Piauí e oeste da Bahia

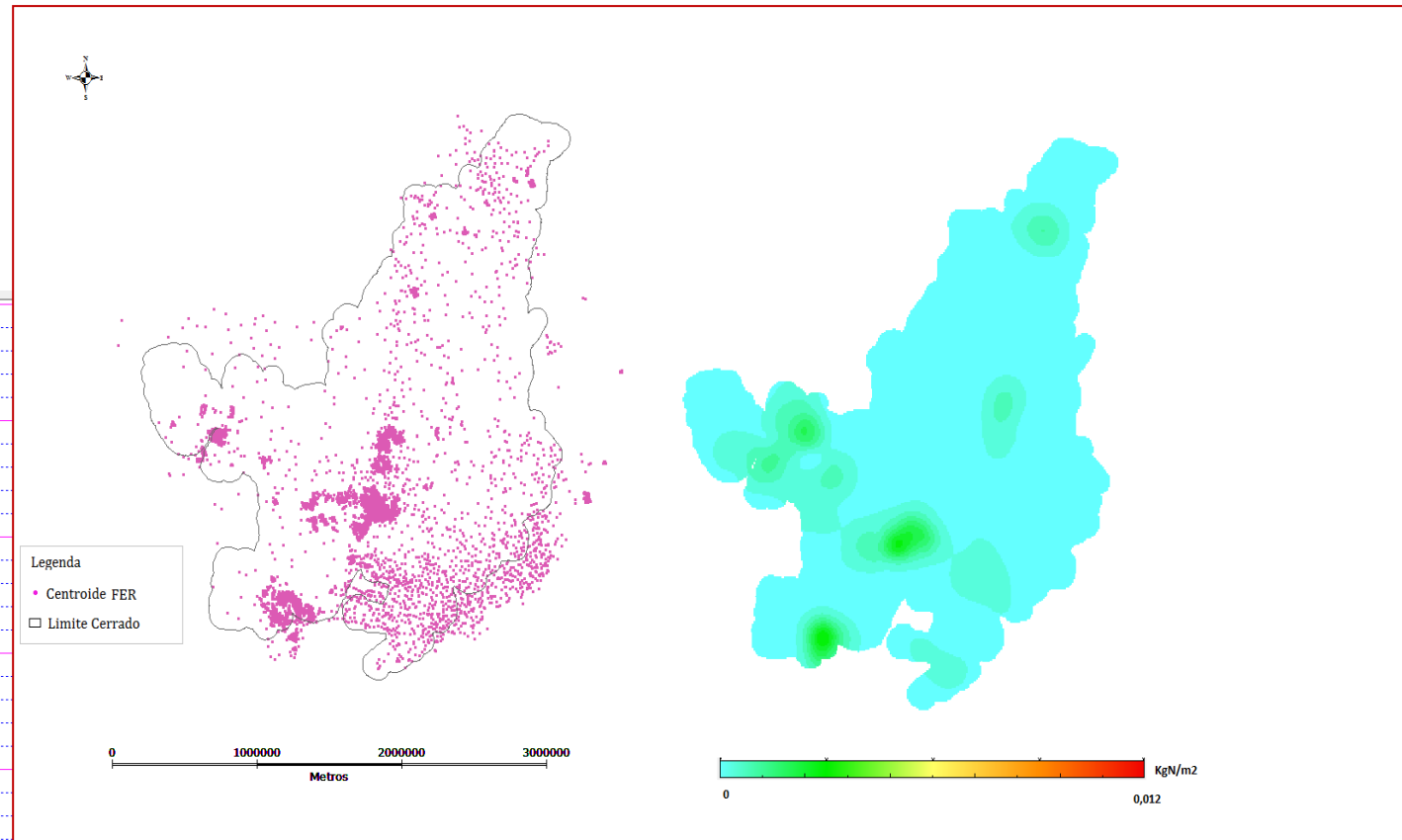
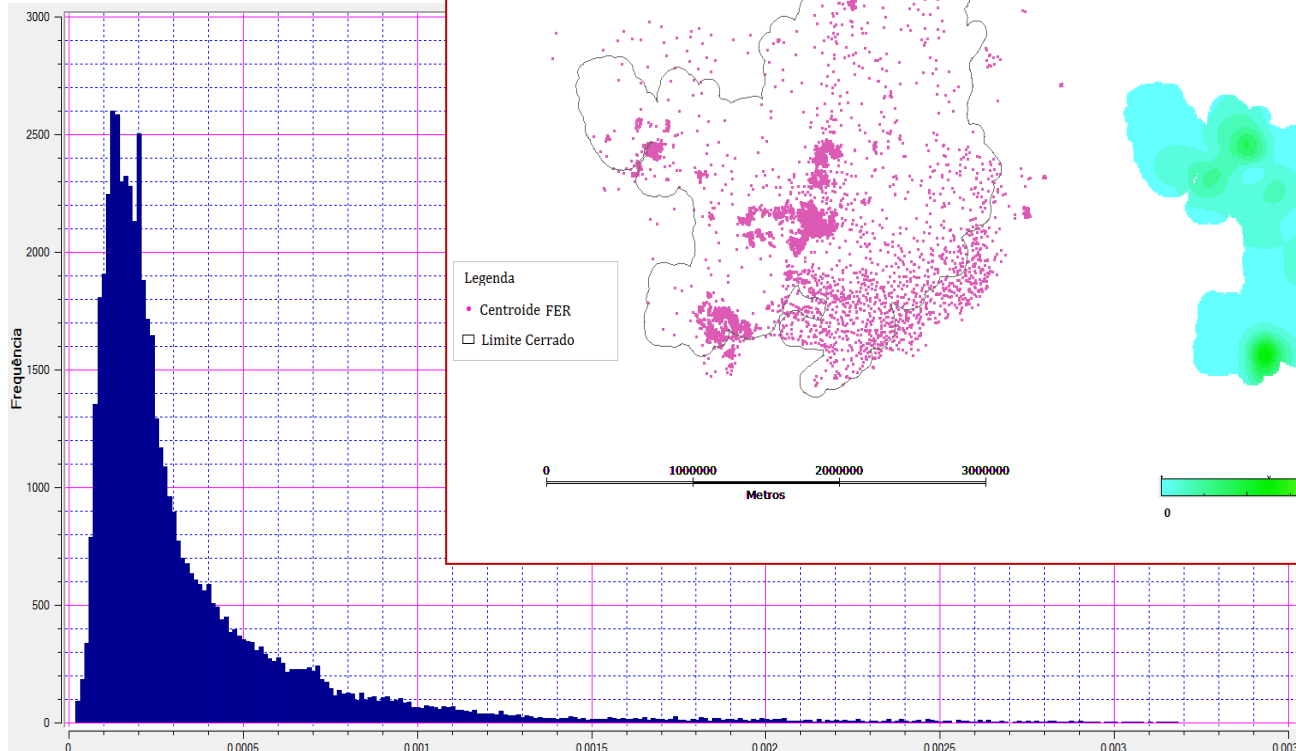


# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

## Áreas agrícolas

Milho e cana - FER

Estimativa: 938.851 tN/ano



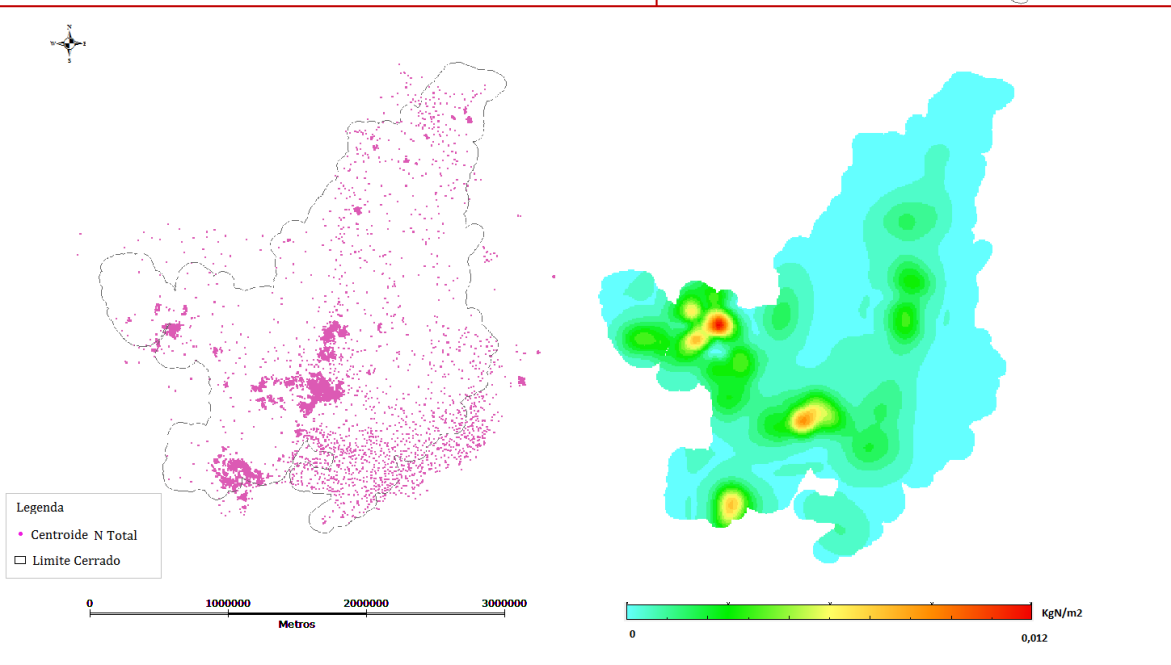
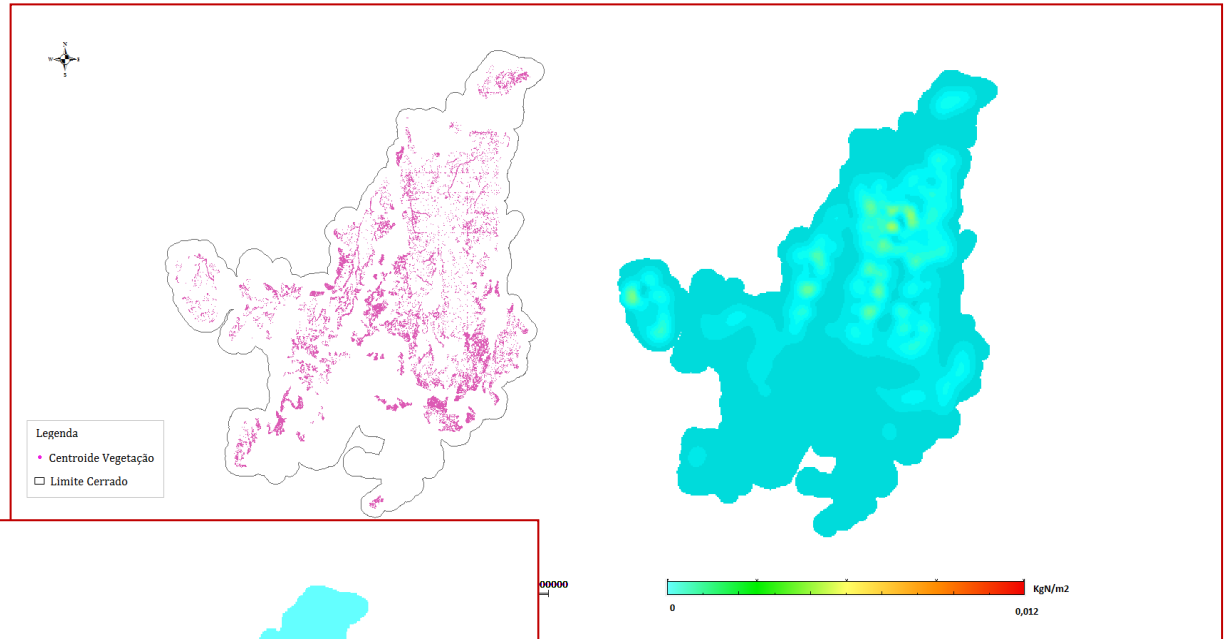
Áreas com maior aporte: Mato Grosso, sul do Mato Grosso do Sul e Goiás e oeste de Minas Gerais.

# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

Área vegetação e áreas agrícolas

Estimativa vegetação:  
1.367.791 tN/ano

Estimativas área agrícola total:  
3.090.498 KgN/ano.

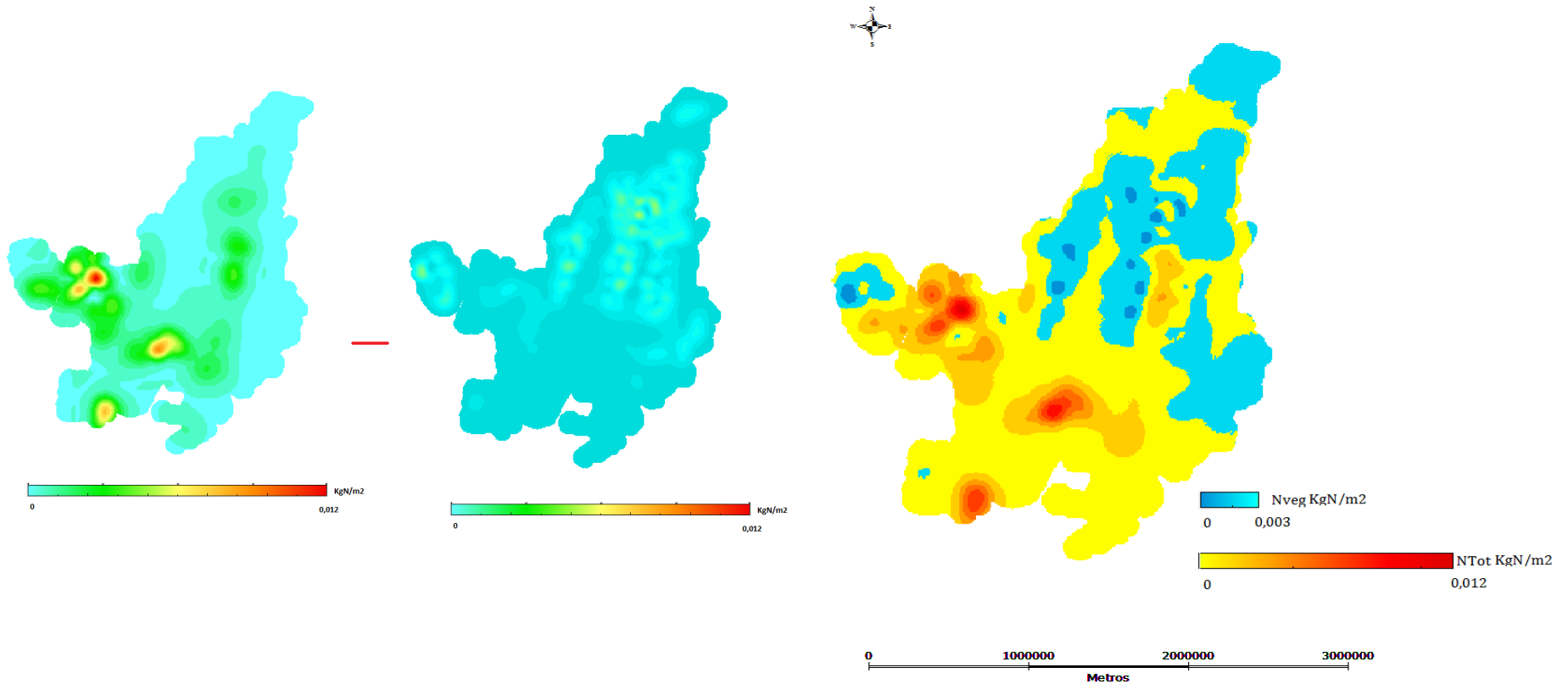


# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

	Valores de entrada fornecidos pelos Centróides				Valores de saída Kernel		
	FBN tNano	FER tNano	Total tNano	Área (ha)	FBN tNano	FER tNano	Total tNano
Vegetação	1.397.716-		1.397.716	63.677.273	1.367.791-		1.367.791
Total Vegetação	1.397.716-		1.397.716	63.677.273	1.367.791-		1.367.791
Soja	1.720.757-		1.720.757	10.122.099-	-		-
Milho	-	581.570	581.570	5.815.705-	-		-
Cana-de-açúcar	39.237	95.122	134.360	1.189.026-	-		-
Total Culturas	1.759.994	965.860	3.192.176	17.126.830	2.151.647	938.851	3.090.498
Total Bioma	3.157.710	965.860	4.589.892	80.804.103	3.519.438	938.851	4.458.289

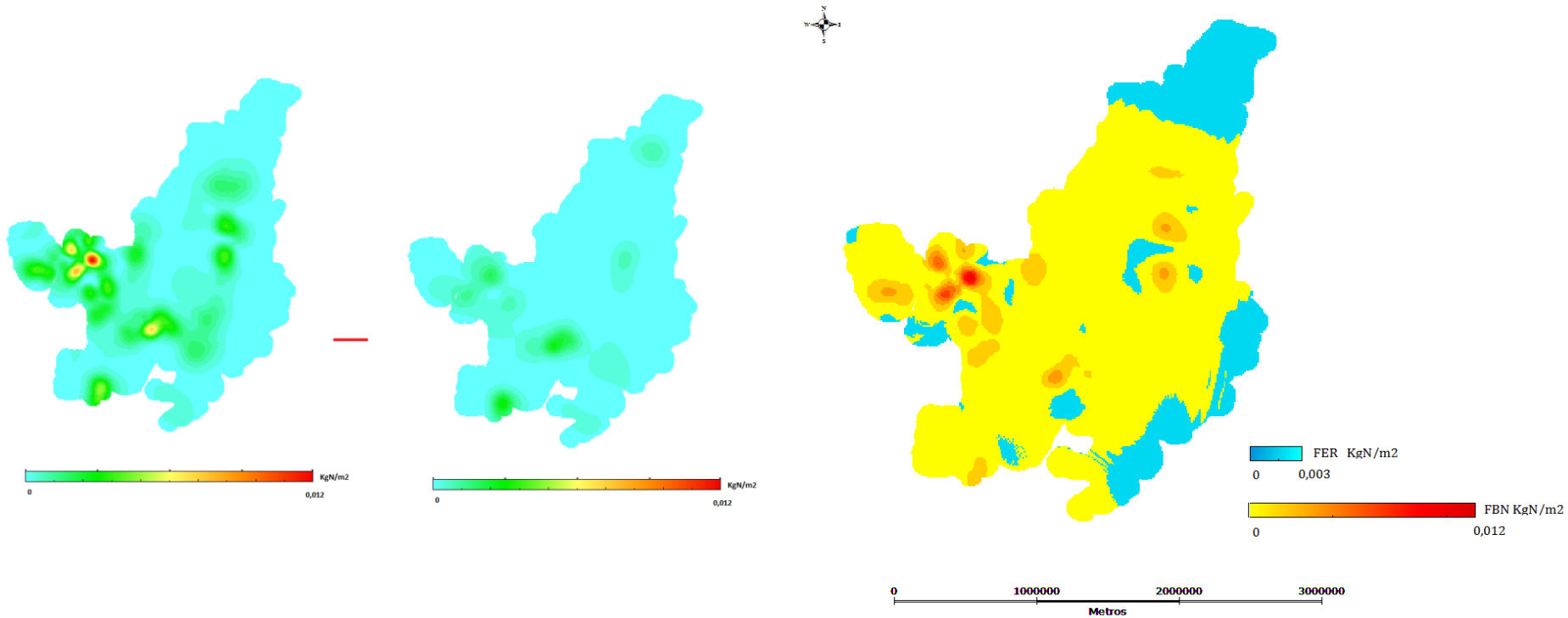
# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

Álgebra de mapas: N Total agrícola – N vegetação



# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

Álgebra de mapas: N FBN – N FER



# Aporte de nitrogênio no Cerrado brasileiro

## Considerações finais:

- O maior aporte de N no bioma Cerrado ocorre pelas culturas agrícolas;
- Dentre as culturas agrícolas estudadas, a soja é responsável por maior aporte de N no bioma;
- As regiões que tiveram maior aporte de N agrícola foram Mato Grosso, sul dos estados do Mato grosso do Sul, Goiás, Maranhão, Piauí e oeste da Bahia;
- As técnicas de geoprocessamento, em especial o uso da interpolação baseada no método de Kernel, mostraram-se bastante úteis para modelar a distribuição espacial das entradas de N no bioma.
- Seria interessante dar andamento ao estudo considerando não só o aporte de N, mas também, as saídas de N através da lixiviação, emissão e escoamento.
- É importante considerar que os resultados apresentados apresentam incertezas associadas a eles, devido, principalmente, aos diferentes métodos de quantificação de áreas agrícolas utilizados pelas instituições fornecedoras dos dados.

Obrigada!!