

1ª APROXIMAÇÃO DO PLANEJAMENTO E EXPANSÃO DA AGRICULTURA IRRIGADA NO BRASIL

ANÁLISE TERRITORIAL PARA O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA IRRIGADA

Execução:

ESALQ/USP - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – **ESALQ/USP**

FEALQ - Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz – **FEALQ**

Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – **IICA**

Ministério da Integração Nacional – **MI**

Secretaria Nacional de Irrigação – **SENIR**

Projeto de Cooperação Técnica IICA/BRA/08/002

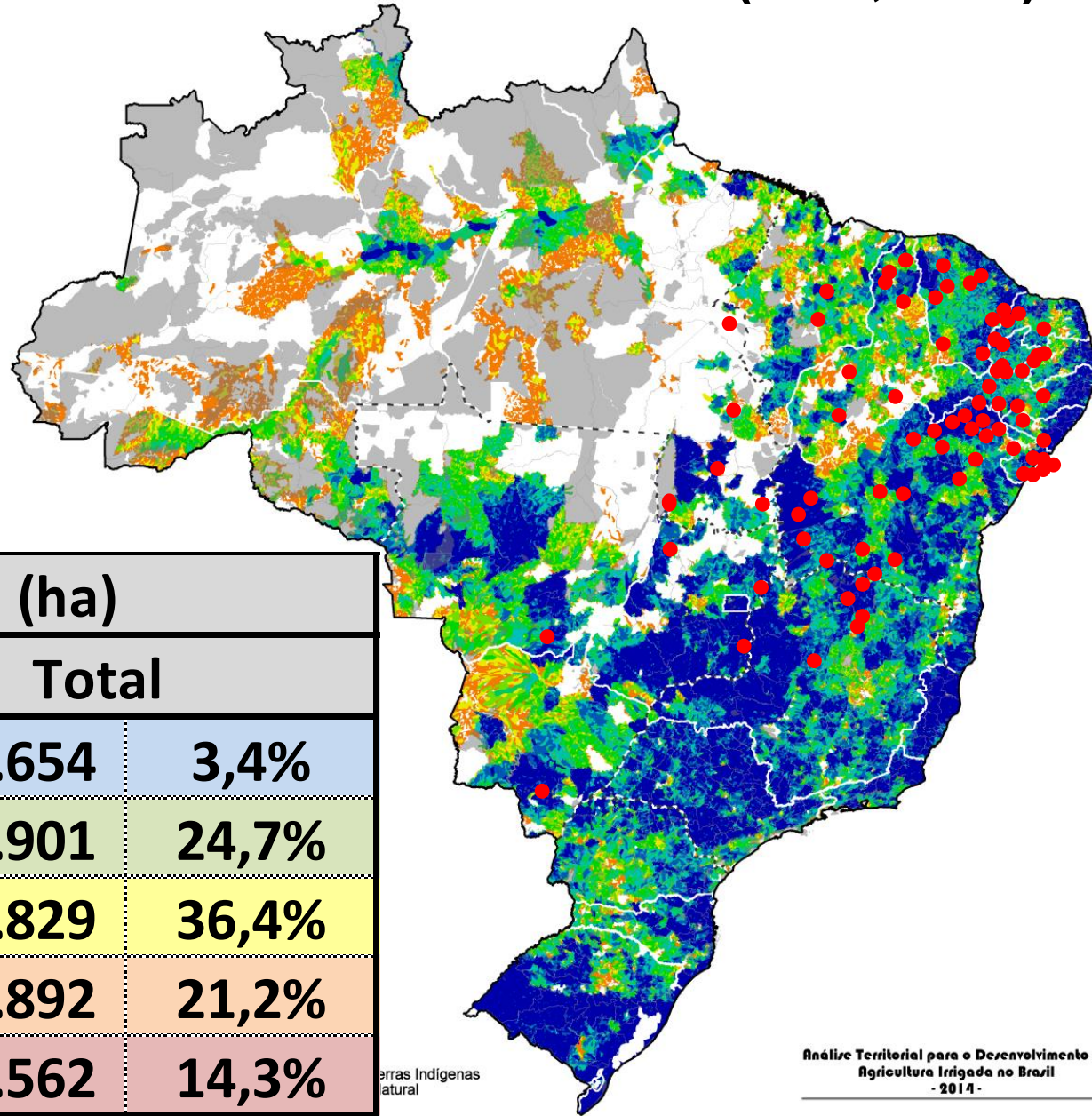
Agricultura Irrigada Sob Cenários Sustentáveis



Ministério da
Integração Nacional



Área irrigada atualmente = 6 milhões de hectares (ANA, 2012)

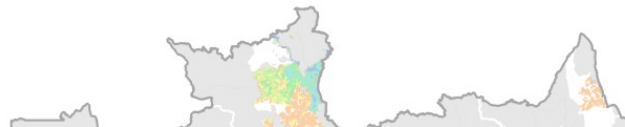


Área irrigada (ha)

Região	Total	
Norte	205.654	3,4%
Nordeste	1.492.901	24,7%
Sudeste	2.197.829	36,4%
Sul	1.279.892	21,2%
Centro-Oeste	863.562	14,3%
Total	6.039.839	100,0%

terras indígenas
naturais

Área irrigada atualmente = 6 milhões de hectares (ANA, 2012)

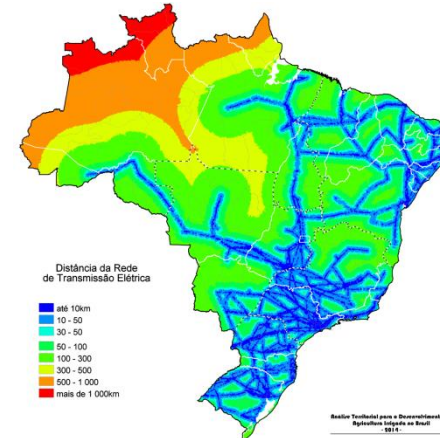
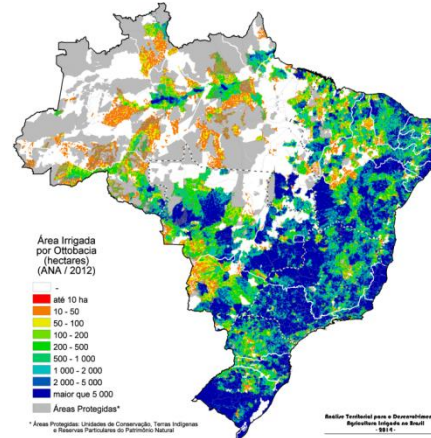
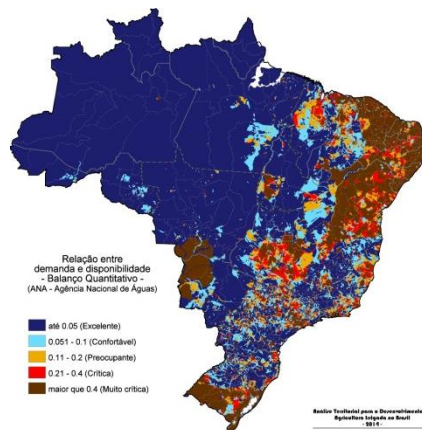
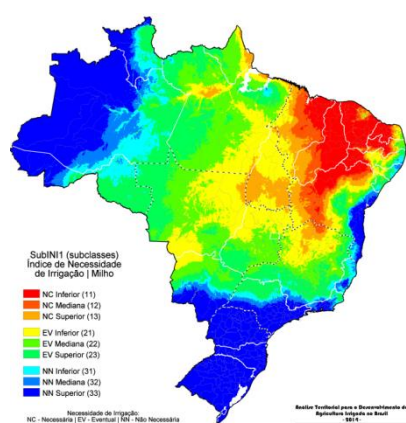


Posição ocupada pelos municípios em relação ao valor adicionado bruto da agropecuária e área irrigada em 2012

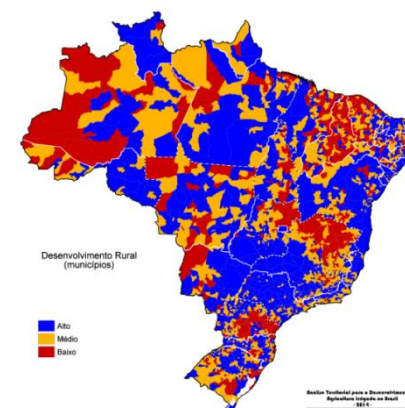
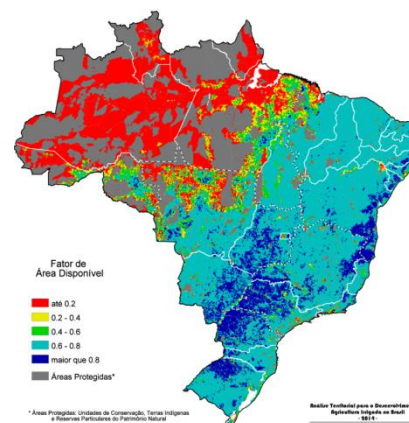
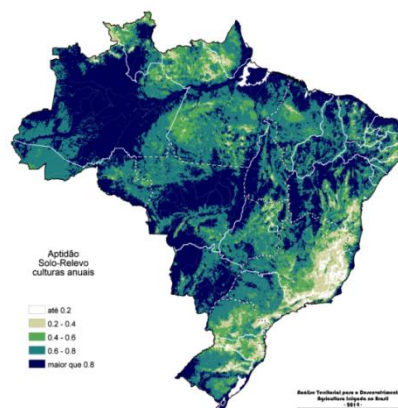
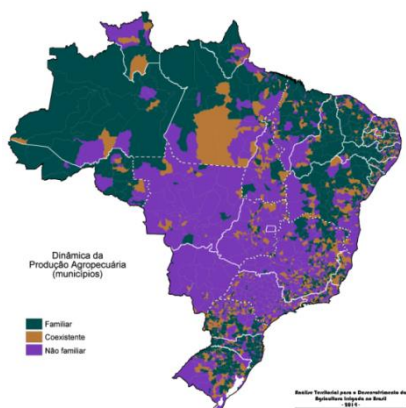
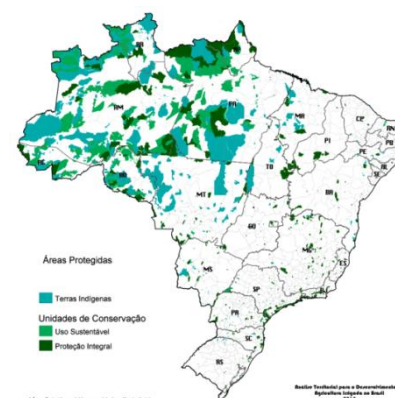
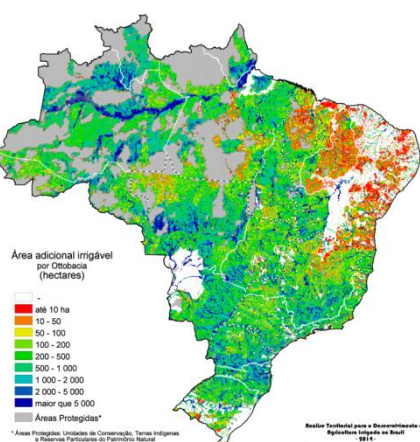
Posição	Municípios	Estado	Área irrigada (ha)
1º	São Desidério	BA	29.671
2º	Sorriso	MT	15.263
3º	Rio Verde	GO	18.146
6º	Primavera do Leste	MT	16.694
7º	Cristalina	GO	51.511
10º	Uberaba	MG	30.767
11º	Formosa do Rio Preto	BA	32.151
13º	Unaí	MG	56.971
15º	Brasília	DF	14.989
16º	Barreiras	BA	26.347
19º	Paracatu	MG	30.269
24º	Petrolina	PE	19.342

Total	6.039.839	100,0%
-------	-----------	--------

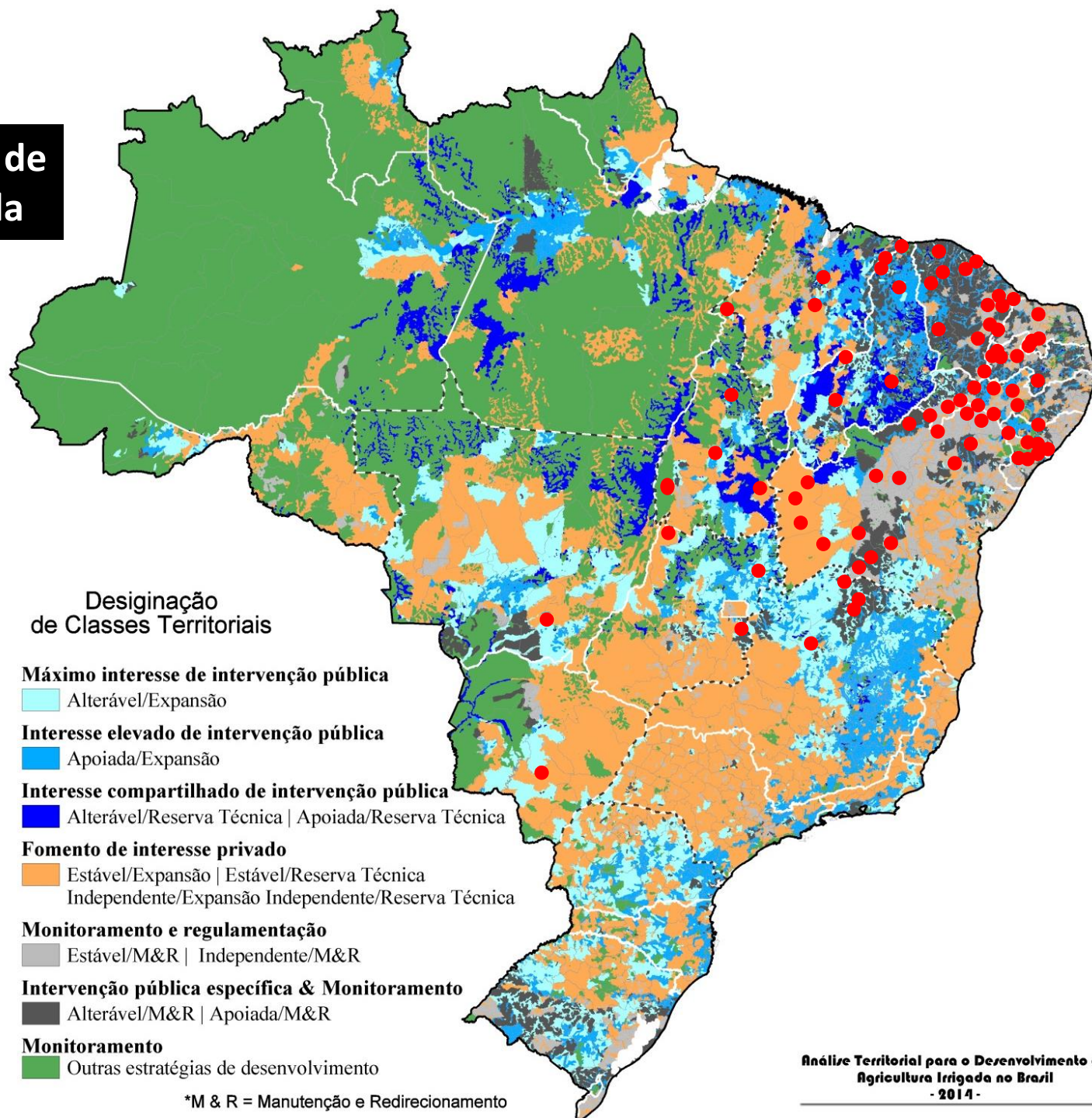
Fonte: IBGE e ANA



Análise Territorial da Agricultura Irrigada



Variável Territorial de Agricultura Irrigada



Clase territorial	Área irrigada (ha)	Área irrigável (ha)	Área total (ha)
Máximo interesse de intervenção pública	744.365	12.938.220	13.682.585
Interesse elevado de intervenção pública	368834	8.395.875	8.764.709
Interesse compartilhado de intervenção pública e privada	670	5.940.930	5.941.600
Fomento de interesse provado	2.714.274	34.057.180	36.771.454
Monitoramento e regulação específica	1.438.064	10.719	1.448.783
Intervenção pública específica e monitoramento	770.333	14.765	785.098
Outras estratégias de desenvolvimento	3.299	13.826.706	13.830.005

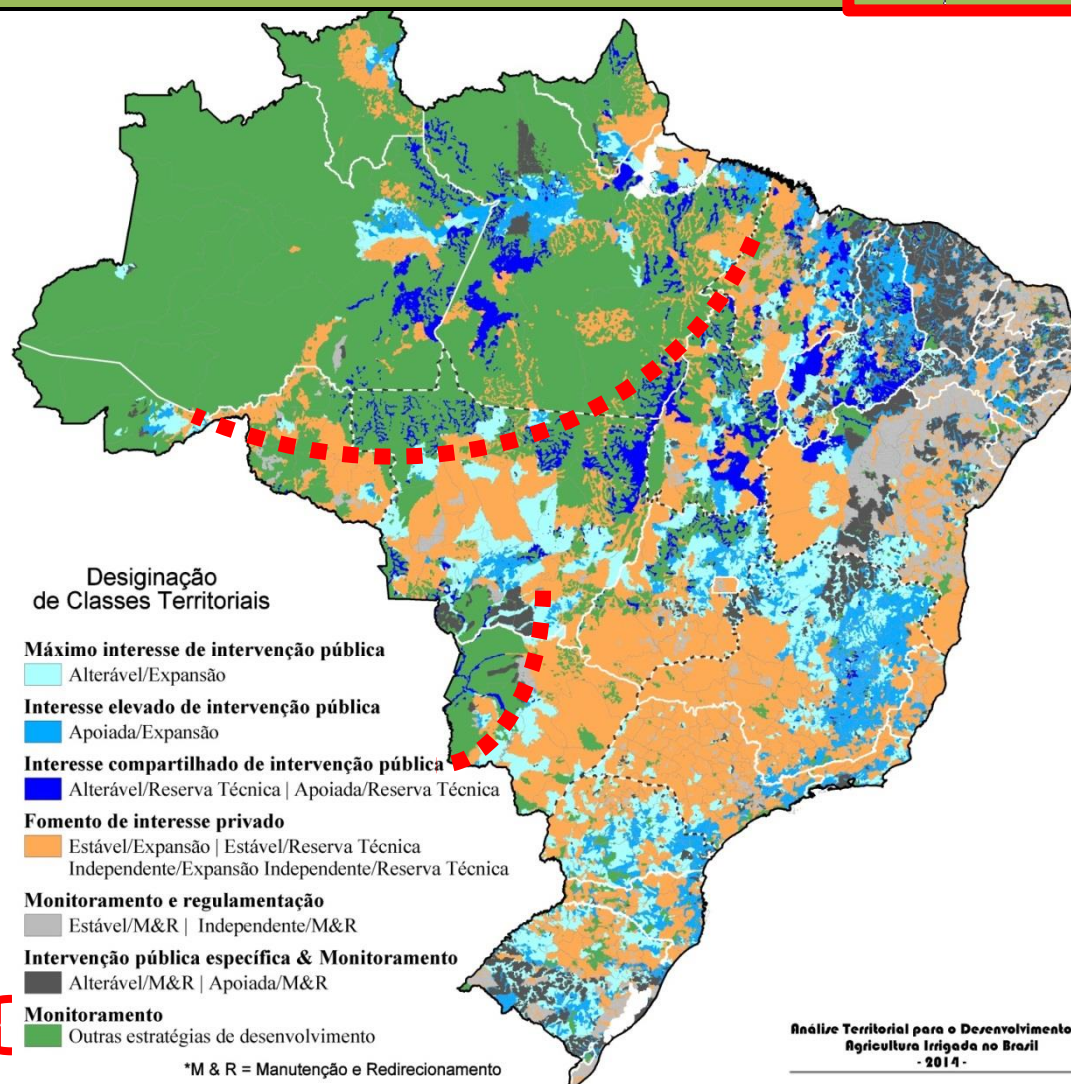
Área adicional irrigável, em hectares					
Região	Aptidão de Solo e Relevo			Total	
	Alta	Média	Baixa		
Norte	2.059.173	3.818.623	5.148.649	11.026.445	18,0%
Nordeste	1.743.102	3.176.922	3.181.048	8.101.073	13,2%
Sudeste	3.425.917	3.794.523	6.887.616	14.108.056	23,0%
Sul	2.281.044	2.303.516	4.126.770	8.711.330	14,2%
Centro-Oeste	8.917.466	6.555.926	3.937.393	19.410.784	31,6%
Total	18.426.701	19.649.511	23.281.477	61.357.688	100,0%
	30,0%	32,0%	37,9%		

Outras estratégias de desenvolvimento

*M & R = Manutenção e Redirecionamento

Análise de Aptidão do Solo e Relevo para o Desenvolvimento da Agricultura no Brasil

CLASSE TERRITORIAL AGRICULTURA IRRIGADA	Irrigada (ha)	Irrigável	Fração (%)
Monitoramento			
ALTERÁVEL / Outra estratégia	1.255	7.336.007	0,02%
APOIADA / Outra estratégia	552	1.441.354	0,04%
ESTÁVEL / Outra estratégia	1.058	4.012.747	0,03%
INDEPENDENTE / Outra estratégia	434	1.036.599	0,04%
Soma	3.299	13.826.707	0,02%



Análise Territorial para o Desenvolvimento da
Agricultura Irrigada no Brasil
- 2014 -

AÇÃO

Procurar *outras alternativas*.

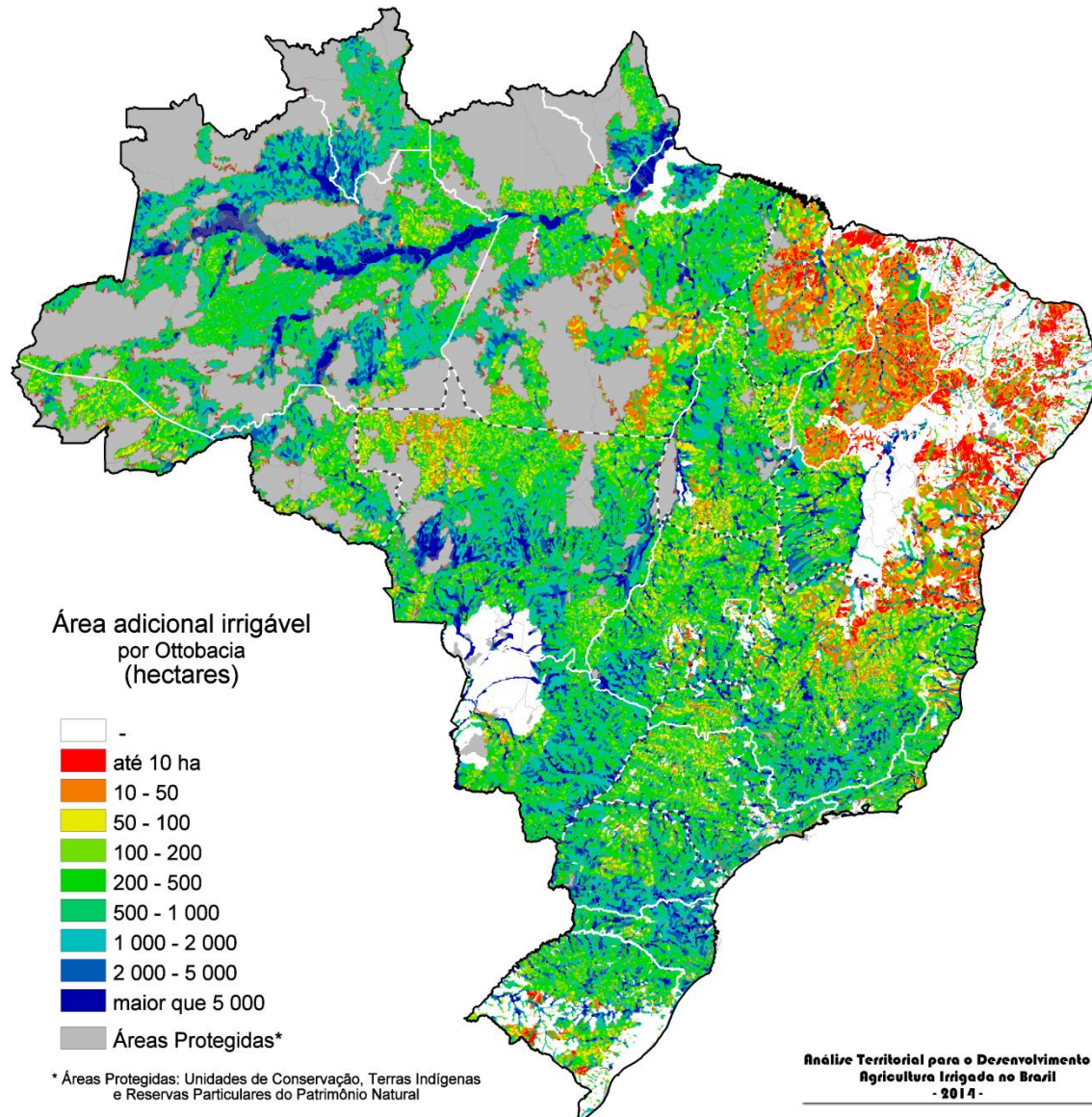
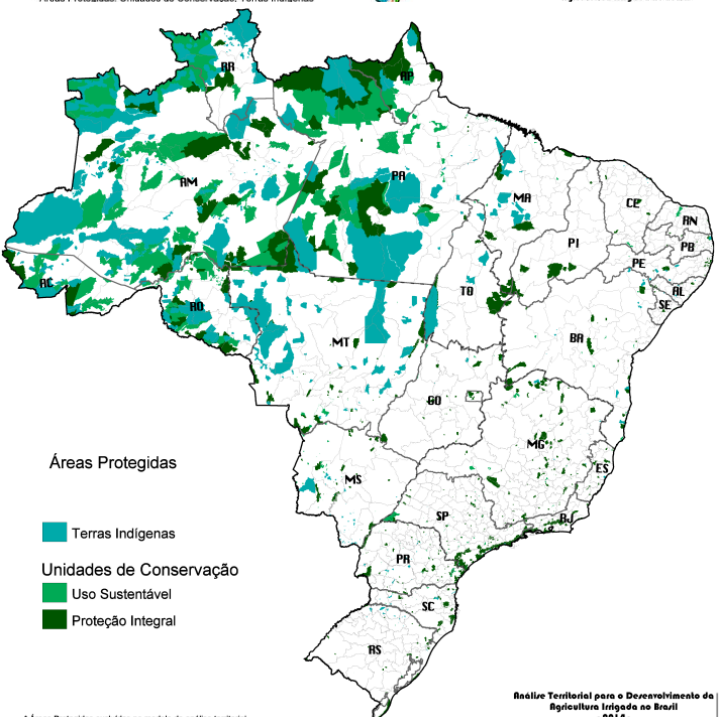
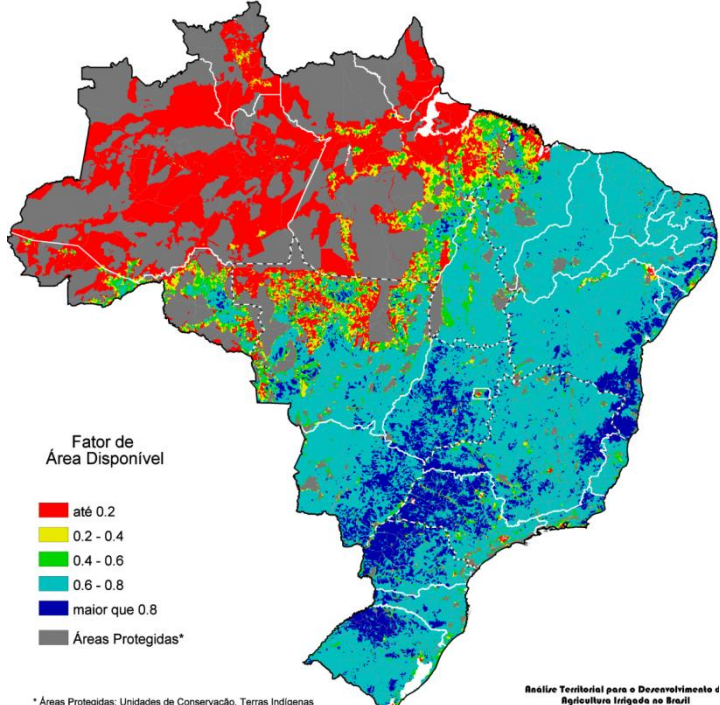
INTERPRETAÇÃO

O desenvolvimento da agricultura irrigada não é viável do ponto de vista de infraestrutura instalada e há condições de meio físico muito limitantes em alguns casos. As estratégias de desenvolvimento para a bacia não devem considerar esta opção.

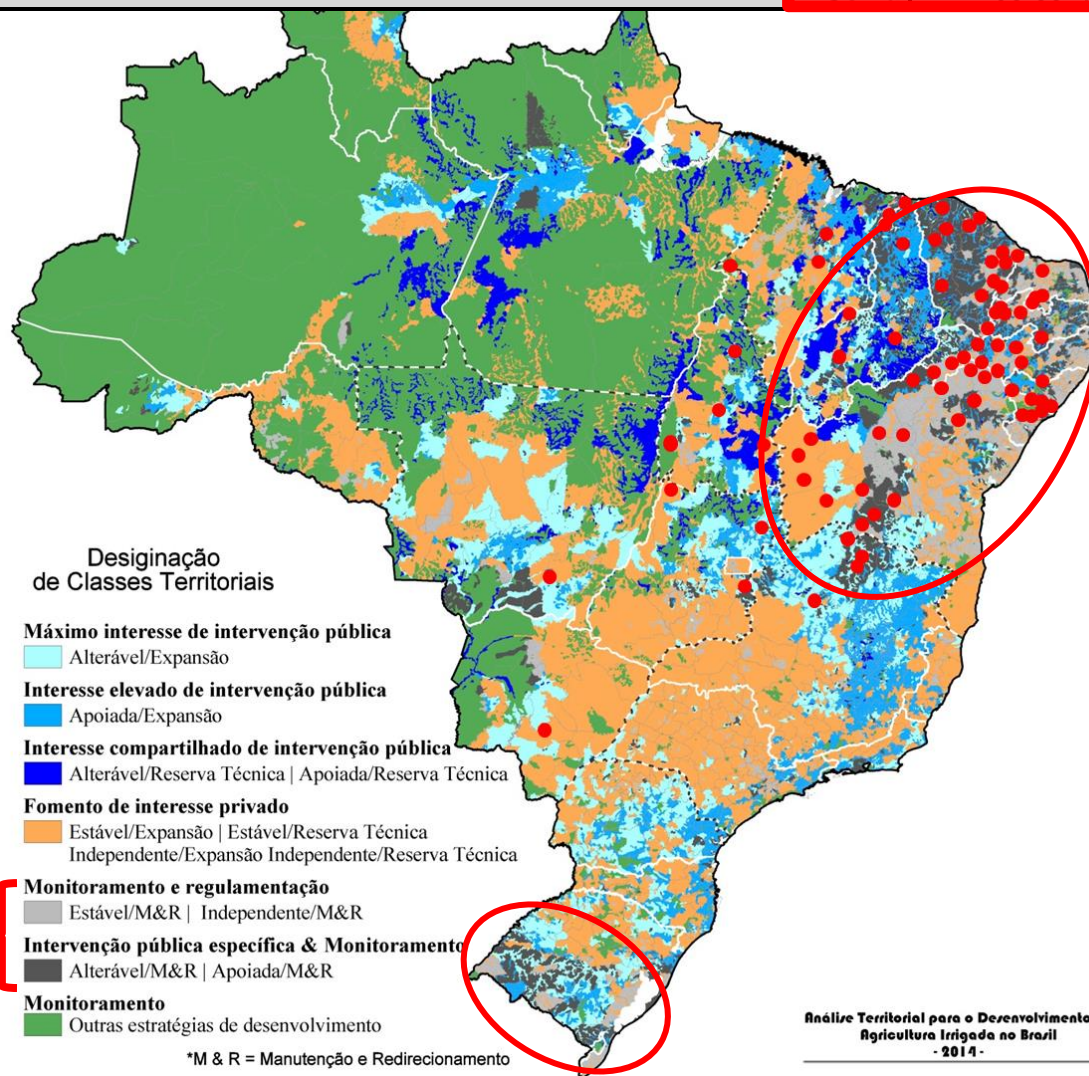
DISTRIBUIÇÃO

Maior parte da Região Norte, Pantanal, região central de Goiás

Área adicional irrigável



CLASSE TERRITORIAL AGRICULTURA IRRIGADA	Irrigada (ha)	Irrigável	Fração (%)
Monitoramento e regulamentação prioritária			
ESTÁVEL / Manutenção e Redirecionamento	767.218	4.322	99,4%
INDEPENDENTE / Manutenção e Redirecionamento	670.846	6.397	99,1%
Intervenção pública específica & Monitoramento e regulamentação			
ALTERÁVEL / Manutenção e Redirecionamento	490.552	5.664	98,9%
APOIADA / Manutenção e Redirecionamento	279.781	9.101	96,8%
Soma	2.208.397	25.484	98,9%



AÇÃO

Monitorar impactos e procurar outras alternativas.

INTERPRETAÇÃO

A área total irrigável já está sendo utilizada próximo de sua capacidade máxima. A expansão leva a riscos elevados de impactos ambientais ou uso concorrente da água. Considerando que há irrigação em grande quantidade na bacia, intervenções de expansão específicas e de pequena área que não levem a custos ambientais podem ser apoiados por iniciativas públicas ou privadas.

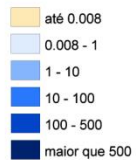
O investimento em infraestrutura de reservação de água, e estratégias de manejo da irrigação é de suma importância

DISTRIBUIÇÃO

Sertão e agreste nordestino, sul do Rio Grande do Sul e proximidade com regiões metropolitanas.

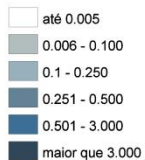
Disponibilidade vs. Demanda de água

Disponibilidade hídrica (m³/s)
(ANA - Agência Nacional de Águas)



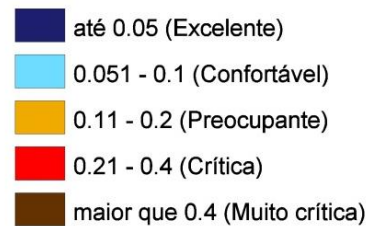
Análise Territorial para o Desenvolvimento e
Agricultura Irrigada no Brasil
- 2014 -

Demanda Total (m³/s)
(ANA - Agência Nacional de Águas)



Análise Territorial para o Desenvolvimento e
Agricultura Irrigada no Brasil
- 2014 -

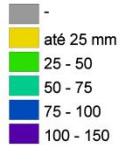
Relação entre
demanda e disponibilidade
- Balanço Quantitativo -
(ANA - Agência Nacional de Águas)



Análise Territorial para o Desenvolvimento e
Agricultura Irrigada no Brasil
- 2014 -

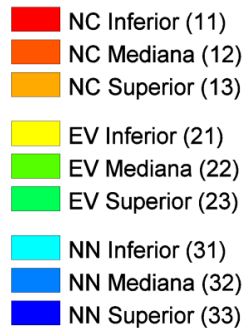
Necessidade de Irrigação

Capacidade de água disponível associada ao mapa pedológico CAD (milímetros)



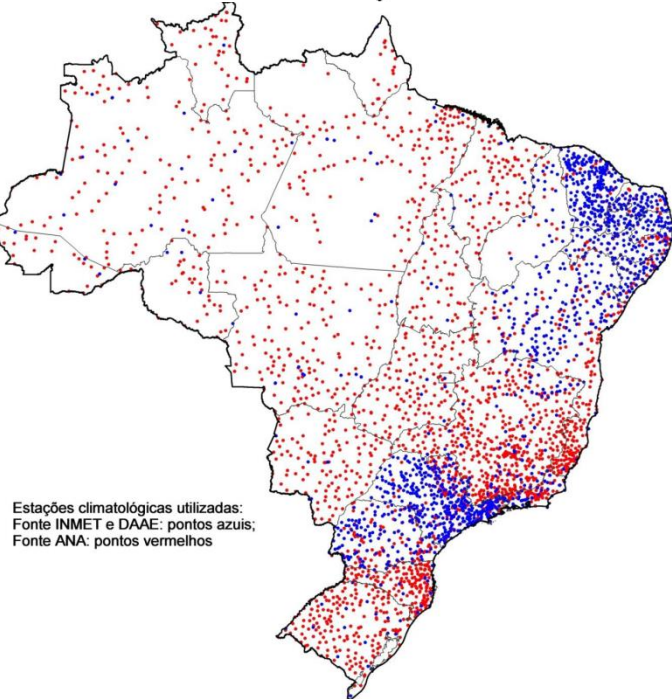
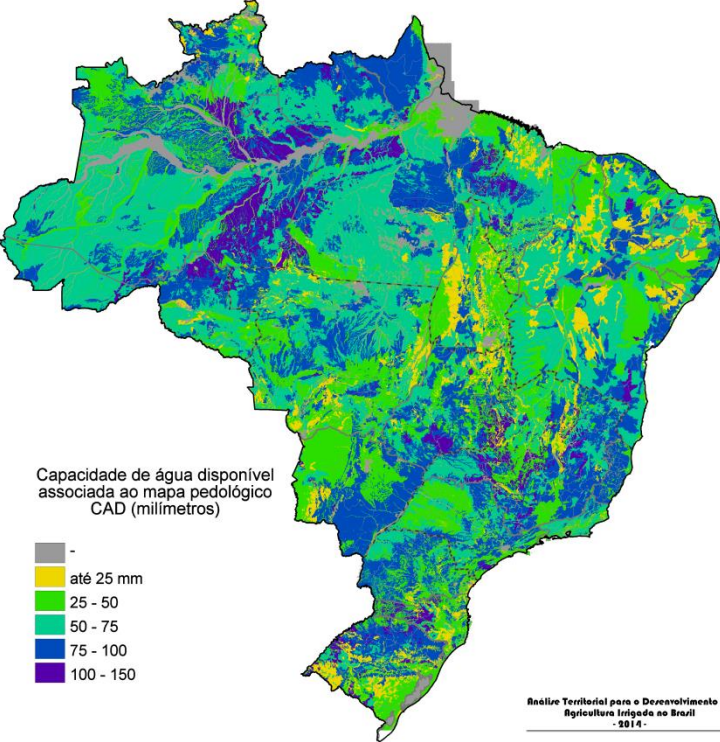
Análise Territorial para o Desenvolvimento da
Agricultura Irrigada no Brasil
- 2014 -

SubINI1 (subclasses)
Índice de Necessidade
de Irrigação | Milho

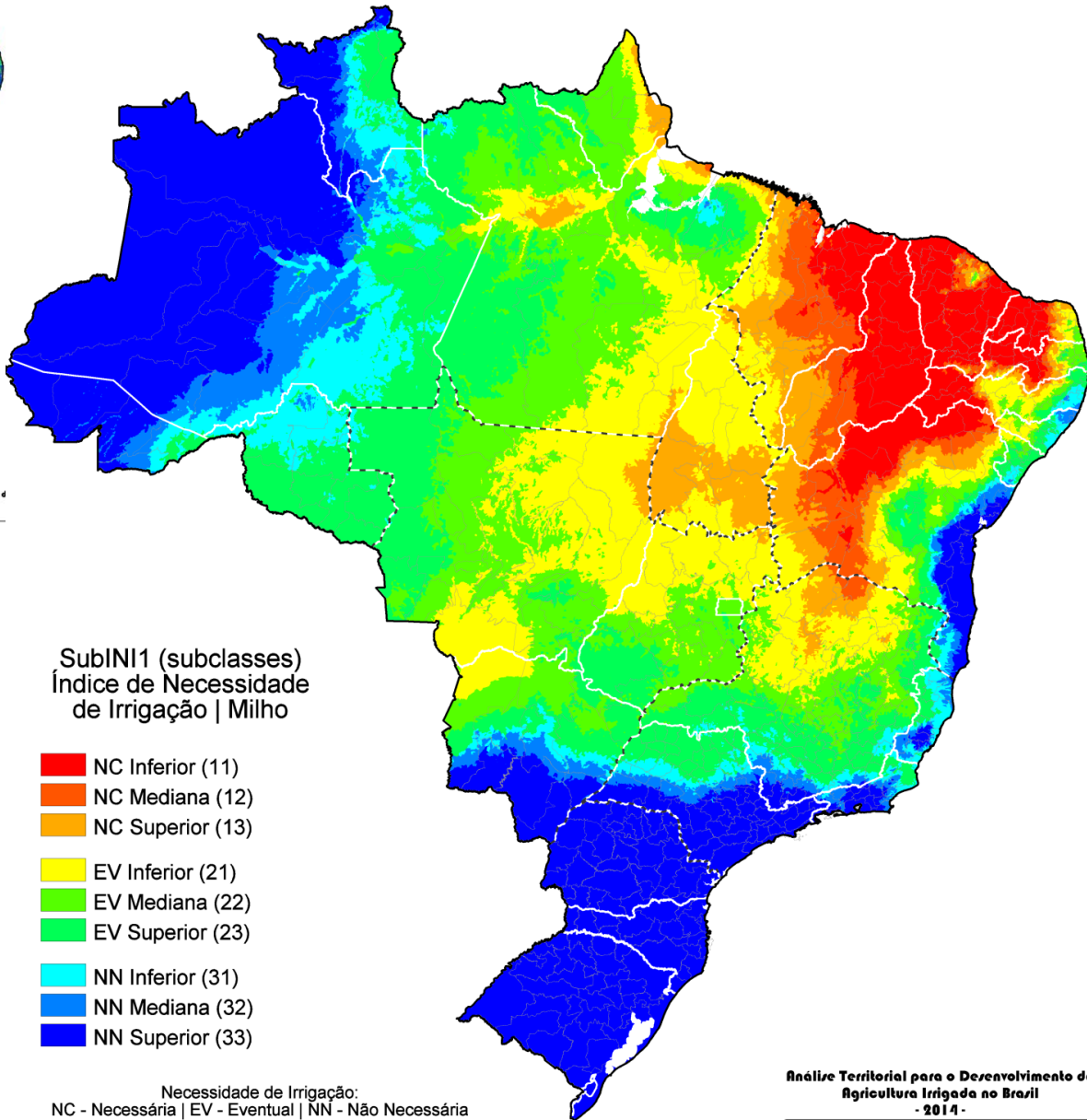


Necessidade de Irrigação:
NC - Necessária | EV - Eventual | NN - Não Necessária

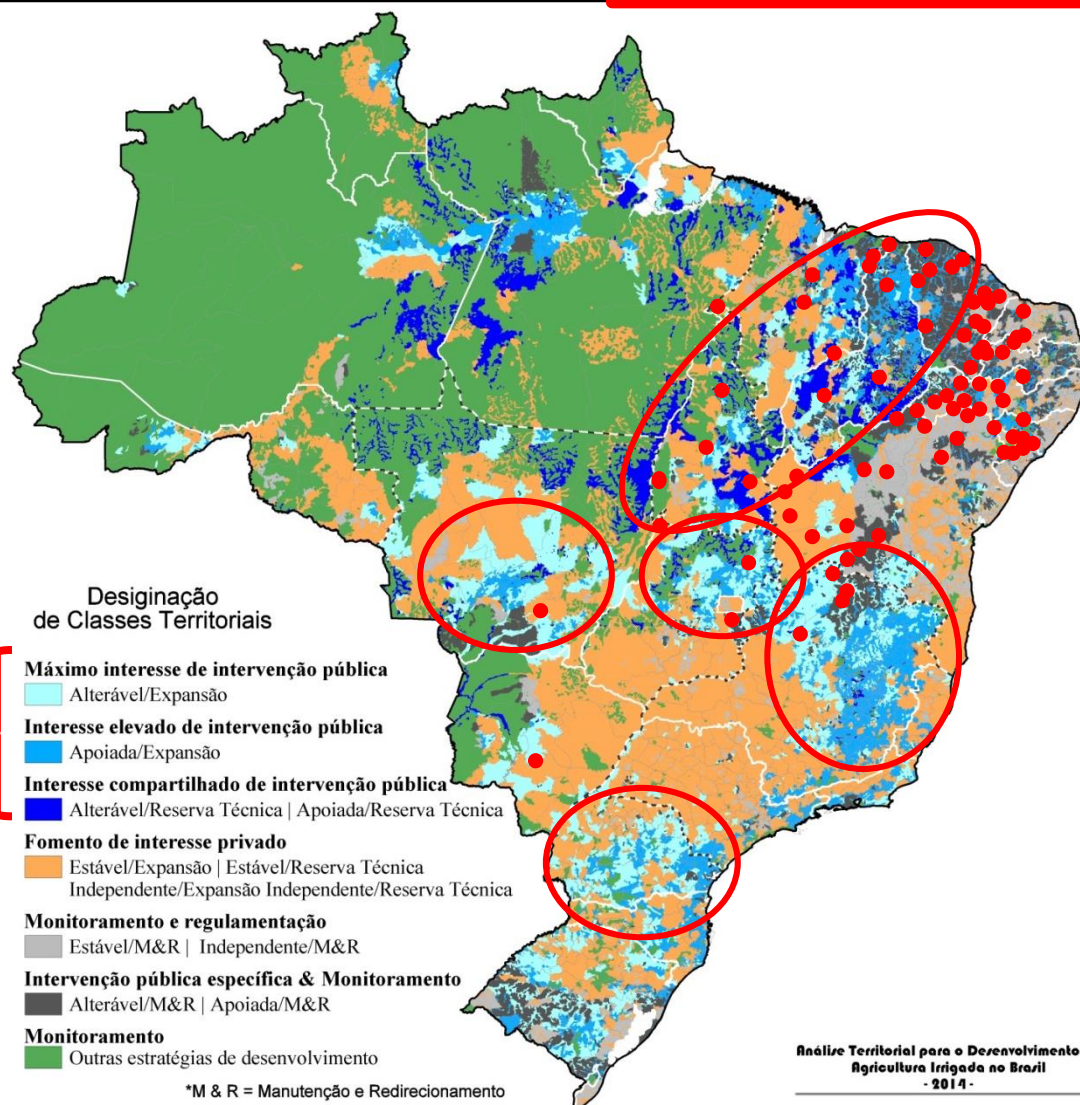
Análise Territorial para o Desenvolvimento da
Agricultura Irrigada no Brasil
- 2014 -



Estações climatológicas utilizadas:
Fonte INMET e DAAE: pontos azuis;
Fonte ANA: pontos vermelhos



CLASSE TERRITORIAL AGRICULTURA IRRIGADA	Irrigada (ha)	Irrigável	Fração (%)
Máximo interesse de intervenção pública			
ALTERÁVEL / Expansão	744.365	12.938.220	5,4%
Interesse elevado de intervenção pública			
APOIADA / Expansão	368.834	8.395.875	4,2%
Interesse compartilhado de intervenção pública e privada			
ALTERÁVEL / Reserva Técnica	348	3.988.673	0,01%
APOIADA / Reserva Técnica	322	1.952.257	0,02%
Soma	1.113.869	27.275.025	3,92%



AÇÃO

Expandir e promover a agricultura irrigada agora ou no futuro com prioridade de intervenção pública.

INTERPRETAÇÃO

Apesar da boa condição do meio físico não houve desenvolvimento expressivo do ambiente rural. A intervenção pública se justifica pelo interesse coletivo do desenvolvimento, pela ineficácia com que o atual modelo produtivo beneficiou o coletivo e pela facilidade de promover o desenvolvimento da agricultura irrigada como opção de longo prazo para a bacia, tanto para a área irrigada como não irrigada.

DISTRIBUIÇÃO

Ampla distribuição, com menor ocorrência na Região Norte e na parte central da Região Centro-Oeste. Concentração no leste de Tocantins e Maranhão, Piauí, norte e leste de Minas Gerais, região central do Paraná e parte do centro do Rio Grande do Sul.

Infraestrutura

Distância da Rede de Transmissão Elétrica



Análise Territorial para o Desenvolvimento e Agricultura Irrigada no Brasil - 2014 -

Área Irrigada por Ottobacia (hectares) (ANA / 2012)



* Áreas Protegidas: Unidades de Conservação, Terras Indígenas e Reservas Particulares do Patrimônio Natural

Análise Territorial para o Desenvolvimento e Agricultura Irrigada no Brasil - 2014 -

Análise Territorial para o Desenvolvimento e Agricultura Irrigada no Brasil - 2014 -

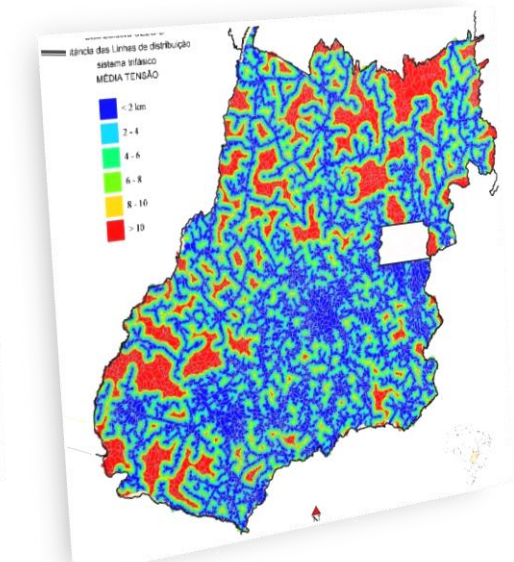
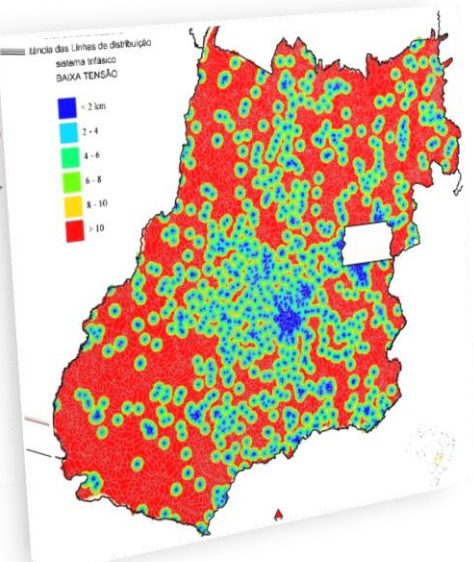
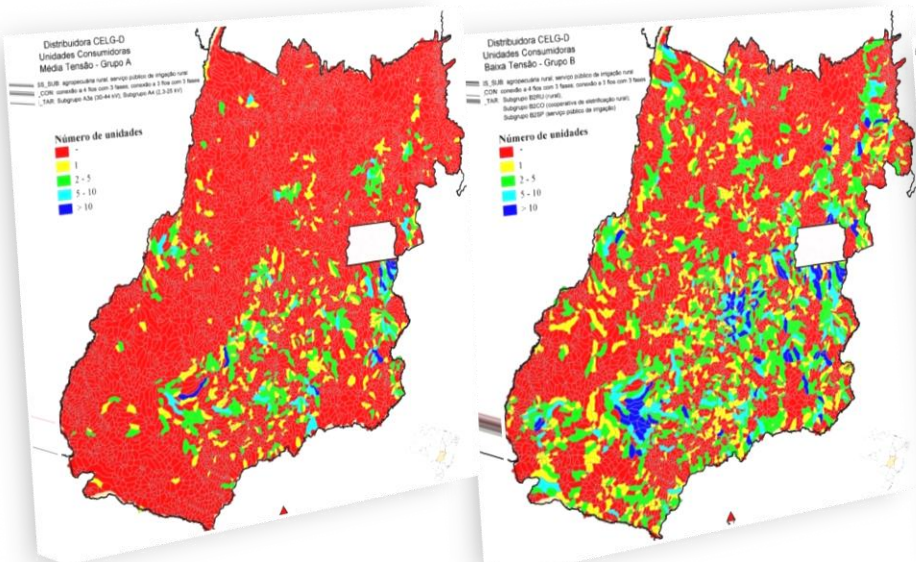
Distância Rodoviária dos Armazéns de armazenamento de grãos



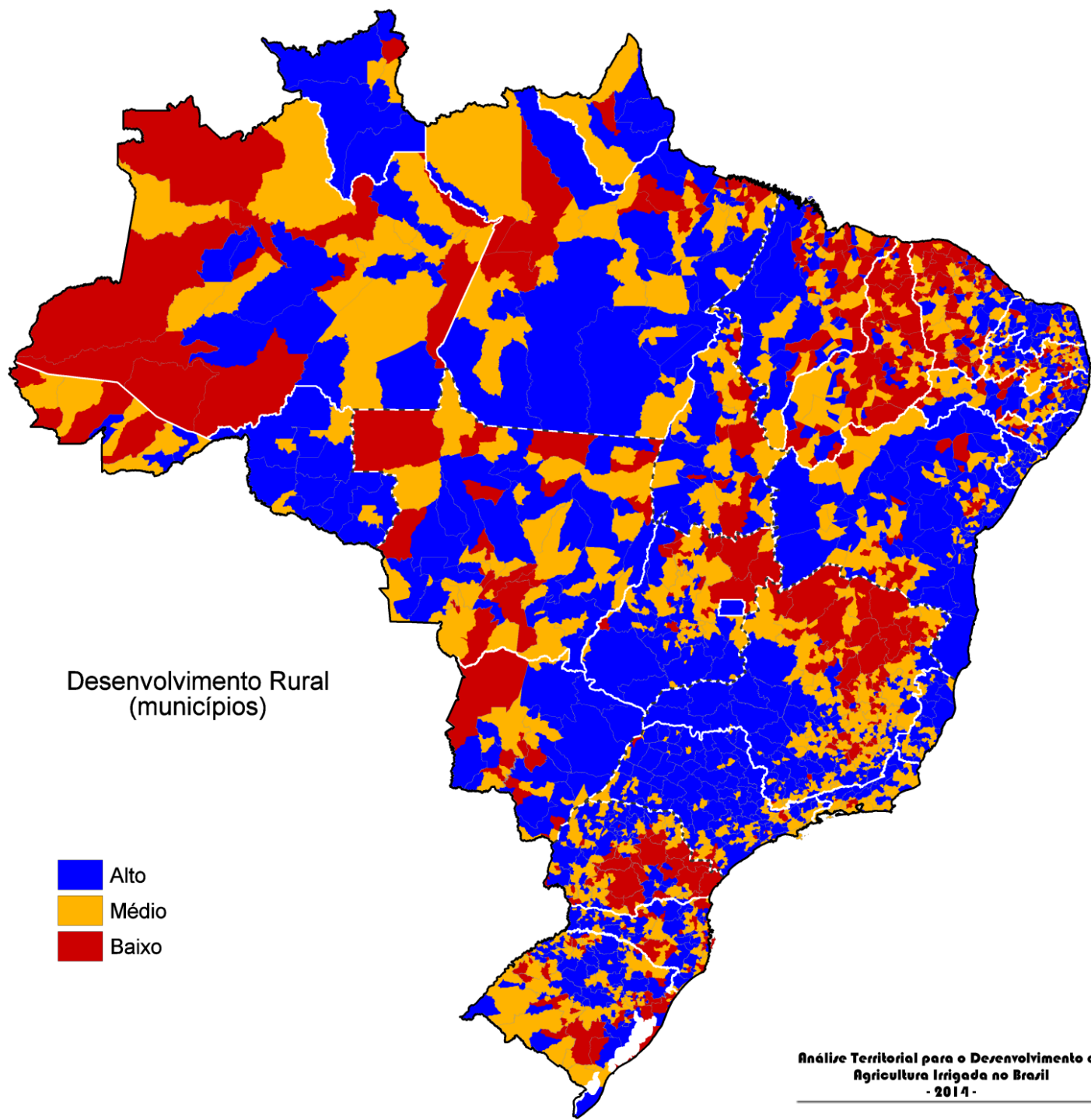
INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA ELÉTRICA DE SUPORTE À EXPANSÃO DE ÁREAS IRRIGADAS

Região	Demanda anual reprimida (ha)	Potência (kVA)	Linhas de distribuição (km)	Investimento (R\$/km)	Total (R\$)
Norte	34.000	88.000	1.360	R\$ 470.000,00	R\$ 86.400.000,00
Nordeste	132.000	244.000	5.280	R\$ 450.000,00	R\$ 264.000.000,00
Sudeste	102.000	204.000	3.170	R\$ 190.000,00	R\$ 141.200.000,00
Sul	128.000	256.000	3.840	R\$ 170.000,00	R\$ 246.000.000,00
Centro-Oeste	104.000	208.000	4.160	R\$ 200.000,00	R\$ 208.000.000,00
Total	500.000	1.000.000	17.810		R\$ 945.600.000,00

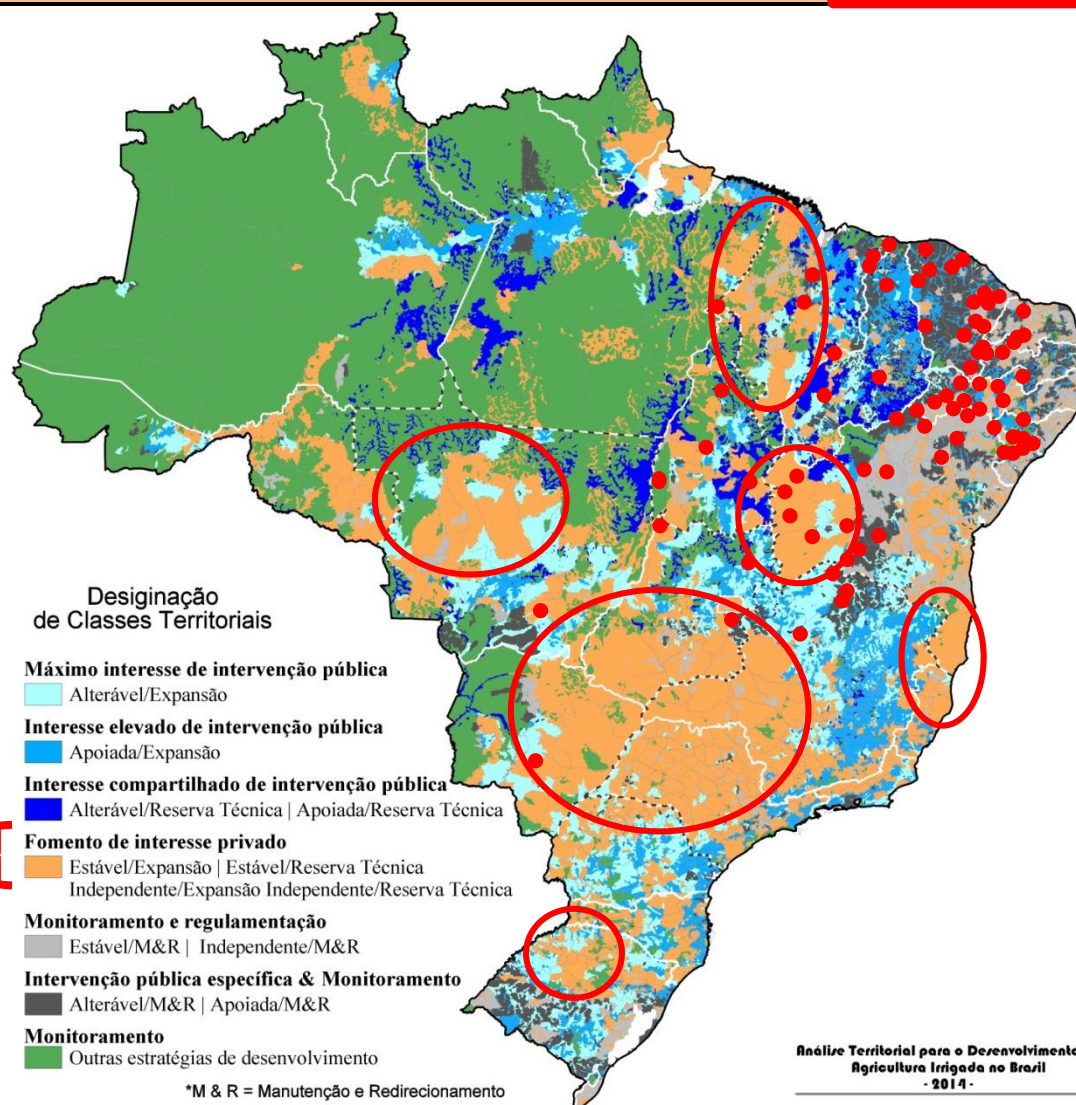
Fonte: Adaptado de CSEI/ABIMAQ



Desenvolvimento Rural Municipal



CLASSE TERRITORIAL AGRICULTURA IRRIGADA	Irrigada (ha)	Irrigável	Fração (%)
Fomento de interesse privado			
ESTÁVEL / Expansão	2.151.565	21.570.874	9,1%
INDEPENDENTE / Expansão	562.141	6.942.376	7,5%
ESTÁVEL / Reserva Técnica	345	4.008.888	0,01%
INDEPENDENTE / Reserva Técnica	223	1.535.041	0,01%
Soma	2.714.274	34.057.179	7,38%



Análise Territorial para o Desenvolvimento da
Agricultura Irrigada no Brasil
- 2014 -

AÇÃO

Expandir e promover a agricultura irrigada agora ou no futuro com prioridade de intervenção privada.

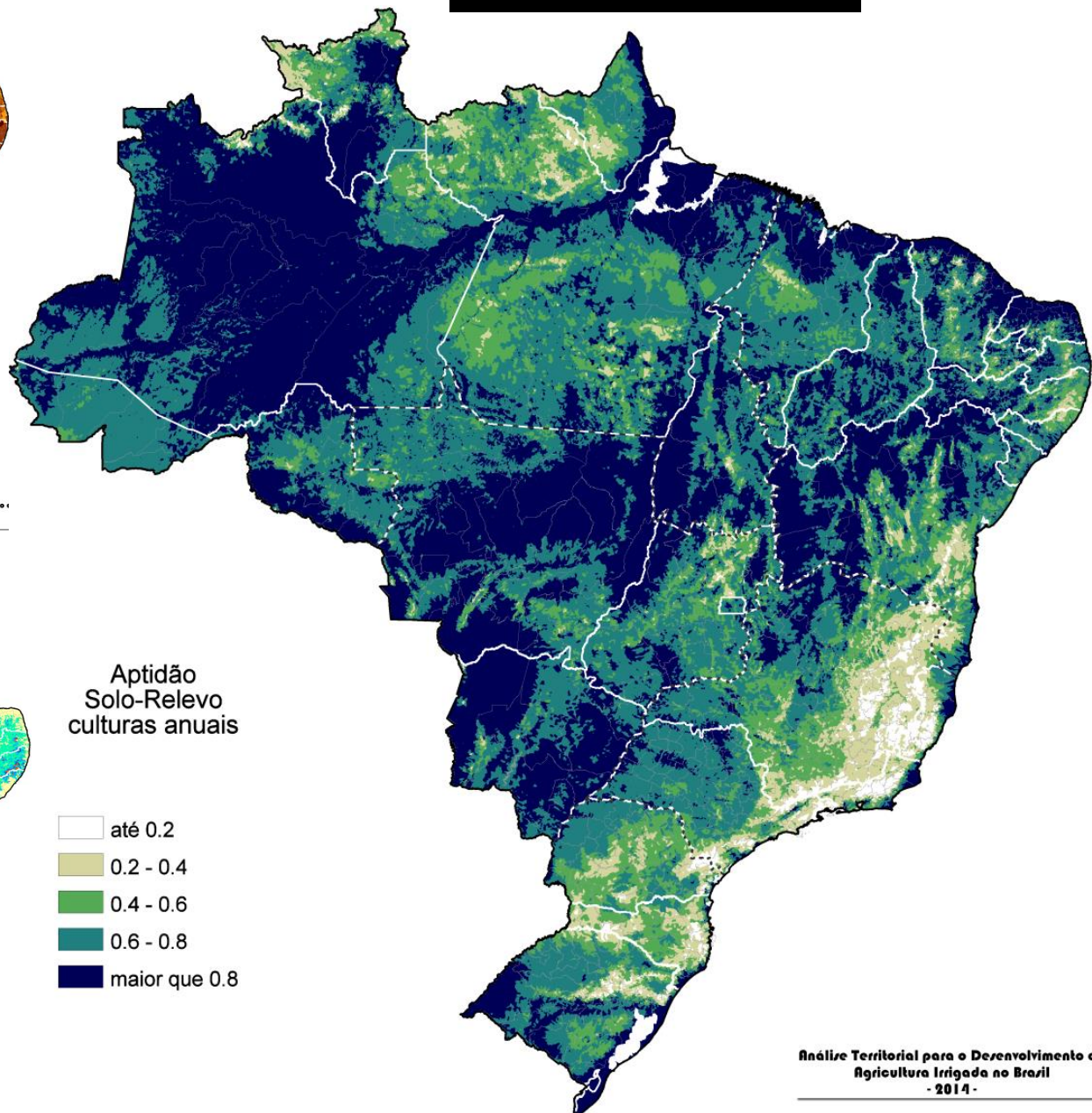
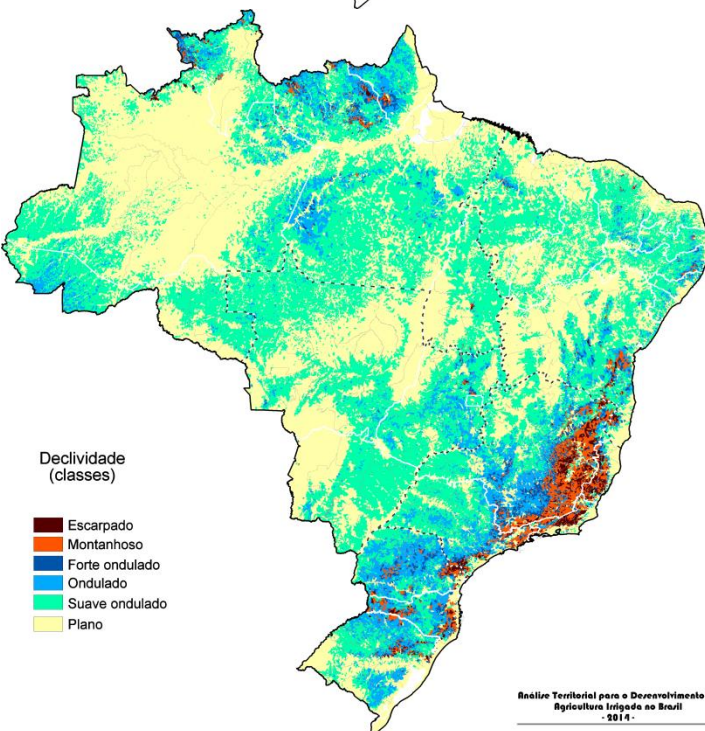
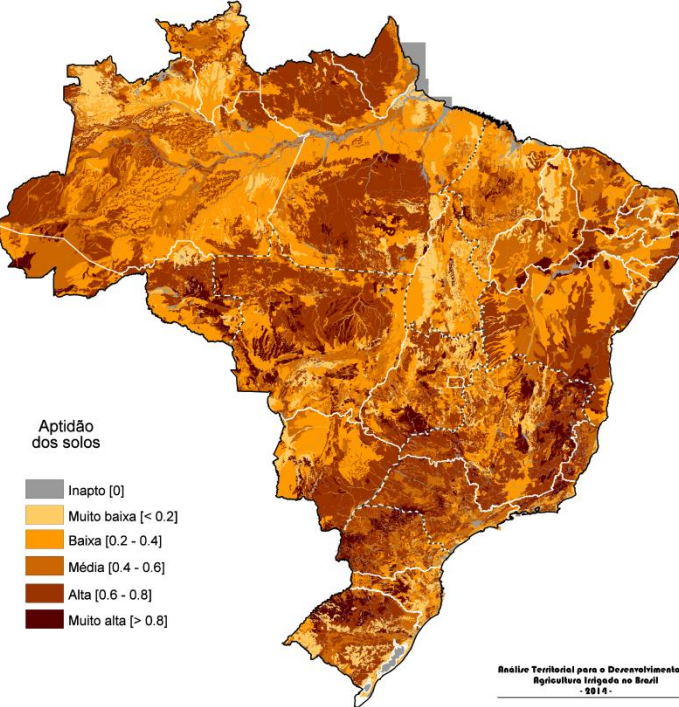
INTERPRETAÇÃO

Situação semelhante à primeira, com exceção do desenvolvimento municipal já ser elevado o que não motiva prioridade na intervenção pública que deve ser compartilhada com maior compromisso de iniciativas privadas.

DISTRIBUIÇÃO

Predomina na parte central da região Centro-Oeste, São Paulo, oeste baiano, norte do Paraná e Rio Grande do Sul.

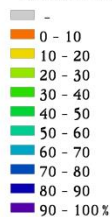
Aptidão agrícola



Participação no Valor da Produção Agropecuária

Participação na produção agropecuária (Valor) por classe de produtor

Familiar, Pronafiano
NÃO classificado como
Médio Produtor



IBGE - Censo Agropecuário 2006

**Familiar
Pronafiano**

Participação na produção agropecuária (Valor) por classe de produtor

NÃO Familiar, Módulo Fiscal
classificado como Médio Produtor

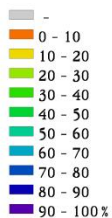


IBGE - Censo Agropecuário 2006

Médio

Participação na produção agropecuária (Valor) por classe de produtor

Familiar, NÃO Pronafiano
classificado como Médio Produtor

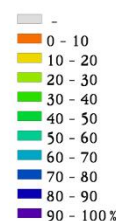


IBGE - Censo Agropecuário 2006

**Familiar
Não Pronafiano**

Participação na produção agropecuária (Valor) por classe de produtor

Outros, não classificados



IBGE - Censo Agropecuário 2006

Grande

Seleção das classes de interesse

Instruções

- 1. A ferramenta é acionada no botão ao lado: "Menu Principal";
- 2. A geração cartográfica sempre é opcional, devido ao alto processamento.

Ferramenta de Análise Territorial
Agricultura Irrigada

Menu Principal



Equipe executora:

Gerd Sparovek
Durval Dourado Neto
Alberto Barretto
Sérgio Paganini
Rodrigo Maule
André Assunção
Luis Rezende

- Acima 1000(ha)
- Acima 250(ha) até 1000(ha)
- Acima 100(ha) até 250(ha)
- Acima 25(ha) até 100(ha)
- Até 25(ha)

ÁREA IRRIGADA

Municípios com recursos do MODERINFRA

- Acima mR\$10
- Acima mR\$5 até mR\$10
- Acima mR\$1 até mR\$5
- Acima kR\$100 até mR\$1
- Até kR\$100

Forma de Análise Territorial

1 - Classificação de Recursos

2 - Aplicação de Recursos

3 - Classe X Aplicação de Recursos

4 - Análise de Coincidência

5 - Geração de Mapas

6 - Análise de Coincidência

7 - Análise de Coincidência

8 - Análise de Coincidência

9 - Análise de Coincidência

10 - Análise de Coincidência

11 - Análise de Coincidência

12 - Análise de Coincidência

13 - Análise de Coincidência

14 - Análise de Coincidência

15 - Análise de Coincidência

16 - Análise de Coincidência

17 - Análise de Coincidência

18 - Análise de Coincidência

19 - Análise de Coincidência

20 - Análise de Coincidência

21 - Análise de Coincidência

22 - Análise de Coincidência

23 - Análise de Coincidência

24 - Análise de Coincidência

25 - Análise de Coincidência

26 - Análise de Coincidência

27 - Análise de Coincidência

28 - Análise de Coincidência

29 - Análise de Coincidência

30 - Análise de Coincidência

31 - Análise de Coincidência

32 - Análise de Coincidência

33 - Análise de Coincidência

34 - Análise de Coincidência

35 - Análise de Coincidência

36 - Análise de Coincidência

37 - Análise de Coincidência

38 - Análise de Coincidência

39 - Análise de Coincidência

40 - Análise de Coincidência

41 - Análise de Coincidência

42 - Análise de Coincidência

43 - Análise de Coincidência

44 - Análise de Coincidência

45 - Análise de Coincidência

46 - Análise de Coincidência

47 - Análise de Coincidência

48 - Análise de Coincidência

49 - Análise de Coincidência

50 - Análise de Coincidência

51 - Análise de Coincidência

52 - Análise de Coincidência

53 - Análise de Coincidência

54 - Análise de Coincidência

55 - Análise de Coincidência

56 - Análise de Coincidência

57 - Análise de Coincidência

58 - Análise de Coincidência

59 - Análise de Coincidência

60 - Análise de Coincidência

61 - Análise de Coincidência

62 - Análise de Coincidência

63 - Análise de Coincidência

64 - Análise de Coincidência

65 - Análise de Coincidência

66 - Análise de Coincidência

67 - Análise de Coincidência

68 - Análise de Coincidência

69 - Análise de Coincidência

70 - Análise de Coincidência

71 - Análise de Coincidência

72 - Análise de Coincidência

73 - Análise de Coincidência

74 - Análise de Coincidência

75 - Análise de Coincidência

76 - Análise de Coincidência

77 - Análise de Coincidência

78 - Análise de Coincidência

79 - Análise de Coincidência

80 - Análise de Coincidência

81 - Análise de Coincidência

82 - Análise de Coincidência

83 - Análise de Coincidência

84 - Análise de Coincidência

85 - Análise de Coincidência

86 - Análise de Coincidência

87 - Análise de Coincidência

88 - Análise de Coincidência

89 - Análise de Coincidência

90 - Análise de Coincidência

91 - Análise de Coincidência

92 - Análise de Coincidência

93 - Análise de Coincidência

94 - Análise de Coincidência

95 - Análise de Coincidência

96 - Análise de Coincidência

97 - Análise de Coincidência

98 - Análise de Coincidência

99 - Análise de Coincidência

100 - Análise de Coincidência

Classe Territorial

Aplicação de Recurso

Coincidência

Análise de coincidência

MATOPIBA

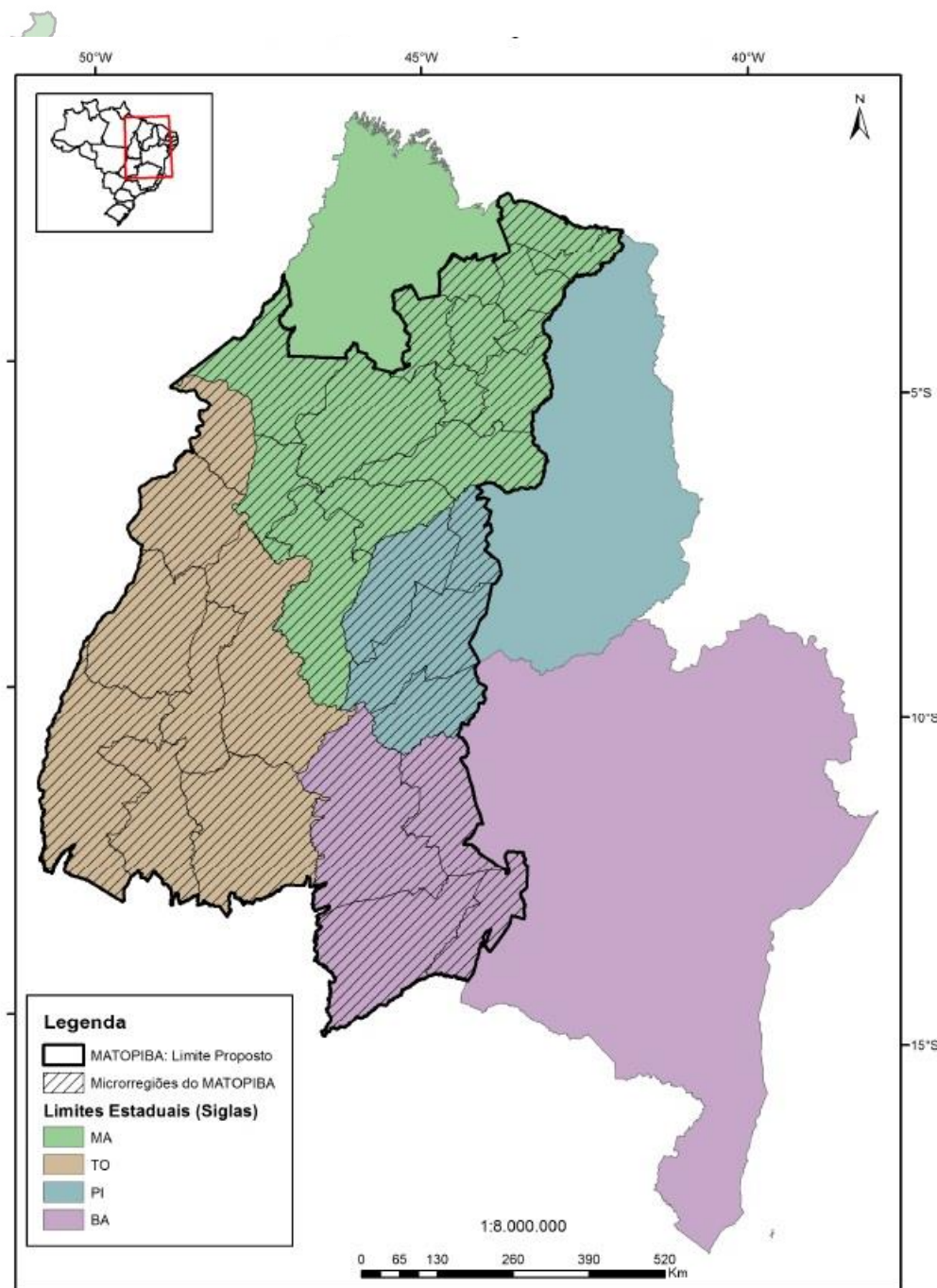
Estado	Área Irrigada (ha)	
Maranhão	34.895	10,4%
Tocantins	147.747	44,0%
Piauí	11.037	3,3%
Bahia	142.303	42,4%
Total	335.981	100,0%
Nacional	6.039.839	5,6%

Designação
de Classes Territoriais

Estado	Área Irrigável (ha)	
Maranhão	1.585.133	25,7%
Tocantins	2.532.880	41,0%
Piauí	567.620	9,2%
Bahia	1.487.034	24,1%
Total	6.172.667	100,0%
Nacional	61.357.688	10,1%

Monitoramento
Outras estratégias de desenvolvim

*M & R = Manutenção e Redirecionamento



1ª APROXIMAÇÃO DO PLANEJAMENTO E EXPANSÃO DA AGRICULTURA IRRIGADA NO BRASIL

ANÁLISE TERRITORIAL PARA O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA IRRIGADA

Execução:

ESALQ/USP - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – **ESALQ/USP**

FEALQ - Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz – **FEALQ**

Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – **IICA**

Ministério da Integração Nacional – **MI**

Secretaria Nacional de Irrigação – **SENIR**

Projeto de Cooperação Técnica IICA/BRA/08/002

Agricultura Irrigada Sob Cenários Sustentáveis



Ministério da
Integração Nacional

