



4ª CNCTI

Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

para o desenvolvimento sustentável

Desafios Regionais, Territoriais e Ambientais: **Semiárido**



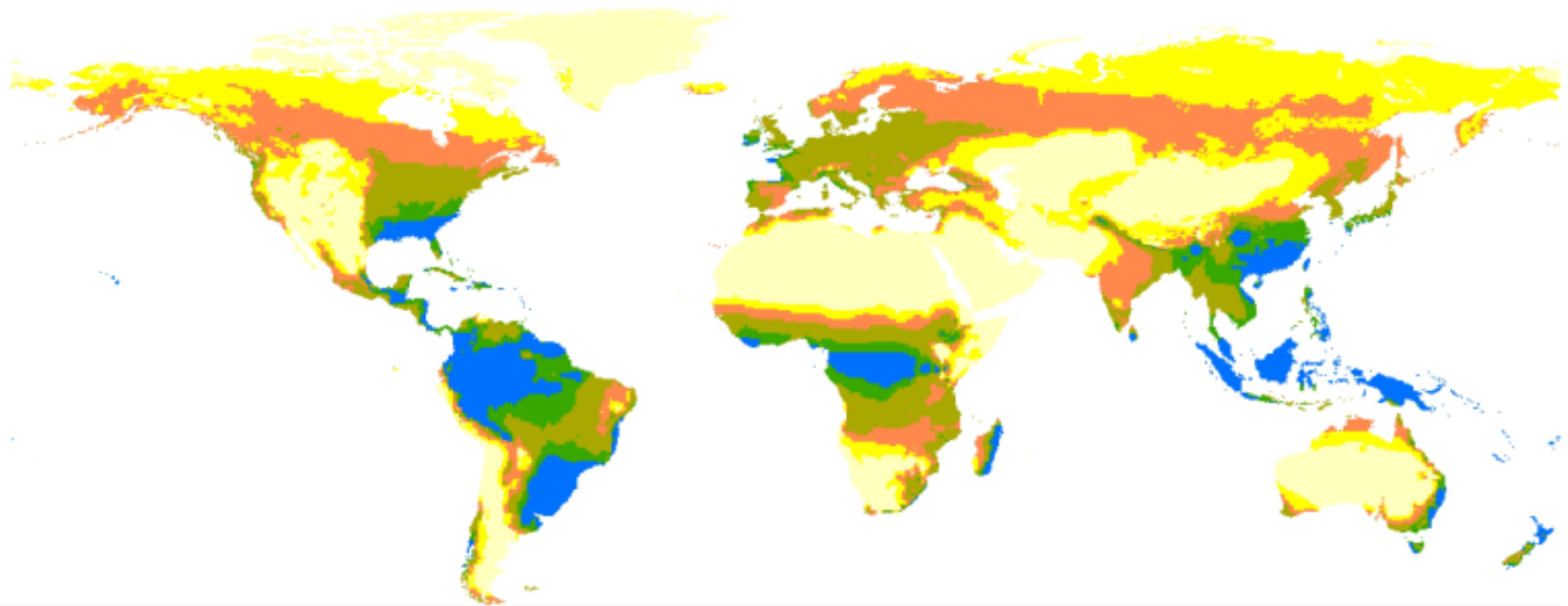
Natoniel Franklin de Melo

Pesquisador e Chefe Geral da Embrapa Semiárido
Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq

- Principais tópicos

- Aspectos ambientais, sociais e econômicos
- Estado de arte e perspectivas de Ciência, Tecnologia e Inovação
- Inserção das instituições nesse ambiente
- Considerações e recomendações

Length of Available Growing Period (6 classes)



Legend

VALUE

	Arid	(LGP < 60 days)
	Dry Semi-Arid	(LGP 60 - 119 days)
	Moist Semi-Arid	(LGP 120 - 179 days)
	Sub-Humid	(LGP 180 - 269 days)
	Humid	(LGP 270 - 329 days)
	Perhumid	(LGP > 330 days)

Source: FAO-UNESCO Soil Map of the World Geographic Projection: AGL-2007

Fonte: FAO <http://www.fao.org/ag/agl/agll/terrastat/>, 2008.

Aspectos ambientais, sociais e econômicos

– O Nordeste brasileiro

- O Semiárido
- Delimitação
- Três critérios técnicos
 - Precipitação média anual inferior a 800 milímetros
 - Índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico
 - Risco de seca maior que 60%

Nova delimitação do Semiárido



Área: 982.563 km²;

População: 22 milhões de habitantes;

Precipitação: 700 bilhões de m³/ano;

Atualmente com **1.133 municípios**;

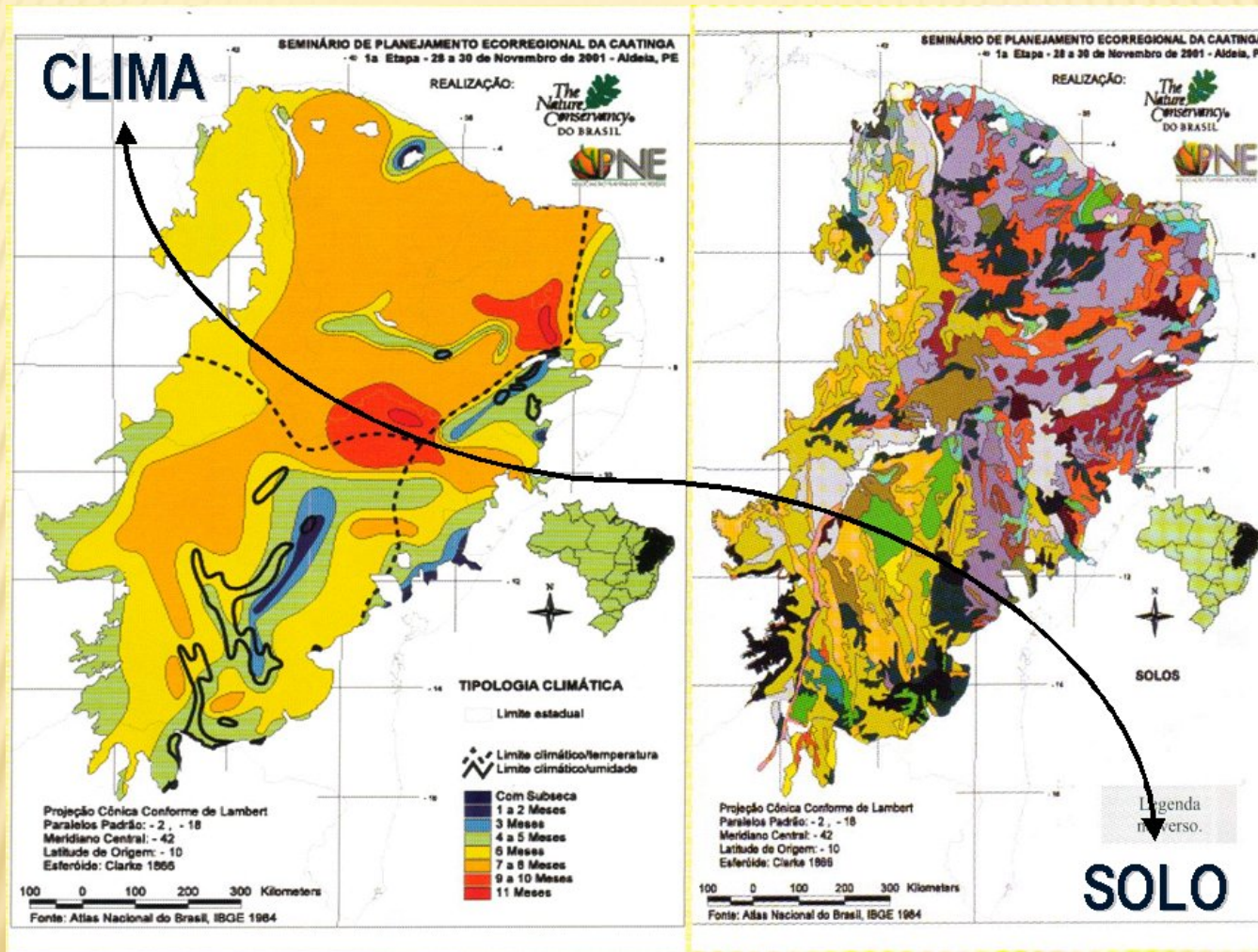
Participação da agricultura no **PIB:** 15%;

PIB per capita 20 a 30% abaixo da média BR

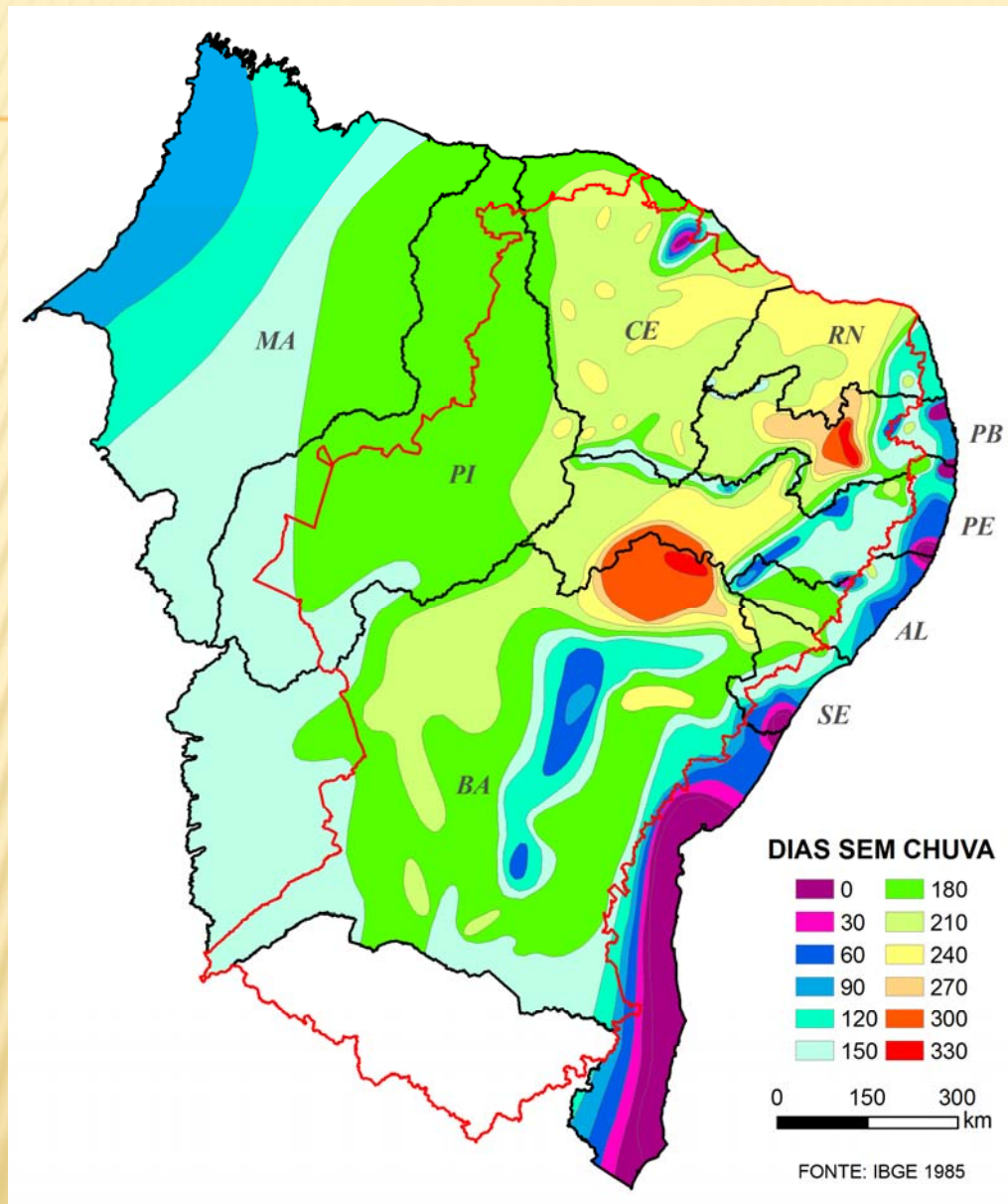
Taxa de **indigentes** (38,6) e **pobres** (64,1)

Sistemas produção agrícolas diversificados;

Seis polos de agricultura irrigada (197.816 ha)



TIPOLOGIA CLIMÁTICA



Água e paisagens

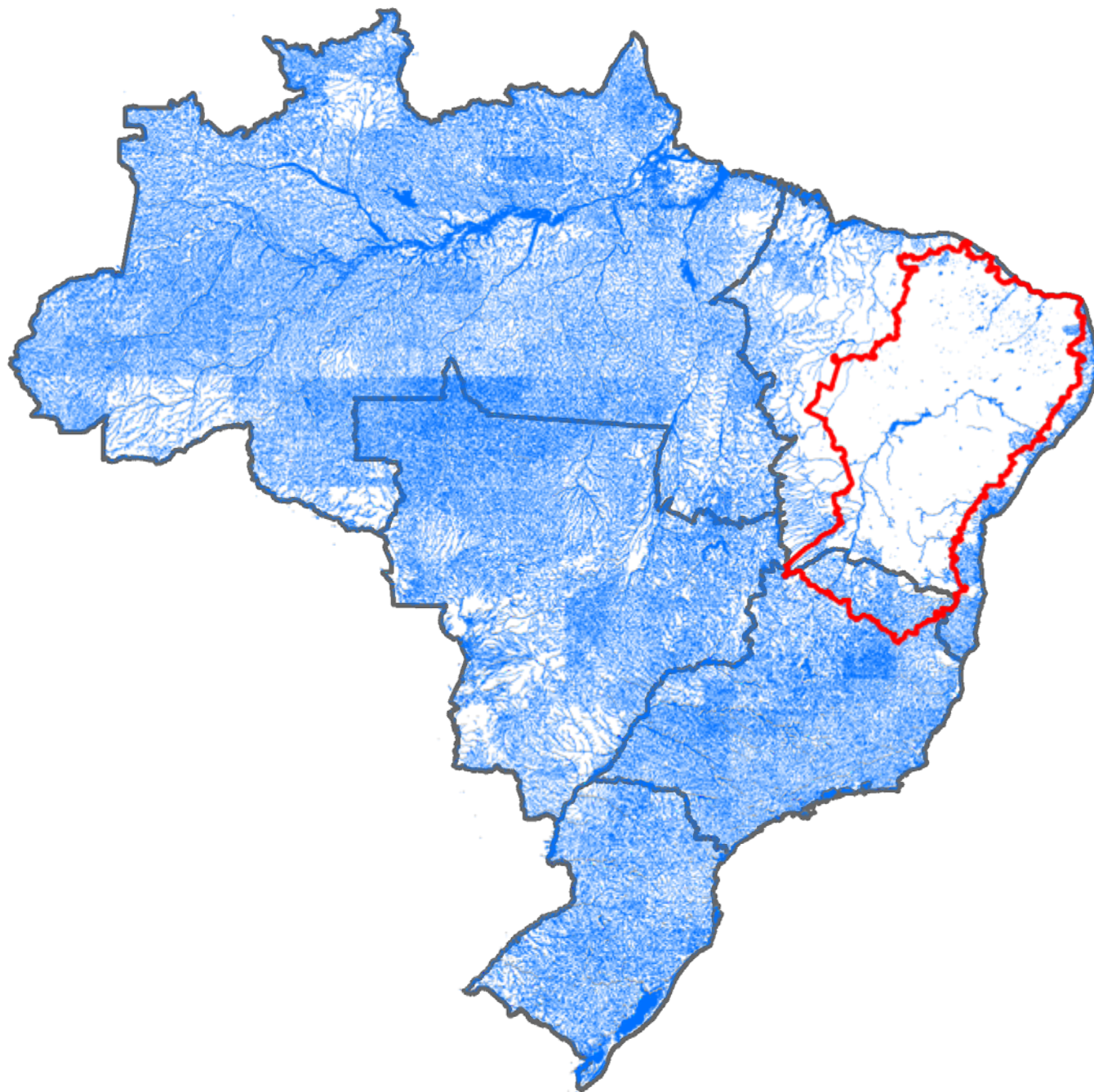
- ✖ Água - o fator que mais caracteriza o Trópico Semiárido

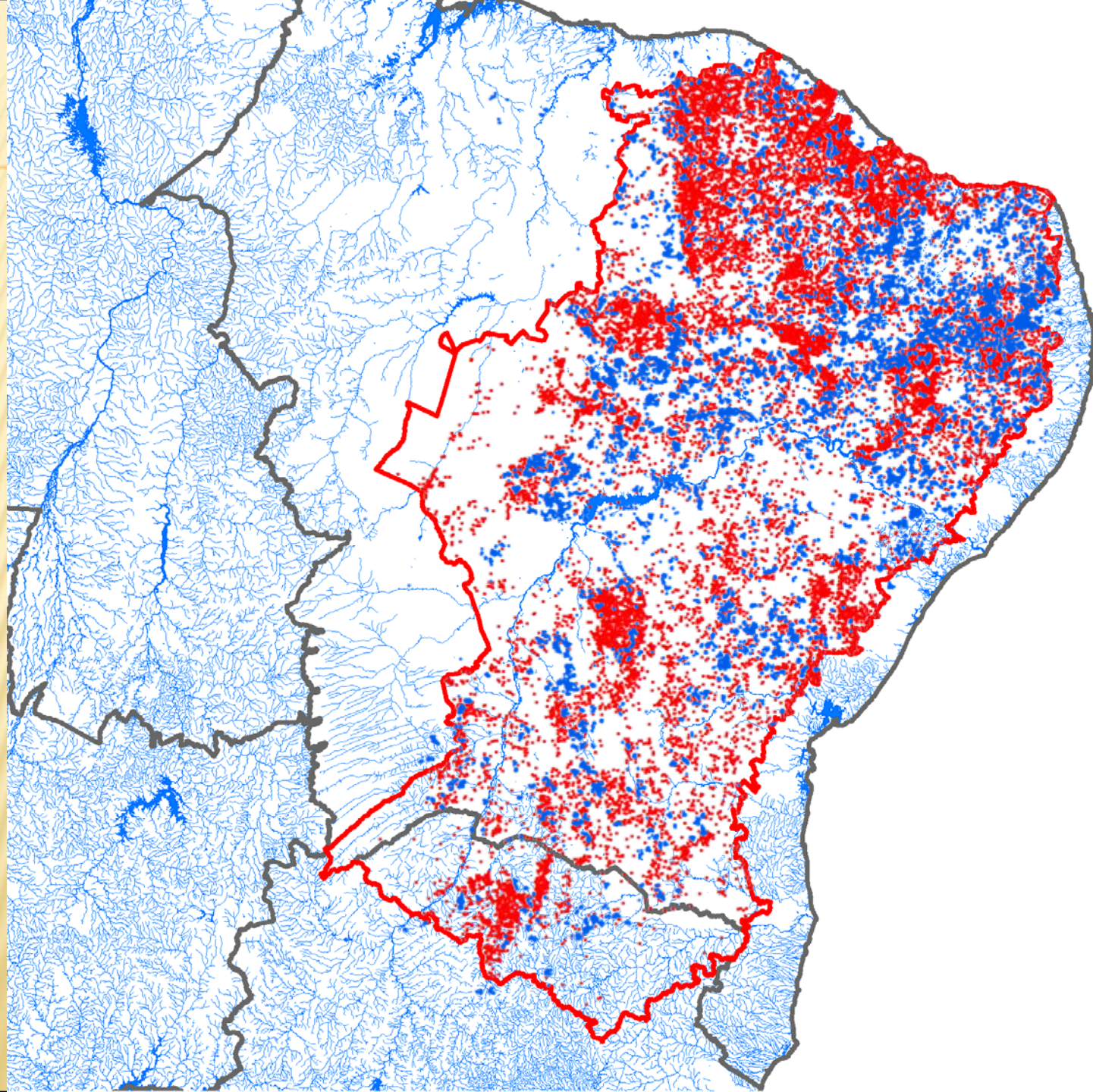


Na estação chuvosa

Na estação seca







Águas pluviais



Águas pluviais e produção de alimentos



Solo

✖ Pedologia

- + maior parte do Semiárido estende-se sobre rochas cristalinas
- + decomposição produz solos arenosos nas partes altas e areno-argilosos nas partes baixas



Vegetação

✕ A composição florística

- + Espécies decíduas e caducifólias

- + Exceções

- ✕ Serras do Araripe, Ibiapaba, Baturité e Meruoca, no Ceará;

- ✕ Baixa Verde e Serra Negra, em Pernambuco; e Mata Grande, em Alagoas

- ✕ Obs.: é necessário incentivar ações de PD&I nesses locais para viabilização de sistemas de produção agrícola

Xerofitismo

- ✖ Caatinga possui considerável número de espécies endêmicas e, por isso, deve ser considerada como patrimônio biológico de valor incalculável

Xerofitismo

✖ Xerofitismo Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda)



Xerofitismo

✖ Xerofitismo Mamãozinho-de-veado (*Jacaratia corumbensis* O. Kuntze)



Fauna

✕ Fauna silvestre do Semiárido

- + identificação e quantificação de grupos específicos
- + polinização e dispersão



Ambiente e socioeconomia

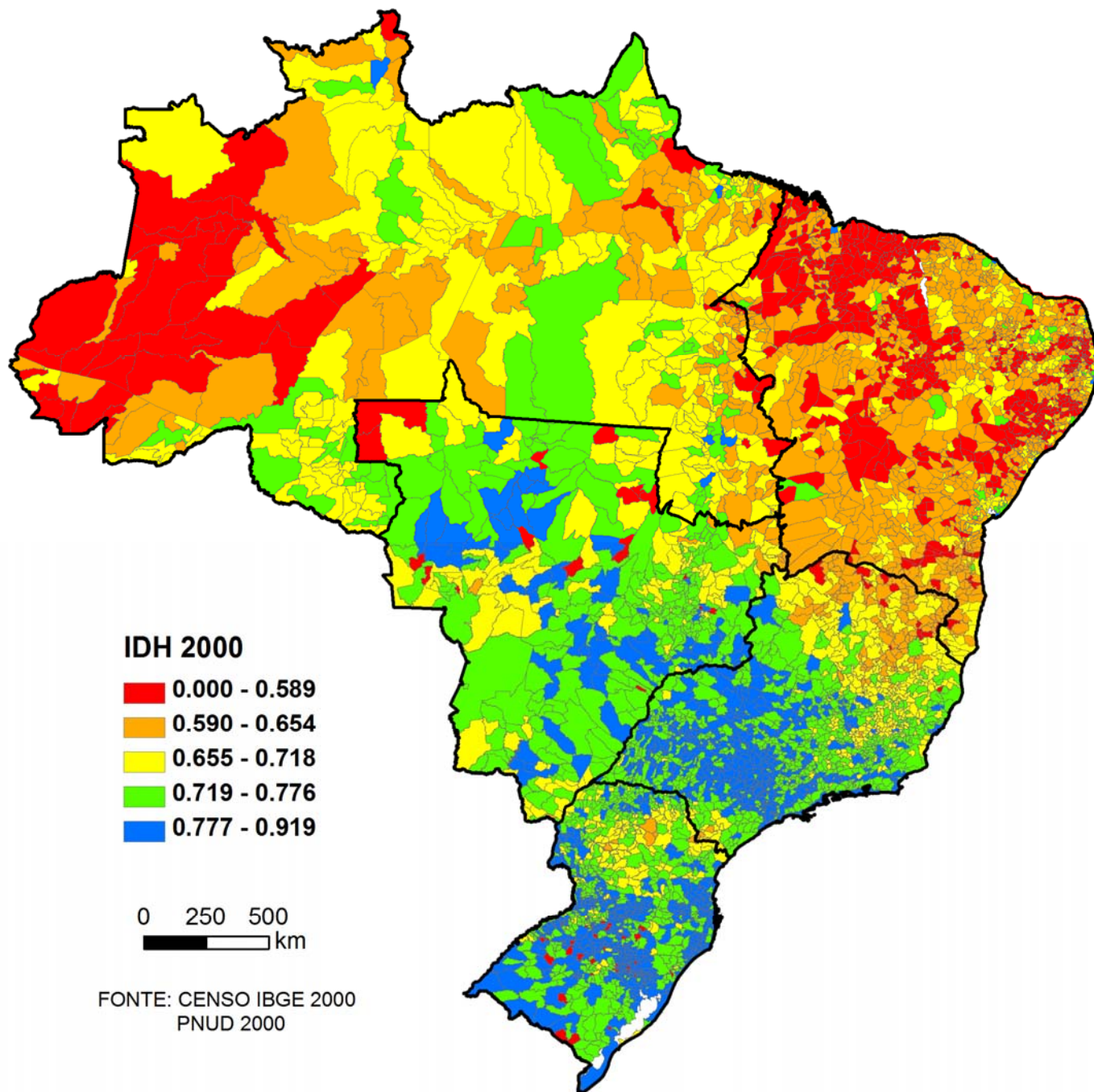
✕ Do ponto de vista socioeconômico

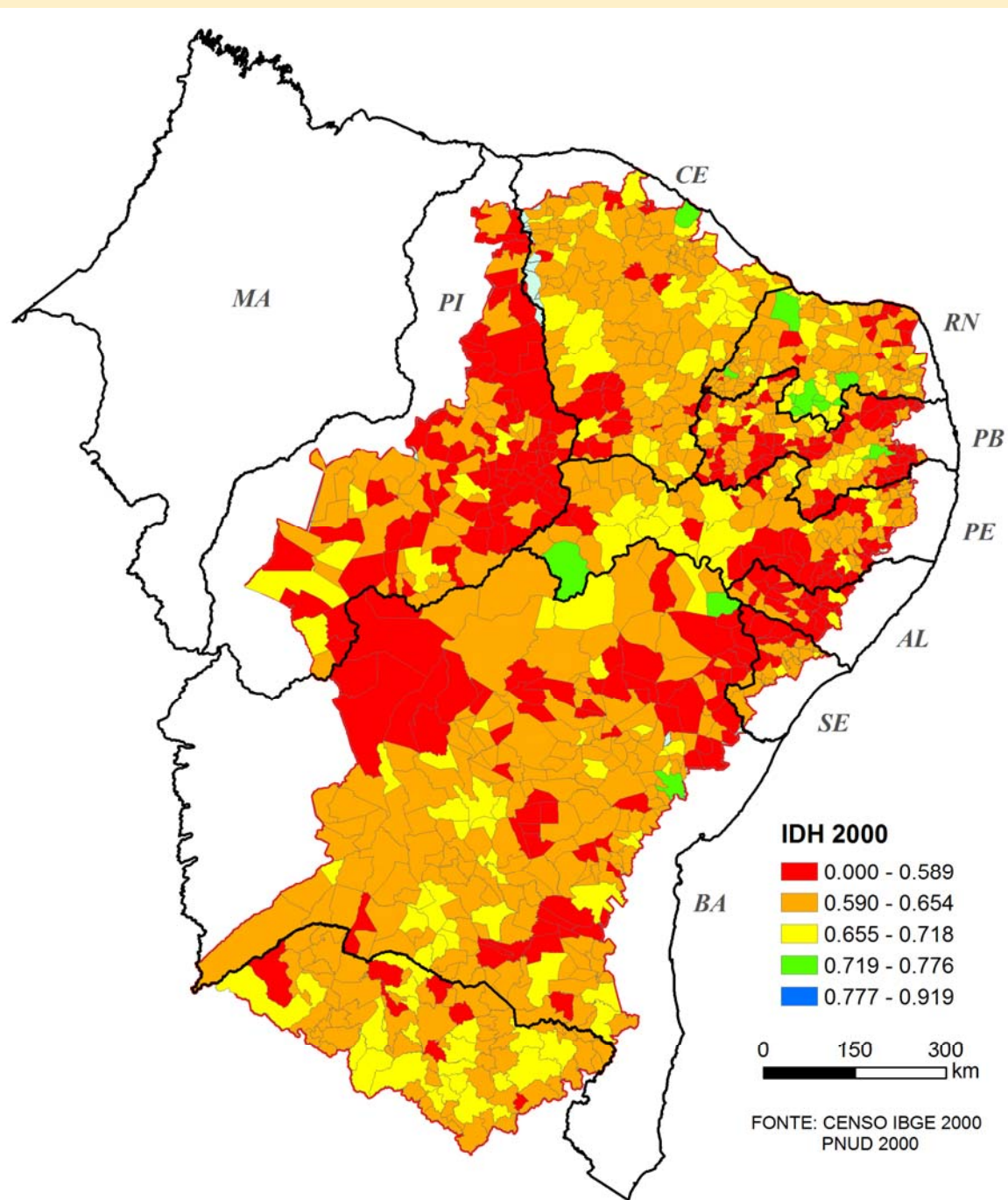
+ Considerações

- ✕ grande parte sobre o embasamento cristalino
- ✕ forte irregularidade climática



- ✕ significa diversas **limitações** para o desenvolvimento agropecuário e socioeconômico tradicional





Potencialidades

✕ Do ponto de vista socioeconômico

+ As principais potencialidades

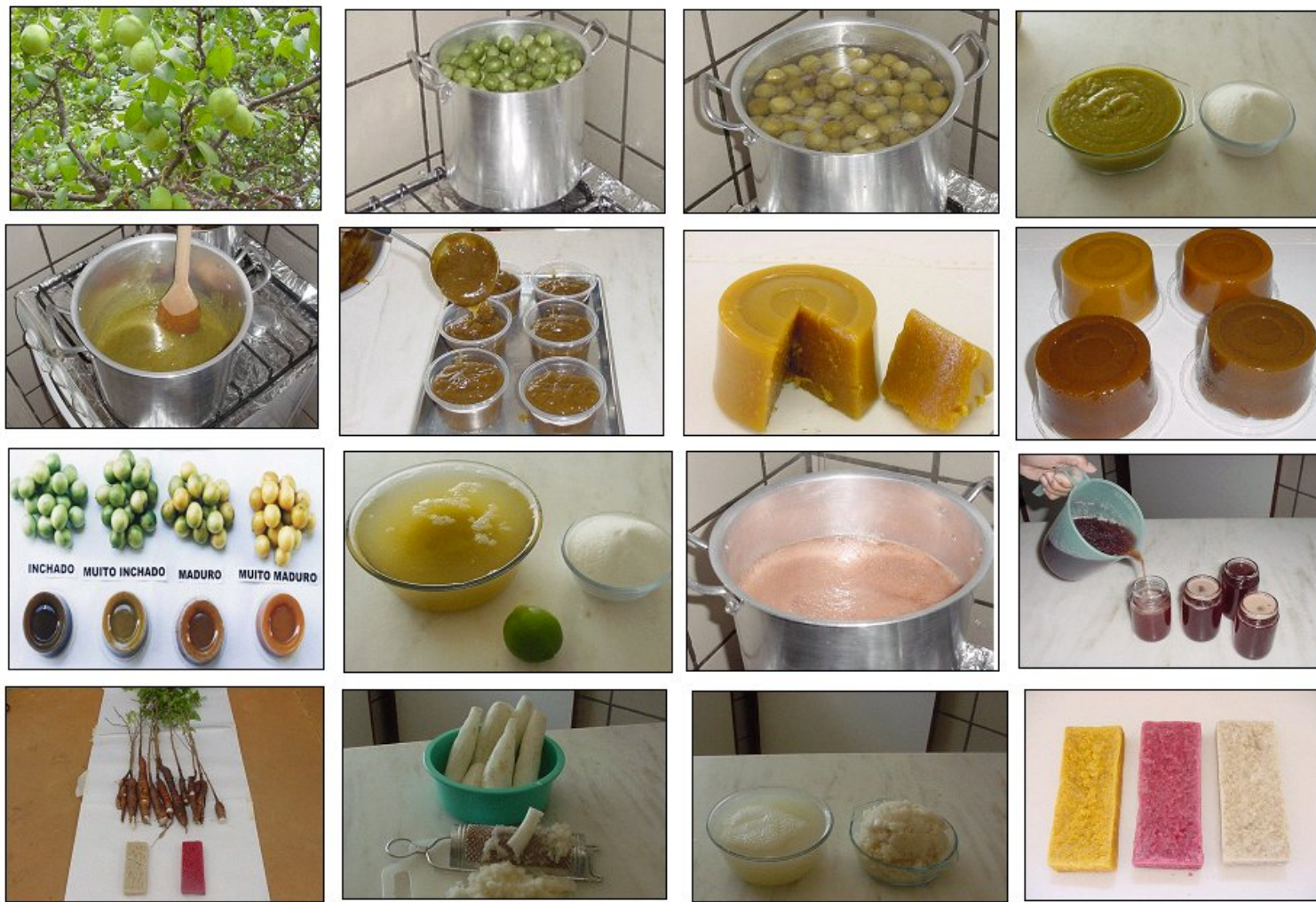
- ✕ presença de bacias leiteiras
- ✕ desenvolvimento da indústria de laticínios
- ✕ dinamismo e diversidade da base econômica urbana local (segmentos da indústria e de serviços)
- ✕ fontes de riquezas de origem mineral e vegetal
- ✕ ovino-caprinocultura
- ✕ piscicultura
- ✕ fruticultura irrigada
- ✕ olericultura
- ✕ vinicultura
- ✕ turismo
- ✕ artesanato
- ✕ boa base inicial de cooperativas e associações

Potencialidades

- ✖ Do ponto de vista socioeconômico
 - + As principais potencialidades



Potencialidades (agregação de valor)



Agricultura irrigada

- ✖ Do ponto de vista socioeconômico
 - + As principais potencialidades
- ✖ desenvolvimento de pólos de agricultura irrigada em bases técnicas modernas
 - + elevado potencial de geração de emprego, renda e divisas
 - + destaque para frutas, oleráceas e cana-de-açúcar



Agricultura irrigada

- ✖ Destaque Petrolina-PE/Juazeiro-BA
 - + forte expansão da produção
 - + desenvolvimento de um significativo setor exportador de frutas
 - + vinhos finos tropicais
- ✖ Entretanto, há uma crise das atividades econômicas, tanto das áreas dependentes de chuva como das áreas de agricultura irrigada
 - + Ex.: falta de informação técnica e científica conclusivas sobre a viabilidade de novos cultivos nas áreas irrigadas

Estado de arte e perspectivas de ciência e tecnologia

+ Considerações

- × A atual política de governo
- × Plano de Aceleração do Crescimento e Infraestrutura (PAC)

+ Componentes

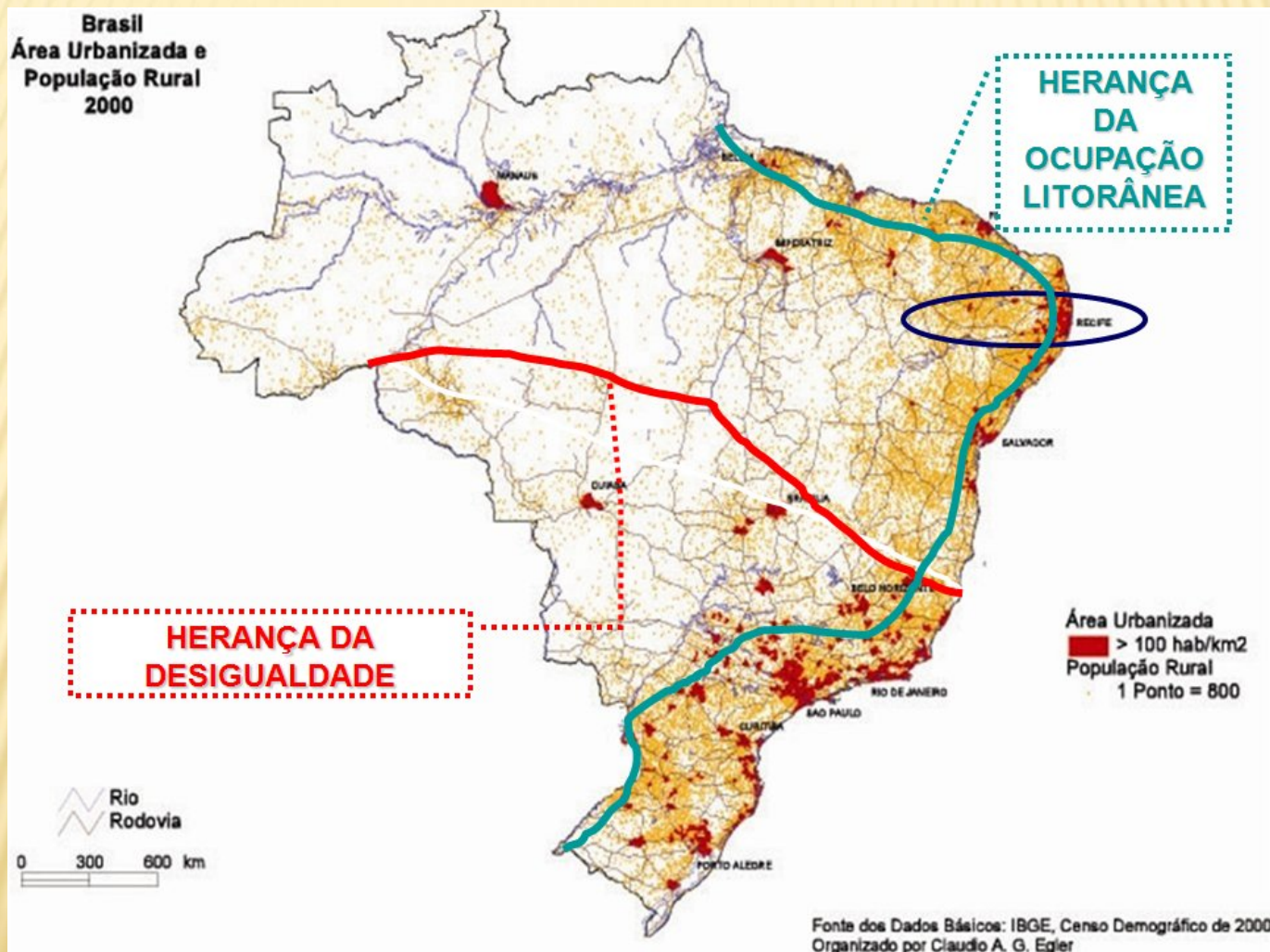
- × Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional
- × Política de Desenvolvimento da Agropecuária

Estado de arte e perspectivas de ciência e tecnologia

Por outro lado...

- ✖ A concentração da população, da base produtiva, da infraestrutura econômica, social e de C&T no litoral e nas regiões Sudeste e Sul
- ✖ imenso espaço do interior
- ✖ marcante desigualdade de oportunidades
- ✖ desperdício de um de seus grandes potenciais que é a “diversidade regional”

Estado de arte e perspectivas de ciência e tecnologia



Estado de arte e perspectivas de ciência e tecnologia

Entretanto:

- ✖ momento de mudanças
- ✖ prioridade na interiorização do desenvolvimento
- ✖ novas universidades e instituições no Semiárido
 - + Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF
 - + Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
 - + Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA
 - + Expansão da Universidade Federal e Federal Rural de Pernambuco – UFPE e UFRPE
 - + Instituto Nacional do Semiárido – INSA
 - + IFs

Estado de arte e perspectivas de ciência e tecnologia

✖ Mudanças climáticas

- + fator importante com fortes conseqüências para o Semiárido brasileiro
- ✖ modelos de tendências do *Intergovernmental Panel on Climate Change* - IPCC para 2091-2100 prevêm:
 - + aumento de temperatura
 - + desertificação do Semiárido nordestino

Estado de arte e perspectivas de ciência e tecnologia

✖ Mudanças climáticas

- + perda significativa de biodiversidade
 - + efeitos sobre pragas, doenças, solos e outros aspectos dos sistemas produtivos agrícolas
- ## ✖ É preciso avaliar os impactos
- ## ✖ A região deve atuar como liderança em estudos sobre mudanças climáticas voltados para o semiárido
- ## ✖ políticas de C&T e Inovação devem ser sólidas e tratadas como políticas nacionais, com visão de longo prazo

Estado de arte e perspectivas de ciência e tecnologia

- ✖ Mudanças climáticas
- ✖ Lei No 12.187, de 29/12/2009
- ✖ Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNUMC
- ✖ **Art. 12.** Para alcançar os objetivos da PNUMC, o País adotará, como compromisso nacional voluntário, ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, com vistas em reduzir entre 36,1% (trinta e seis inteiros e um décimo por cento) e 38,9% (trinta e oito inteiros e nove décimos por cento) suas emissões projetadas até 2020.

RECOMENDAÇÕES PARA PD&I - SEMIÁRIDO

- Avanço no conhecimento no tema **água** e desenvolvimento de tecnologias que aumentem a eficiência de seu uso bem como garantam a sustentabilidade aos sistemas produtivos;
- Desenvolvimento e adaptação de **sistemas de produção sustentáveis** para as principais frutíferas e hortaliças de importância econômica e potenciais para a região semiárida;
- Ações de PD&I voltadas para a sustentabilidade da agricultura no Semiárido por meio do aprimoramento de normas e mecanismos de **garantia da qualidade, segurança e rastreabilidade de produtos**.
- Intensificação de PD&I em **diversificação de cultivos** para diferentes áreas do semiárido, observando as características do bioma
- Incentivo a ações de PD&I orientadas para a **redução dos custos de produção, geração de emprego e renda, preservação do ambiente, potencialização de propriedades funcionais e garantia de qualidade** aos produtos agrícolas destinados a diferentes mercados
- Verticalização da produção e proposição de alternativas tecnológicas para a **agregação de valor** aos produtos já explorados no ambiente rural

RECOMENDAÇÕES PARA PD&I - SEMIÁRIDO

- Desenvolvimento e adaptação de **sistemas produtivos adaptados aos novos cenários climáticos**
- Avaliação/adaptação de **materiais genéticos** às novas condições configuradas pelo cenário de mudanças climáticas
- Ampliação e fortalecimento da inserção socioeconômica das comunidades tradicionais, dos povos indígenas e dos pequenos e médios empreendimentos do Nordeste Brasileiro por meio de uma agenda de pesquisa e inovação voltada para a **convivência com o Semiárido**, considerando as potencialidades ambientais
- Ampliação das oportunidades de desenvolvimento socioeconômico de pequenos agricultores por meio de projetos de PD&I pautados em **abordagem territorial**

RECOMENDAÇÕES PARA PD&I - SEMIÁRIDO

- Zoneamento e identificação de espécies com potencial agroenergético, avaliando-se os impactos ecológico-econômico-social
- Ações de PD&I para viabilização de sistemas de produção com **balanços ambientais** (água, carbono, resíduos, insumos) **mais favoráveis**
- Desenvolvimento de sistemas integrados e novos modelos de negócio de maior **sustentabilidade econômica, social e ambiental**
- Ações de PD&I voltados para a competitividade e dinamização de **arranjos produtivos locais** como forma de subsidiar políticas públicas de desenvolvimento territorial
- **Agregação de valor**, por meio de tecnologias pós-colheita e do processamento, a produtos de origem animal e vegetal obtidos da pequena produção ou atividade extrativista racional no Semiárido.
- **Tecnologias de base ecológica** para redução do uso de insumos e dos custos de produção, melhoria da qualidade dos produtos e minimização dos impactos ambientais no Semiárido

RECOMENDAÇÕES PARA PD&I - SEMIÁRIDO

- Desenvolvimento e adaptação de tecnologias de produção agropecuária que preservem os recursos naturais e a biodiversidade do Semiárido por meio do fortalecimento de **sistemas de base ecológica**, manejo integrado, melhoria da qualidade, uso eficiente de insumos e capacidade de uso da terra
- Desenvolvimento de tecnologias para **recuperação de áreas degradadas** por meio do manejo e conservação do solo e água e do cultivo de diferentes espécies, inclusive daquelas com potencial bioenergético
- Desenvolvimento e adaptação de tecnologias para fortalecimento da **agricultura familiar** por meio de arranjos produtivos que promovam a inserção social e econômica
- Adaptação e desenvolvimento de sistemas integrados e diversificados de **produção animal no Semiárido**
- Prospecção, caracterização, valoração, conservação e uso de espécies da **biodiversidade da Caatinga** com potencialidade de gerar produtos pré-tecnológicos e tecnológicos.
- Avanço na fronteira do conhecimento científico e tecnológico por meio de modernas técnicas de biotecnologia, nanotecnologia, modelagem e agricultura de precisão bem como de fundamentos de agricultura de base ecológica



4ª CNCTI

Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

para o desenvolvimento sustentável

Nataniel Franklin de Melo

Embrapa Semiárido

nataniel@cpatsa.embrapa.br

OBRIGADO!



26 de maio de 2010



Desafios Regionais, Territoriais e Ambientais: **Semiárido**

