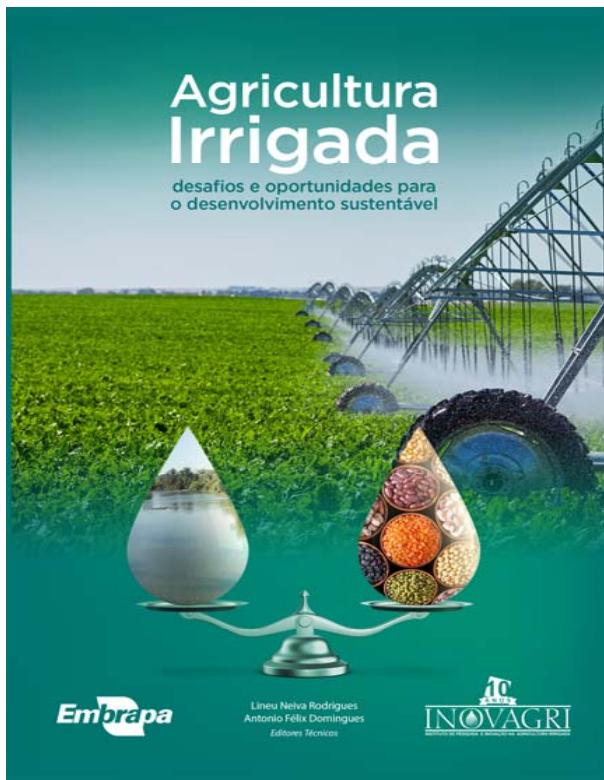


# Agricultura irrigada

Desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável



Brasília, 05 de dezembro de 2017

# Seminário

**Embrapa**

## O Estado da Arte da Agricultura Irrigada no Brasil: Desafios e Oportunidades



166 participantes,  
representando 74  
instituições/organaizações de  
diferentes regiões brasileiras

# Seminário



- Foi realizado em um momento onde a agricultura irrigada passava por questionamentos diversos da sociedade e precisava de definições importantes.



- Havia necessidade de definir com maior precisão o tamanho da área real irrigada e da área potencial para irrigação e os gargalos para o desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada nas diferentes regiões do país.



# Seminário



- Precisava-se de resposta para algumas perguntas:  
(i) Como produzir mais e com mais sustentabilidade?  
(ii) A infraestrutura demandada (energia elétrica, reservação de água, escoamento) está dentro dos parâmetros requeridos?



Não se trata apenas de um problema de engenharia. A irrigação desempenha uma importante função social e deve ser avaliada dentro de critérios técnicos, econômicos, ambientais e sociais.



# Seminário



- Era o momento de:
  - trazer uma mensagem política do setor para a sociedade;
  - aumentar as sinergias entre as instituições, definindo de maneira clara as atribuições de cada uma delas para o desenvolvimento da agricultura irrigada;
  - estabelecer as diretrizes de um programa para o desenvolvimento da agricultura irrigada, com metas institucionais, de pesquisa, de inovação, e de capacitação bem definidas.

# Seminário: Estrutura



## **Mesa 1 - O estado da arte da agricultura irrigada no Brasil – 9 palestras**

A mesa foi presidida pelo Diretor do Departamento Hidroagrícola da Secretaria de Infraestrutura Hídrica do Ministério da Integração Nacional, Osvan Menezes de Queiroz.



## **Mesa 2 - Desafios e oportunidades para o desenvolvimento da agricultura irrigada – 7 palestras**

A mesa foi presidida pelo presidente da Agência Nacional de Águas, Vicente Andreu Guilló.

# Seminário: Estrutura



## Mesa 3 - Experiência internacional na agricultura irrigada – 3 palestras

A mesa foi presidida consultor Fernando Rodriguez

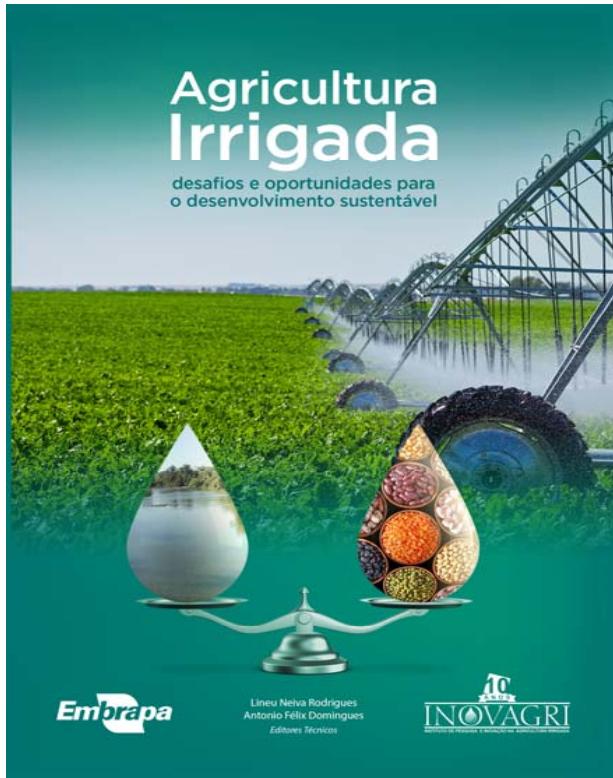
## Oficinas

Pesquisa / Inovação

Capacitação

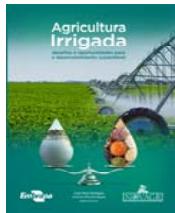


Livro



# Agricultura irrigada

## Desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável – 327p.



# Estrutura



## PARTE I: CAPÍTULOS TÉCNICOS

### **Capítulo 1**

Agricultura Irrigada e Produção Sustentável de Alimento

### **Capítulo 2**

Evolução da Irrigação no Brasil e no Mundo

### **Capítulo 3**

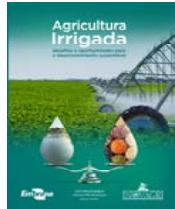
A Agricultura Irrigada no Nordeste do Brasil: estado da arte, desafios e oportunidades

### **Capítulo 4**

El Regadío en España: buenas prácticas y lecciones aprendidas

### **Capítulo 5**

Overview of Irrigated Agriculture in Australia



# Estrutura



## PARTE II: RESUMO DAS PALESTRAS

### Mesa 1

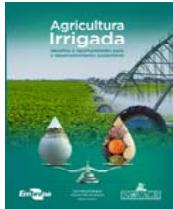
O Estado da Arte na Agricultura Irrigada no Brasil

### Mesa 2

Desafios e Oportunidades para o Desenvolvimento da  
Agricultura Irrigada

### Mesa 3

Experiência Internacional na Agricultura Irrigada



# Estrutura



## **PARTE III: OFICINAS TEMÁTICAS**

1. Pesquisa / Inovação
2. Capacitação na Agricultura Irrigada

## **PARTE IV: CARTA DE FRUTAL, MG**

Por uma Política de Agricultura Irrigada Fortalecida e Sustentável

## **Parte V: BASES PARA O FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA IRRIGADA**



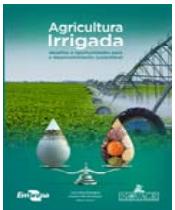
## PARTE IV - Carta de Frutal



### Por uma Política de Agricultura Irrigada Fortalecida e Sustentável

Foi elaborada durante o Seminário de Frutal-MG. Apresenta várias diretrizes para o desenvolvimento da agricultura irrigada e as bases para o fortalecimento legal e institucional do setor.

A Carta de Frutal não foi um evento isolado e desconectado do que vinha acontecendo na época (pg: 314). A Carta resultou de uma série de eventos: : (i) Seminário Presente e Futuro da Agricultura Irrigada no Brasil sob a Ótica da Gestão de Recursos Hídricos, promovido pela ANA, em dezembro de 2008, em Brasília; (ii) Seminário Nacional de Agricultura Irrigada e Desenvolvimento Sustentável, promovido pelo MI e MAPA, nos dias 19 e 20 de maio de 2009, em Brasília; (iii) Fórum Permanente de Desenvolvimento Da Agricultura Irrigada – Fórum Agricultura Irrigada, promovido pelo MI (primeira reunião ordinária ocorreu no dia 18 de agosto de 2009, em Brasília; sucedeu-se reuniões em Brasília, Belo Horizonte, Porto Alegre, Palmas, Paranapanema, até serem descontinuadas a partir de meados de 2013); (iv) Modelo Lógico – com o tema: Agricultura Irrigada, desenvolvido pelo MPOG, com relatório divulgado em agosto de 2009; e (v) XX Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem (XX CONIRD), realizado pela ABID, de 6 a 8 de dezembro 2010, em Uberaba.

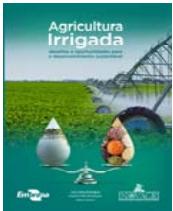


## PARTE IV - Carta de Frutal



### Por uma Política de Agricultura Irrigada Fortalecida e Sustentável

O teor da carta foi [acordado em assembleia](#), realizada durante o evento, por mais cento e cinquenta profissionais representando diferentes setores relacionados com a agricultura irrigada: (i) Instituições Públicas Federais (Ministério da Integração Nacional, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, etc.); (ii) Instituições Públicas Estaduais (Secretaria de Irrigação do rio Grande do Sul, Secretaria de Agricultura, pecuária e Abastecimento de Goiás, etc.); (iii) Universidades (Universidade Federal de Lavras, Universidade Federal de Viçosa, etc.); (iv) Associações (Associação do Sudoeste Paulista de Irrigantes e Plantio na Palha (ASPIPP), Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (AIBA), etc.); (v) Empresas (NAANDANJAIN, LINDSAY S/A, etc.).



## PARTE V



### BASES PARA O FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA IRRIGADA

A agricultura irrigada no Brasil, assim como em outros países, sempre terá grandes desafios. O irrigante no Brasil, em geral, é referência em termos do uso de tecnologias e cuidados com o ambiente e demonstra estar preparado para enfrentar as incertezas que existem no processo de produzir alimentos ambientalmente sustentáveis.

Entretanto, há que se ter em mente que vários dos fatores que interferem no desenvolvimento da agricultura irrigada não dependem somente do agricultor.

O que poderia ser feito para fortalecer a irrigação? Poderia ser feita uma lista com diversas ações estratégicas de importância para o crescimento do setor, sendo que a maioria dos itens dessa lista é de conhecimento geral (pgs: 323 e 324).

Sem querer priorizar uma ação em detrimento de outra, destacam-se na sequência três ações: (i) Política: Criação do Conselho Nacional de Irrigação; (ii) Técnico-científica: manejo e gestão de recursos hídricos; (iii) Infraestrutura: energia.

# Capítulo I

## AGRICULTURA IRRIGADA E PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE ALIMENTO

Ao longo do tempo, a irrigação passou por vários processos de desenvolvimento e foi se adaptando aos diferentes ambientes. Atualmente ela faz parte de um conjunto de tecnologias que podem contribuir efetivamente para suprir as demandas por alimento no planeta.

A irrigação, avaliada de maneira isolada, talvez seja a mais importante alteração benéfica feita intencionalmente pelo homem no ambiente. Tal fato fica evidente na fala da colono Virginia Heismann: “A terra é transformada (pela irrigação)... O clima maravilhoso é perfeito para o cultivo de uma diversidade de culturas. A irrigação complementa o que a mãe natureza não pode fornecer. Em contrapartida, um espírito de comunidade cresceu entre nós que eu não esperava ver nas selvas do oeste”



*“The land is transformed (by irrigation)... the wonderful climate is perfect for raising a multitude of crops. Irrigation supplies what Mother Nature cannot. In turn, a sense of community has grown among us that I did not expect in the wilds of the west.”*

—Virginia Heismann, settler in Powell, 1912

# Capítulo I

## AGRICULTURA IRRIGADA E PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE ALIMENTO

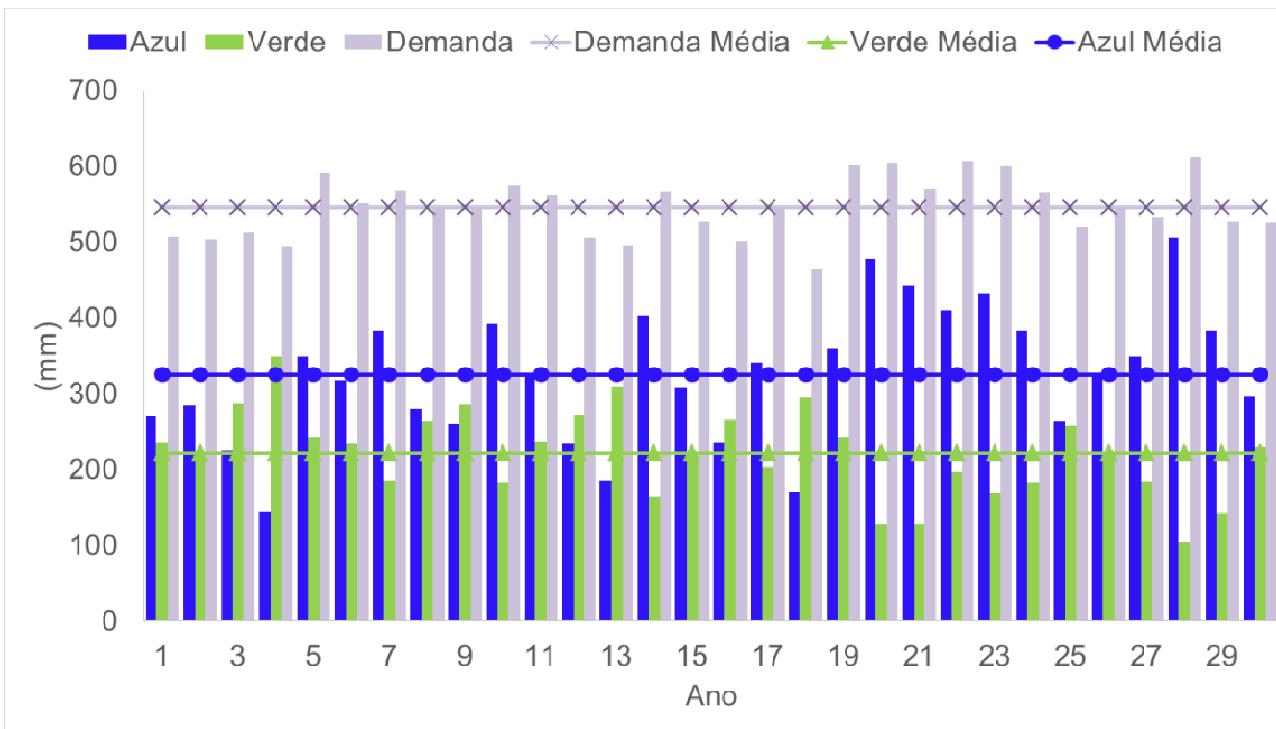
Avanços tecnológicos e seu impacto na agricultura irrigada



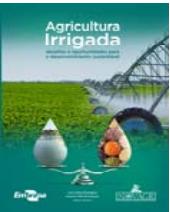
1962

# Capítulo I

## AGRICULTURA IRRIGADA E PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE ALIMENTO



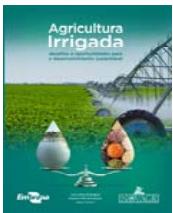
Demandada de irrigação para a cultura do milho, com duração de 140 dias, plantado no dia dez de janeiro de 1980 a 2011 (30 anos), destacando a parcela de água azul e verde.



# Capítulo I: Grandes Desafios



A agricultura irrigada terá que se adaptar a uma sociedade cada vez mais dinâmica, exigente quanto a alimentação e quanto às questões sociais e ambientais. O formulador de políticas, o desenvolvedor e o tomador de decisão na agricultura irrigada deverão ter em conta tratativas para o atendimento aos seguintes **grandes desafios**: (i) **institucionais**: maior integração entre as instituições e suas ações; (ii) **políticos**: maior integração entre as políticas setoriais e os respectivos planos, além de regulamentar a política nacional de irrigação; (iii) **ambientais**: reduzir os impactos e contribuir para a sustentabilidade ambiental; (iv) **estruturais**: desenvolver infraestrutura básica para o desenvolvimento da agricultura irrigada nas diferentes regiões do país; (v) **pesquisa**: desenvolver pesquisas aplicadas, com foco nos reais problemas da agricultura; (vi) **capacitação**: desenvolver estratégias adequadas de capacitação, atendendo às demandas dos diferentes clientes, buscando sempre apresentar o problema sob a ótica da bacia hidrográfica e fortalecer a extensão rural; (vii) **comunicação**: desenvolver estratégias de comunicação, buscando atender às demandas dos diferentes nichos da sociedade; (viii) **técnicos**: implementar técnicas que contribuam para aumentar a produtividade de uso águas, por meio do aumento do rendimento e redução da quantidade de água utilizada; (ix) **tecnológicos**: trabalhar para que as tecnologias sejam assimiladas e adotadas pelos produtores; (x) **climáticos**: desenvolver estratégias para enfrentar as variabilidades climáticas e reduzir o risco agrícola, por meio da melhoraria da precisão das previsões, desenvolvimento da agricultura com inteligência climática e de estratégias de adaptação às mudanças do clima (pgs: 96 e 97).



# Capítulo I



## AGRICULTURA IRRIGADA E PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE ALIMENTO

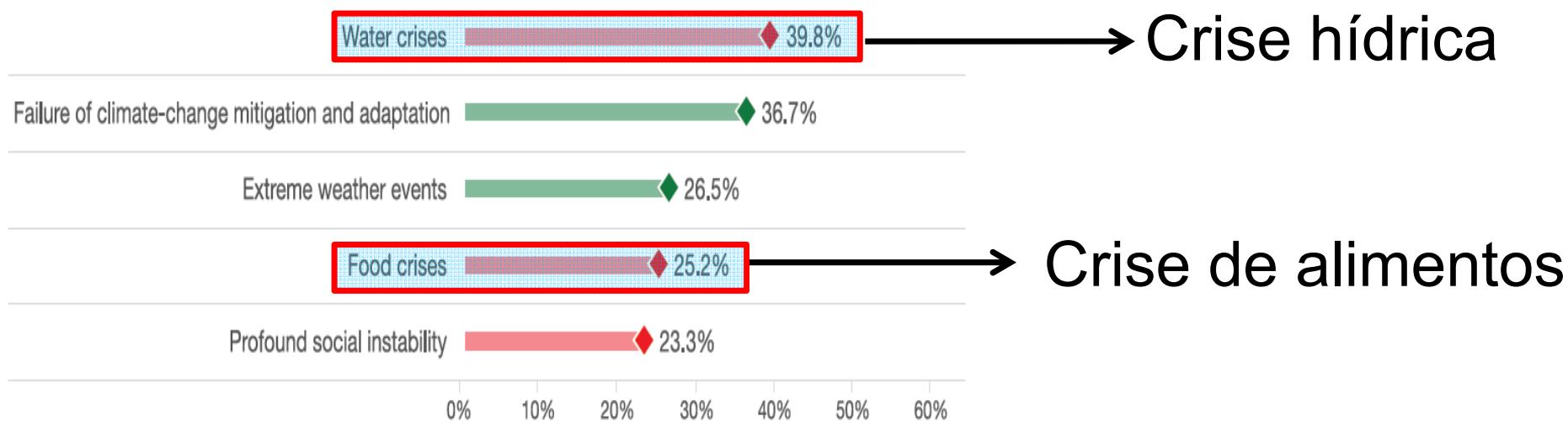
A irrigação está em um período de transição, o que gera incertezas e ansiedade aos irrigantes, que demonstraram ao longo de décadas criatividade e resiliência para responder aos mais variados tipos de mudanças.

Essas características continuarão sendo de fundamental importância para garantir o sucesso da agricultura irrigado no presente e no futuro que será marcado por grandes mudanças.

# Fatores de risco

Os cinco fatores de risco de maior preocupação à nível global

For the next 10 years Para os próximos 10 anos



Global Risks Perception Survey 2015, World Economic Forum

# Nexo Água - Alimento - Energia

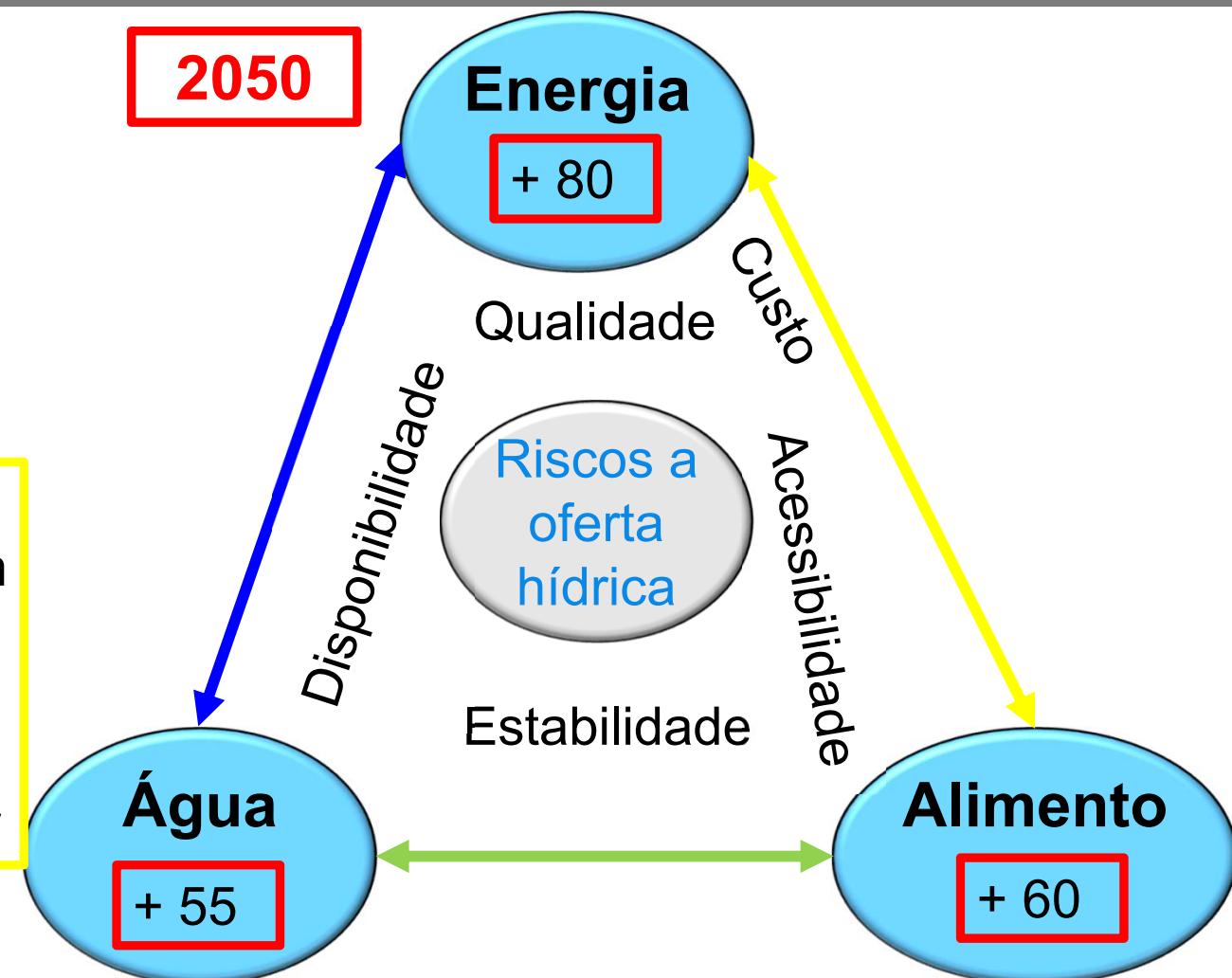
**55%**  
Custos de operação da infraestrutura da água é energia

**15%**  
Água utilizada é para produção de energia

**11%**  
Aumento da área de irrigação

**2,7 bilhões**  
Pessoas utilizam biomassa convencional para cozinhar/aquecer

**80 a 90%**  
Água retirada é para o setor agrícola



# Onde utilizar a água?

**Embrapa**



Decisão da sociedade

# Itens de necessidade básica para a vida

## Fisiologia: Água e Alimento



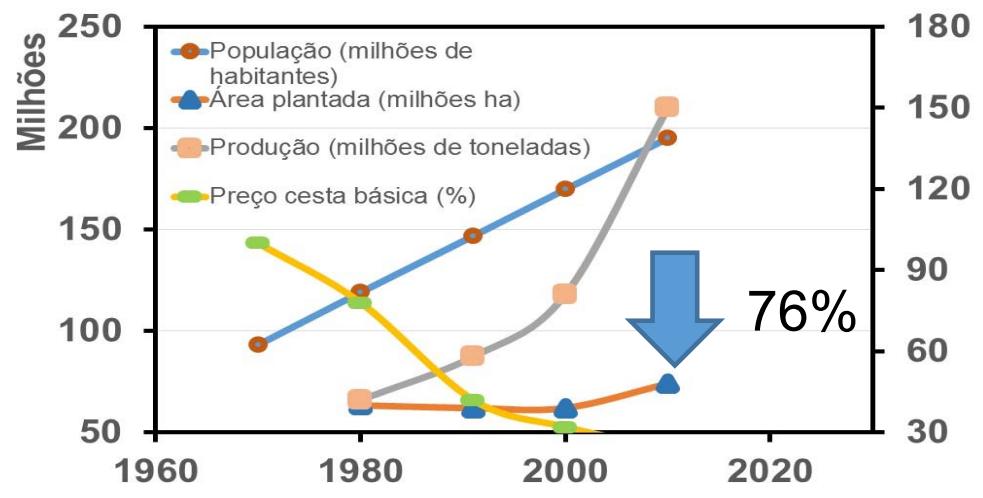
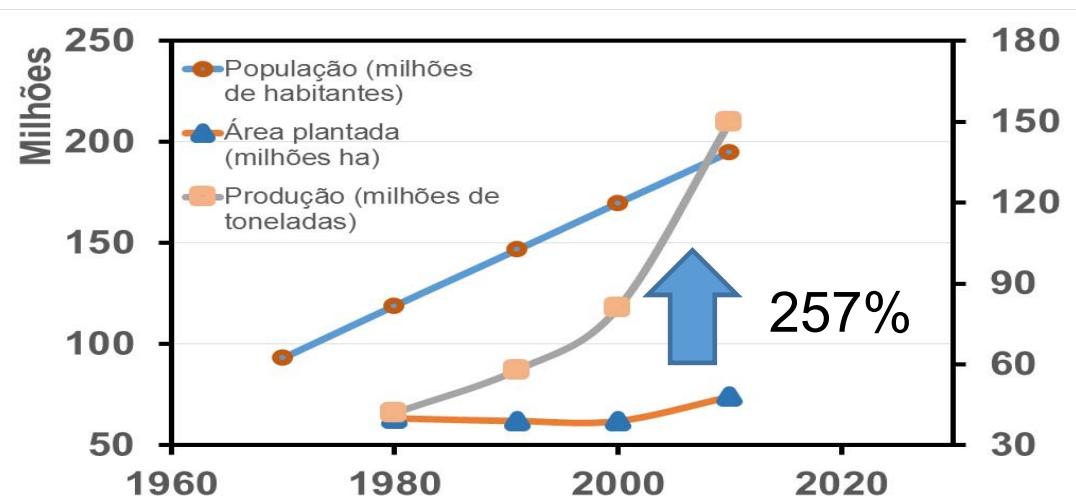
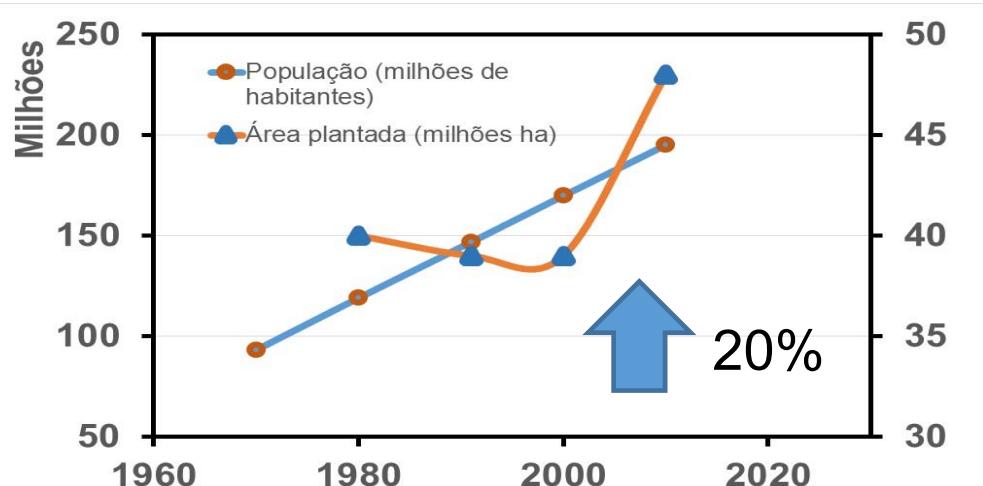
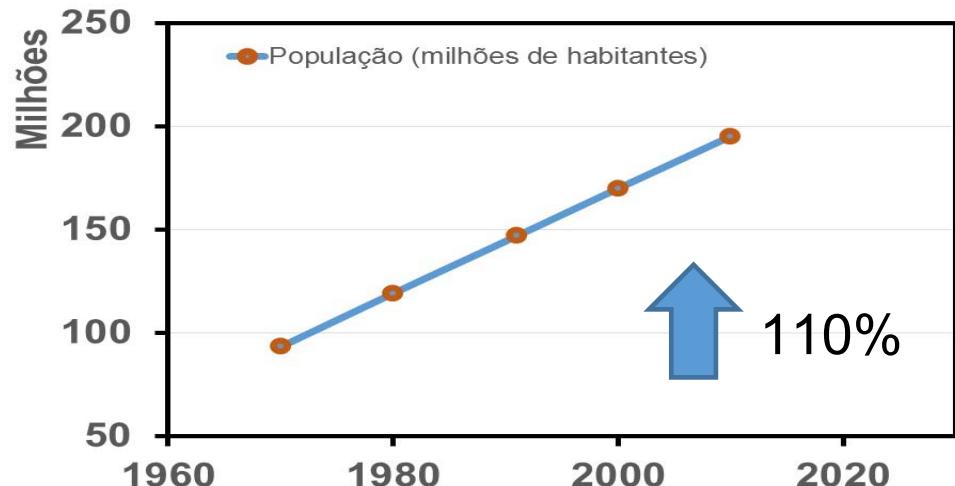
Garantir que todos tenham acesso a quantidade mínima de alimentos

Produzir alimento em quantidade suficiente

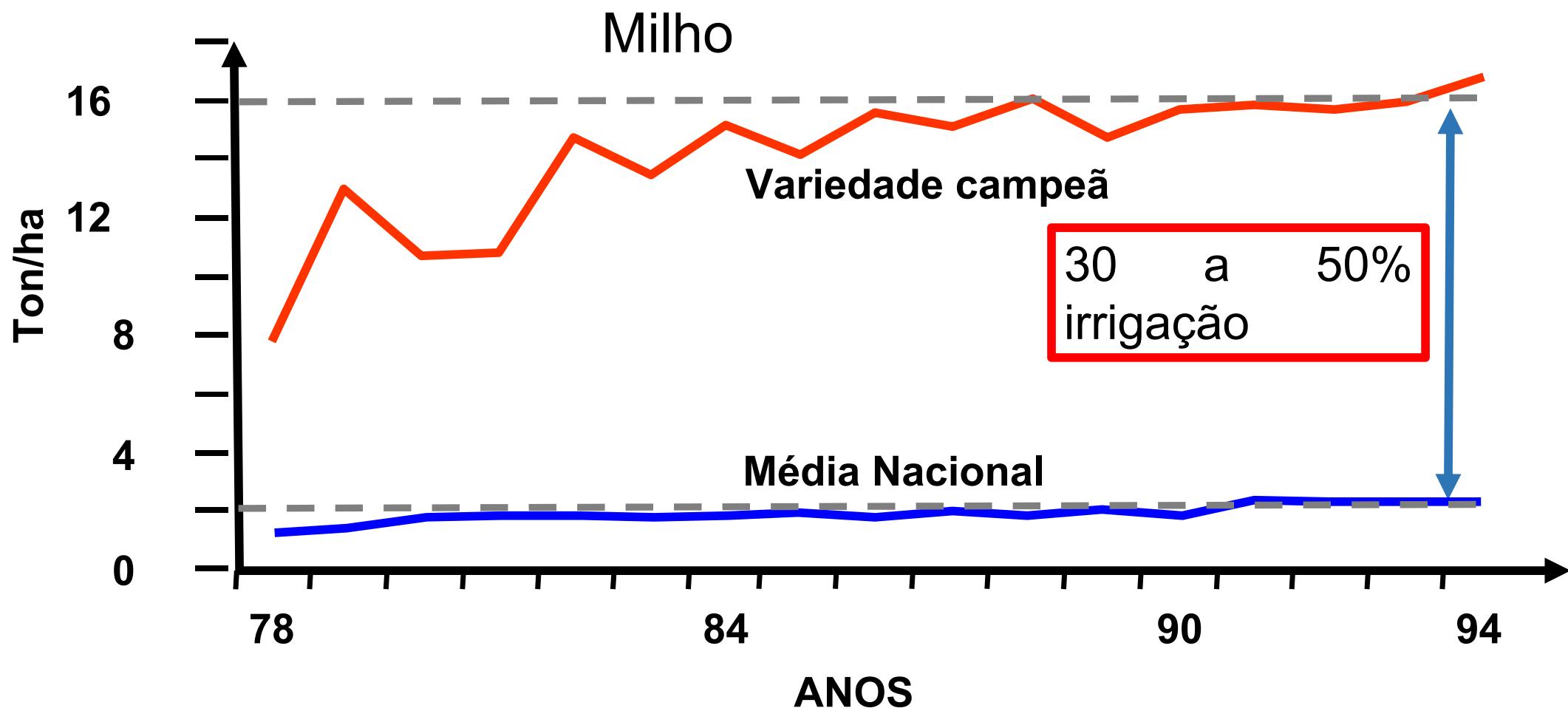
IRRIGAÇÃO



# Crescimento populacional x cesta básica



## “Gap Yield”



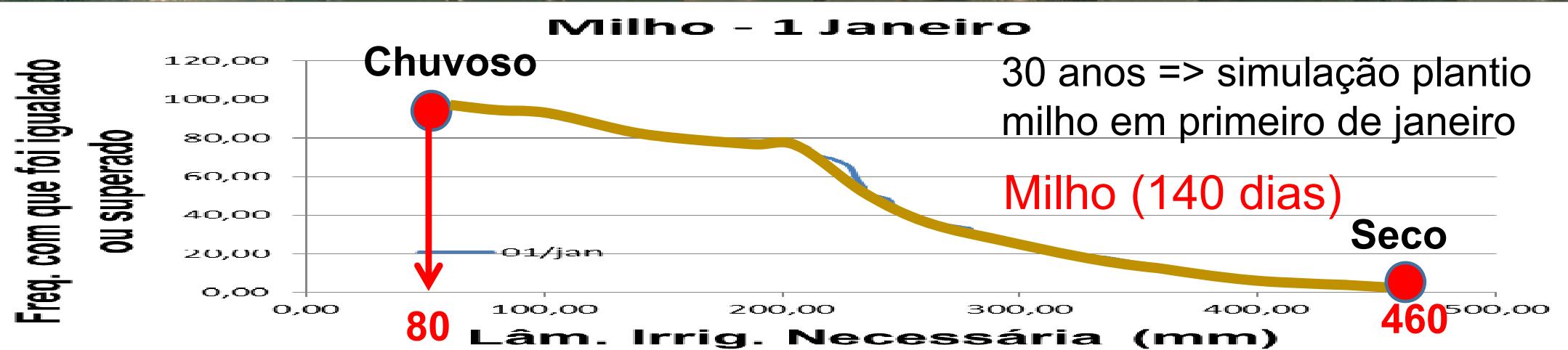
# Crescer com sustentabilidade



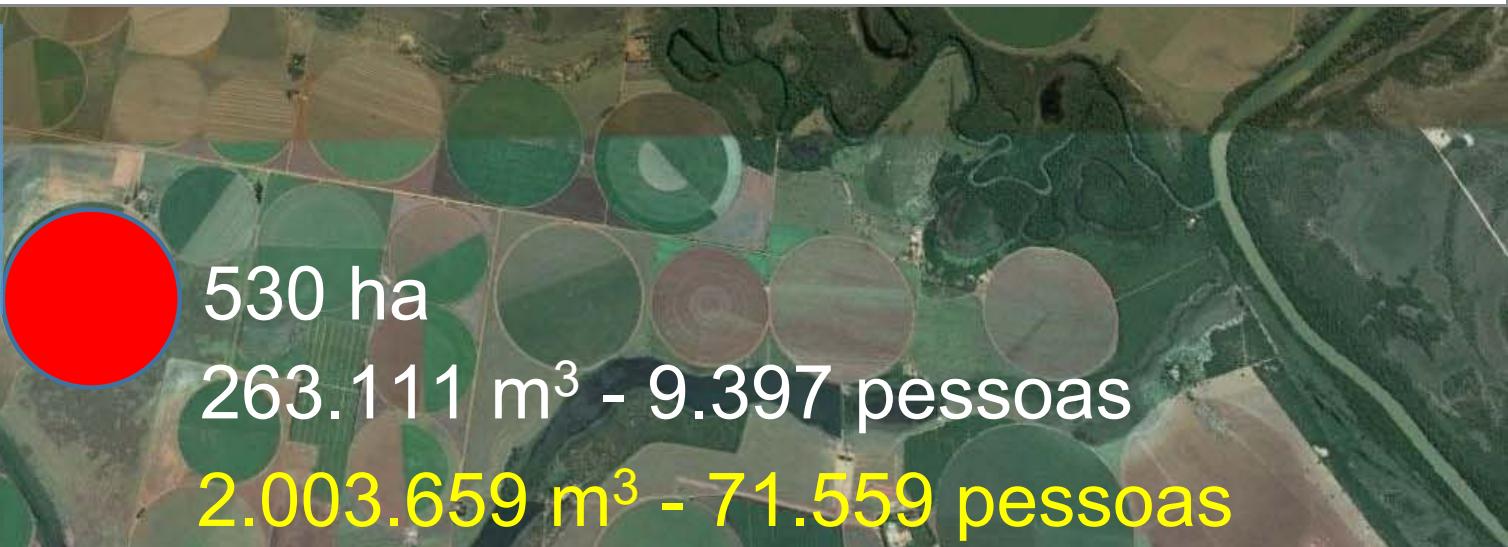
Redução na “expansão horizontal” (área) x Fortalecimento da “expansão vertical”  
(eficiência)

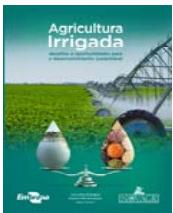


# Produzir alimento demanda muita água



Esse pivô produz milho para alimentar 52.544 pessoas/ano





# Agradecimentos

- Às instituições que, representadas por seus profissionais, foram importantes parceiras na elaboração desse livro. Entre elas, merecem destaque: Embrapa Cerrados, Agência Nacional de Águas, Ministério da Integração Nacional, Embrapa Instrumentação, Embrapa Agroindústria Tropical, Embrapa Meio Norte, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Embrapa Semiárido, Universidad de Castilla-La Mancha e NSW Department of Primary Industries.
- Às técnicas da CEMIG, Ana Carolina Pessoa Neves e Magna Eduarda da Silva, pela revisão no tópico sobre energia do Capítulo I e ao pesquisador da Embrapa, Dr. Paulo Cruvínel, pela cordialidade e competência na revisão desse mesmo Capítulo.
- Ao Dr. Donivaldo Pedro Martins e Sr. Fernando Rodriguez pelas valiosas contribuições na Parte IV do livro.
- À Agência Nacional de Águas, a EMBRAPA, a Fundação HIDROEX, ao Ministério da Integração Nacional e Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais pelo apoio/patrocínio ao seminário o Estado da Arte da Agricultura Irrigada no Brasil: Desafios e Oportunidades.
- À Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil- CNA pelas parcerias e trabalho em prol do desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada e em especial pelo apoio na publicação deste livro.
- Ao SENAR Goiás pelo apoio na publicação deste livro.
- Aos participantes e palestrantes do seminário.
- Editora Inovagri

Obrigado



Lineu N. Rodrigues (Embrapa Cerrados)  
[lineu.rodrigues@embrapa.br](mailto:lineu.rodrigues@embrapa.br)