

Audiência pública

Plano Nacional de Recursos Hídricos

Brasília, 23 de agosto de 2017



Resumo da palestra

- Agricultura, irrigação e recursos hídricos
- Considerações sobre o PNRH
- Como a Embrapa poderia ajudar (portfólios de projetos)



Brasil é um país agrícola

»»» Produção agrícola anual (milhões de toneladas)



Grãos 145



Bovinos 25



Frutas 41

»»» Brasil

- » 3º maior exportador: U\$ 64,8 milhões
- » Maior produtor de café, cana de açúcar, laranja.

Contribuição da Agricultura

28% PIB; **37%** Mão de obra; **42%** Exportação

Qual agricultura?

Sequeiro



Qual agricultura?

Irrigada



Qual agricultura?

**Agricultura Área Total =
246,9 milhões de ha**

Sequeiro = 240,9 milhões de ha
(**97,6%**)

Irrigada = 6 milhões de ha (**2,4%**)



Nexo Água-Alimento-Energia

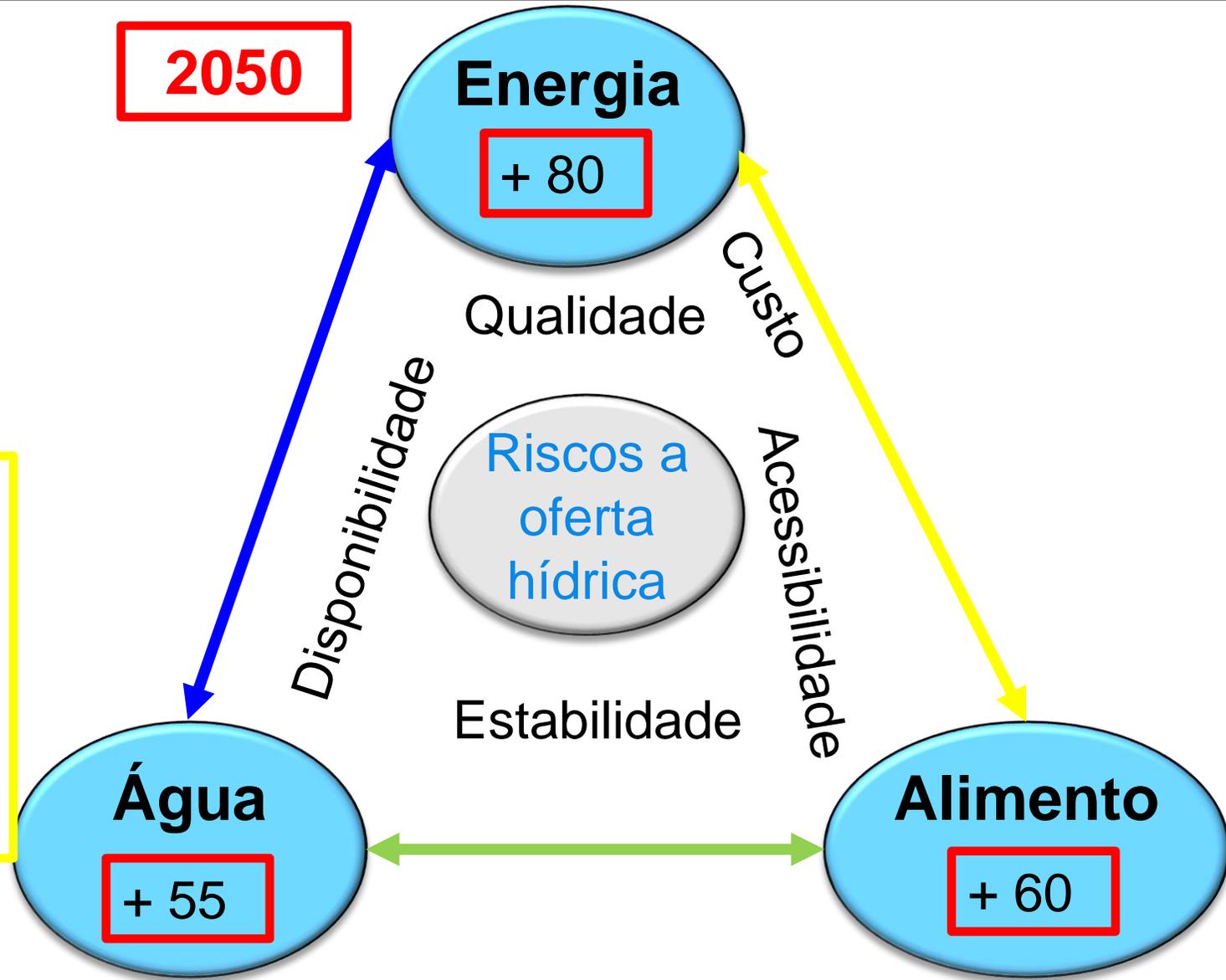
55% Custos de operação da infraestrutura da água é energia

15% Água utilizada para produção de energia

11% Aumento da área de irrigação

80 a 90% Água retirada é para o setor agrícola

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



Itens de necessidade básica para a vida

Fisiologia : Água e Alimento



Como garantir que todos tenham acesso a quantidade mínima de alimentos?

Produzir quantidade de alimento suficiente

Irrigação é fundamental



Agricultura é muito mais que alimento



A Agricultura será, cada vez mais, pressionada na direção da **multifuncionalidade**

Agricultura... Alimento

Agricultura... Alimento – Fibras – Energia...

Agricultura... Alimentação – Nutrição – Saúde...

Agricultura... Serviços Ambientais – Serviços Ecossistêmicos...

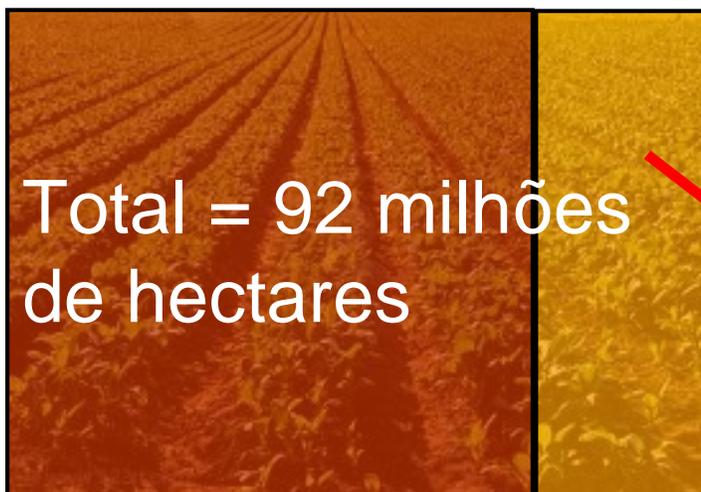
Agricultura... Biomassa – Biomateriais – Química Verde...

Agricultura ...



Maior produção

Área Plantada

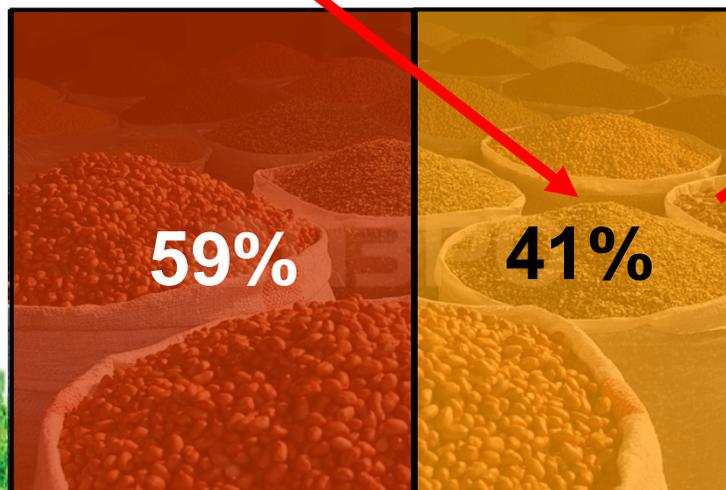


77,2 Mha
84% (Sequeiro)

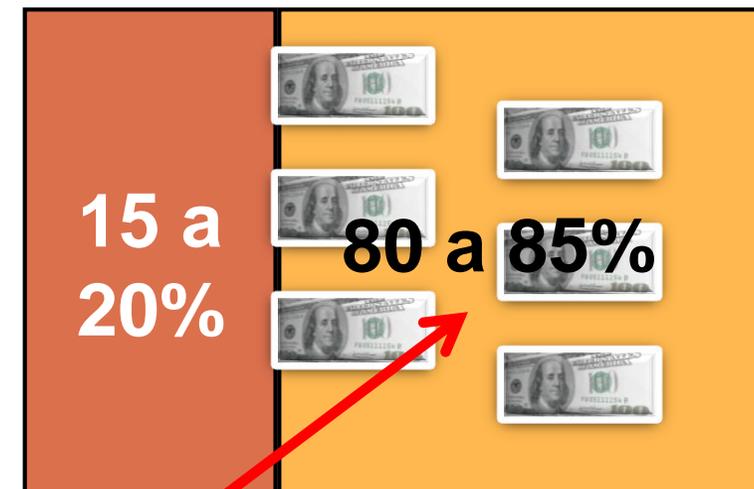
14,8 Mha
16% (irrigado)

2050

Produção



Valor da produção



Redução da Variabilidade

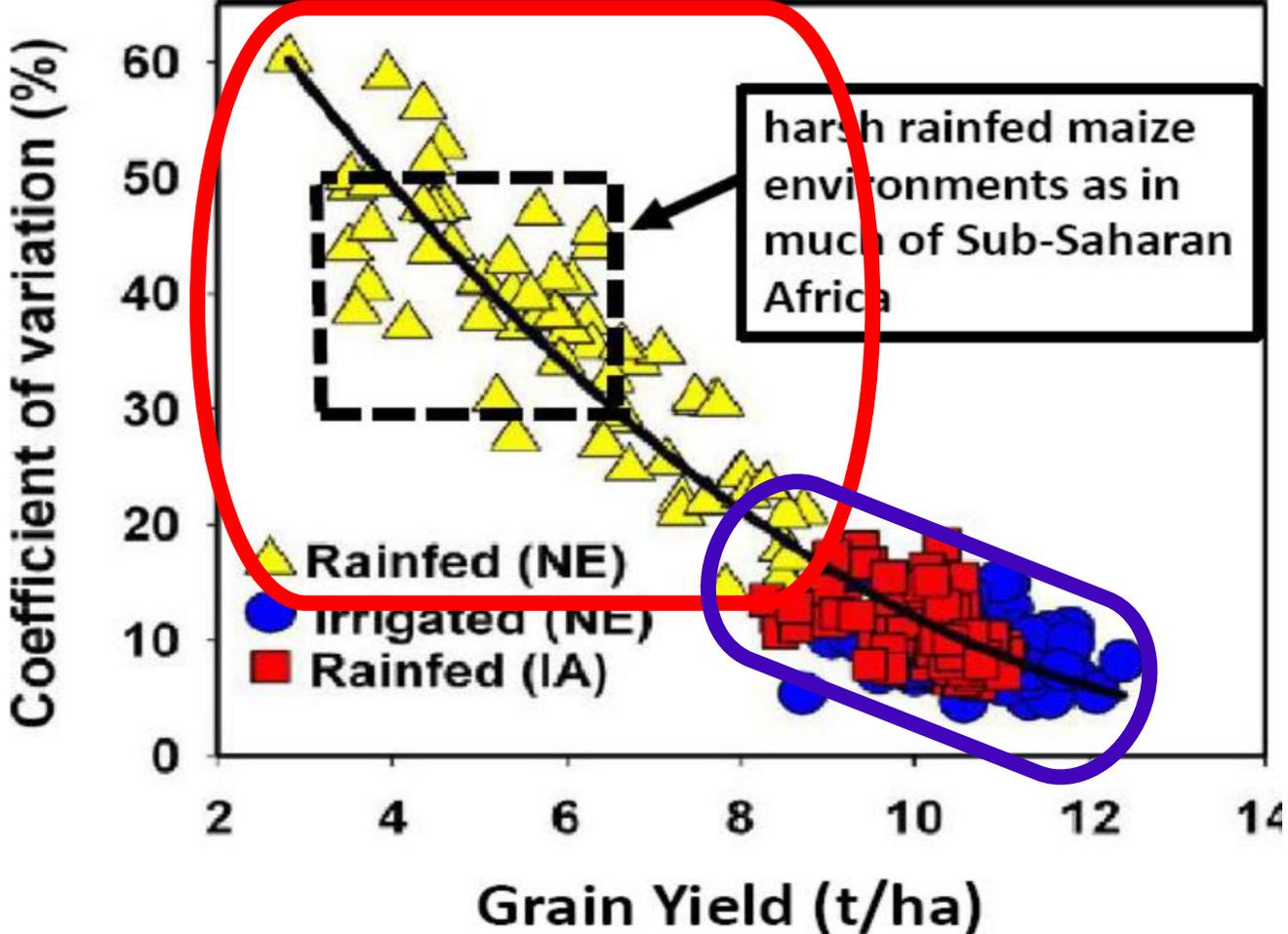


Sequeiro

Irrigado

Sem irrigação haverá escassez de alimento no mundo.

Coef. de variação (%)



Rendimento (ton/ha)

Para fazer agricultura: É necessário...

ÁGUA

SOLOS APTOS

ENERGIA

ARMAZENAGEM E
REFRIGERAÇÃO

INFRAESTRUTURAS DE
COMERCIALIZAÇÃO,
DO AGRONEGÓCIO

TRANSPORTE,
OBRAS
CIVIS

MUDAS,
SEMENTES,
FERTILIZANTES,
...

INFRAESTRUTURAS
DE IRRIGAÇÃO E DE
DRENAGEM AGRÍCOLA

MÁQUINAS,
EQUIPAMENTOS E
IMPLEMENTOS

AGROINDÚSTRIAS

Água: Irrigação usuária intensiva

Em algumas regiões do Brasil



Falar de irrigação é **quase** proibido



Bahia deixa de irrigar 60 mil ha

Bahia vai deixar de irrigar 60 mil hectares para poupar água

30 de Maio de 2016 às 19:15 | Suelen Farias, de Luís Eduardo Magalhães (BA) | Canal Rural
Atualizado em: 30 de Maio de 2016 às 20:54



60% dos 120 mil hectares da área irrigada do oeste da Bahia terão a irrigação suspensa por 90 dias

Prejuízos econômicos da ordem de 1 bilhão de reais

<http://www.canalrural.com.br/noticias/rural-noticias/bahia-vai-deixar-irrigar-mil-hectares-para-poupar-agua-62295>

Planejamento estratégico, com planos de ação bem definidos, onde alimento, água e energia são peças-chaves no desenvolvimento do país.

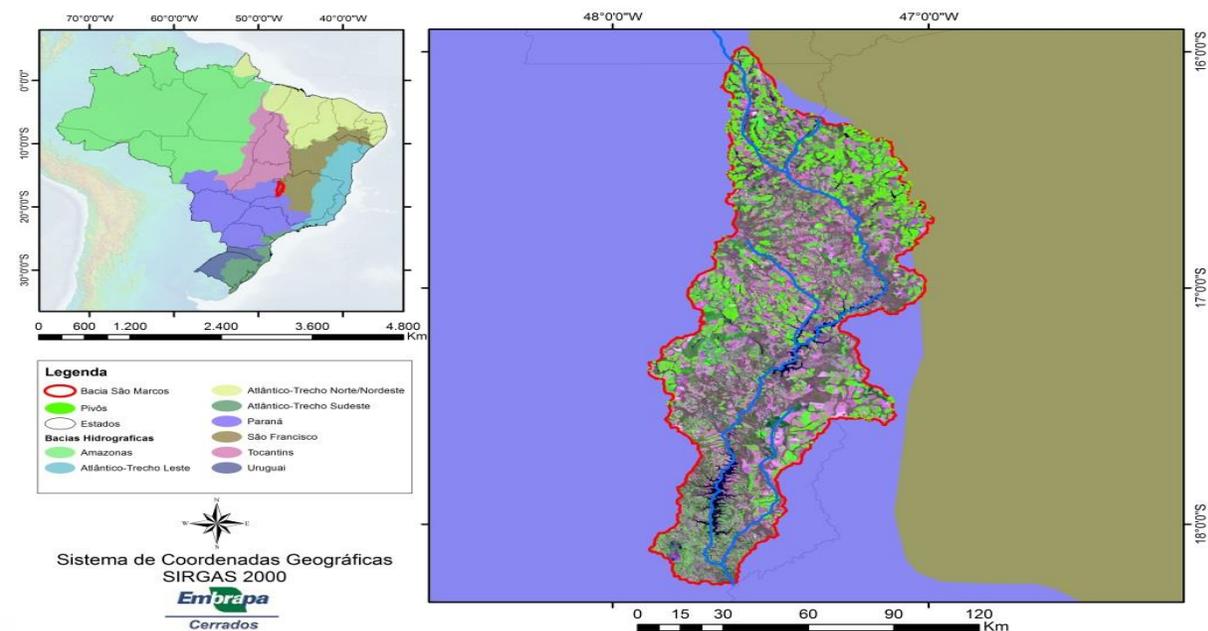
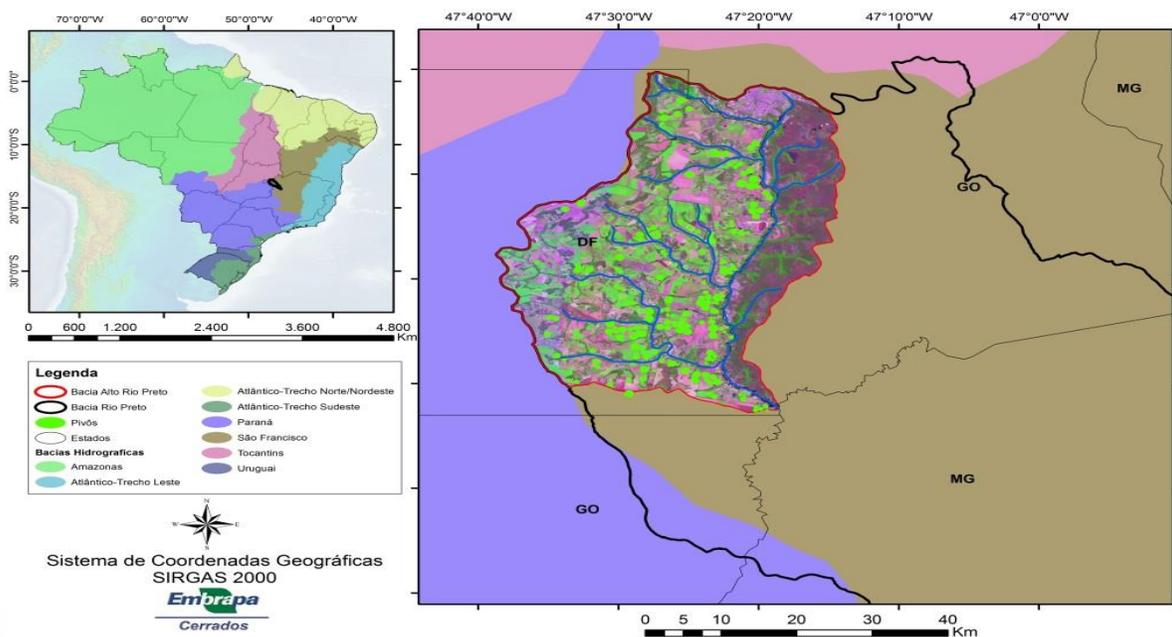
<http://sna.agr.br/com-planejamento-e-gestao-crise-hidrica-pode-chegar-ao-fim-diz-pesquisador/>



Regiões Críticas

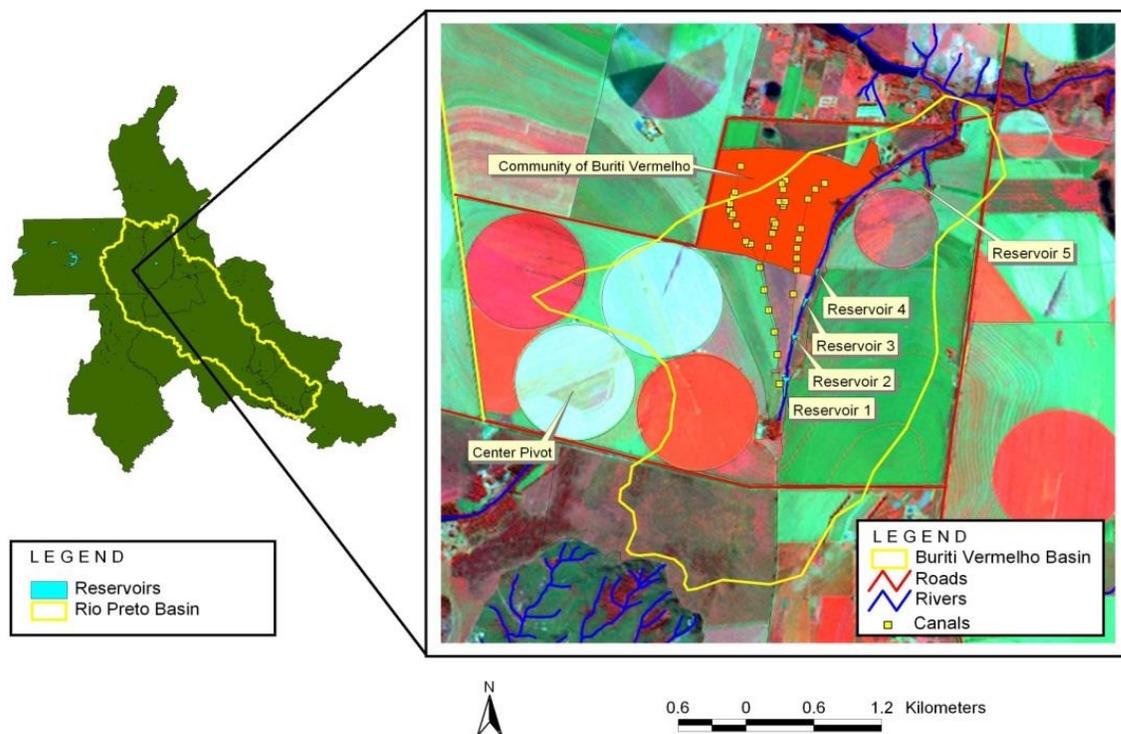
Rio Preto: Área irrigada de 10.607 hectares (178 pivôs centrais)

São Marcos: 101.559 hectares irrigados (1.197 pivôs centrais)

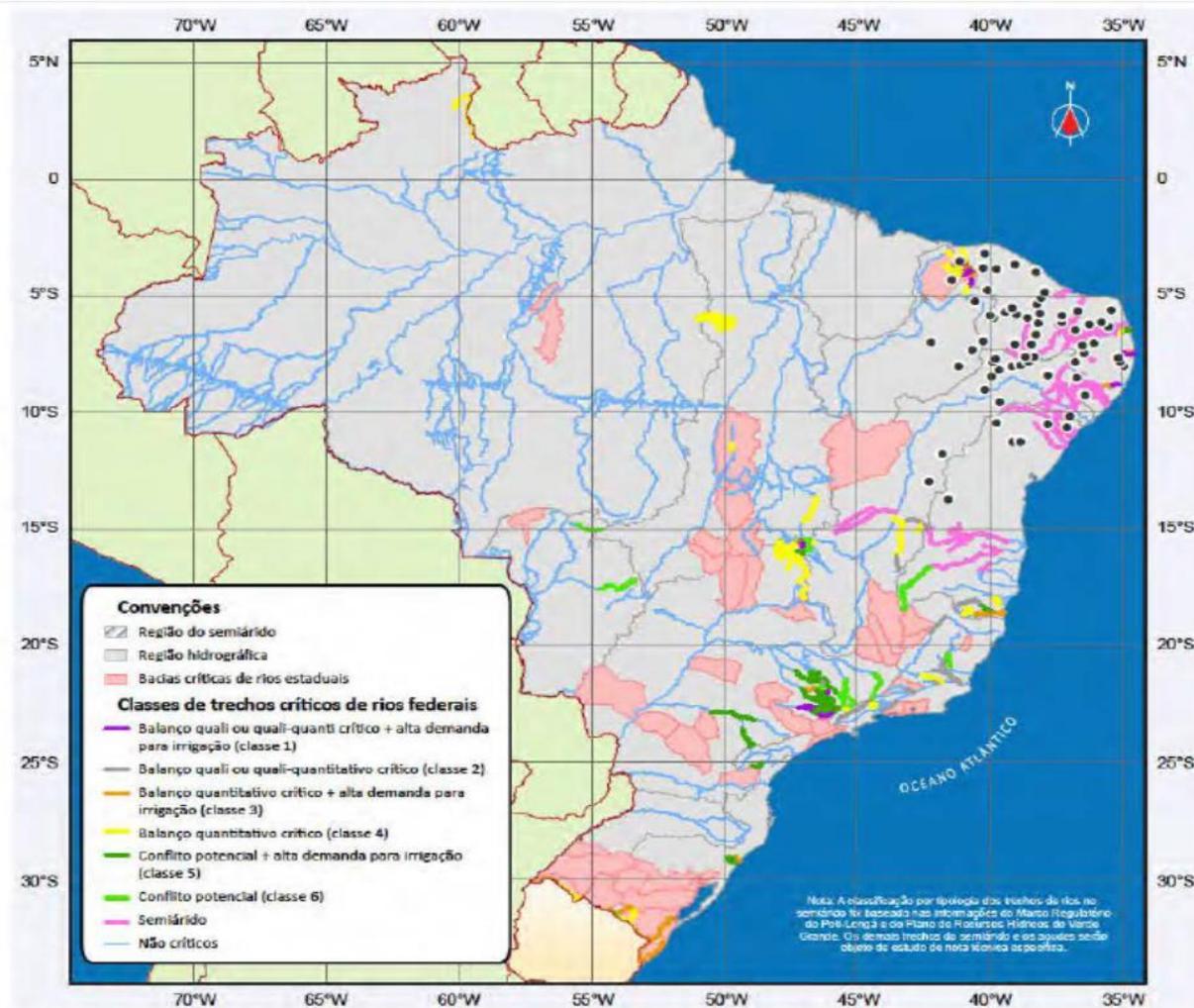


Regiões críticas

Monitoramento (dados)



Regiões críticas



16% dos rios federais em estado crítico, com base no balanço hídrico quali-quantitativo

Água para produção de alimento



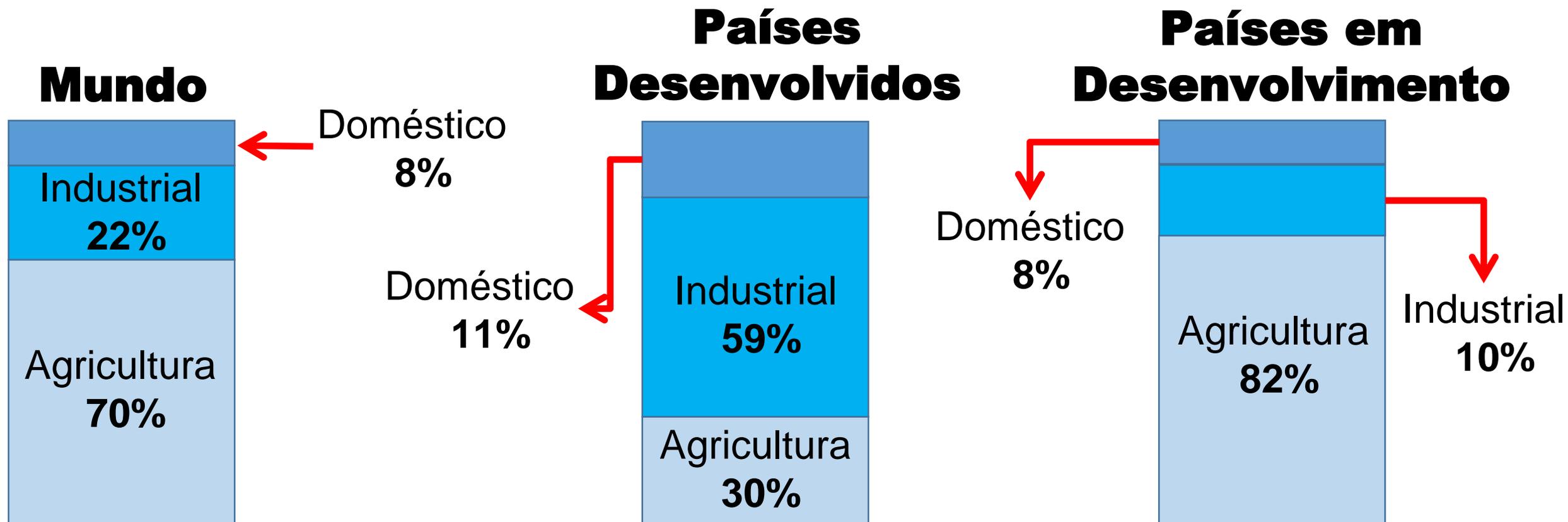
Decisão da sociedade



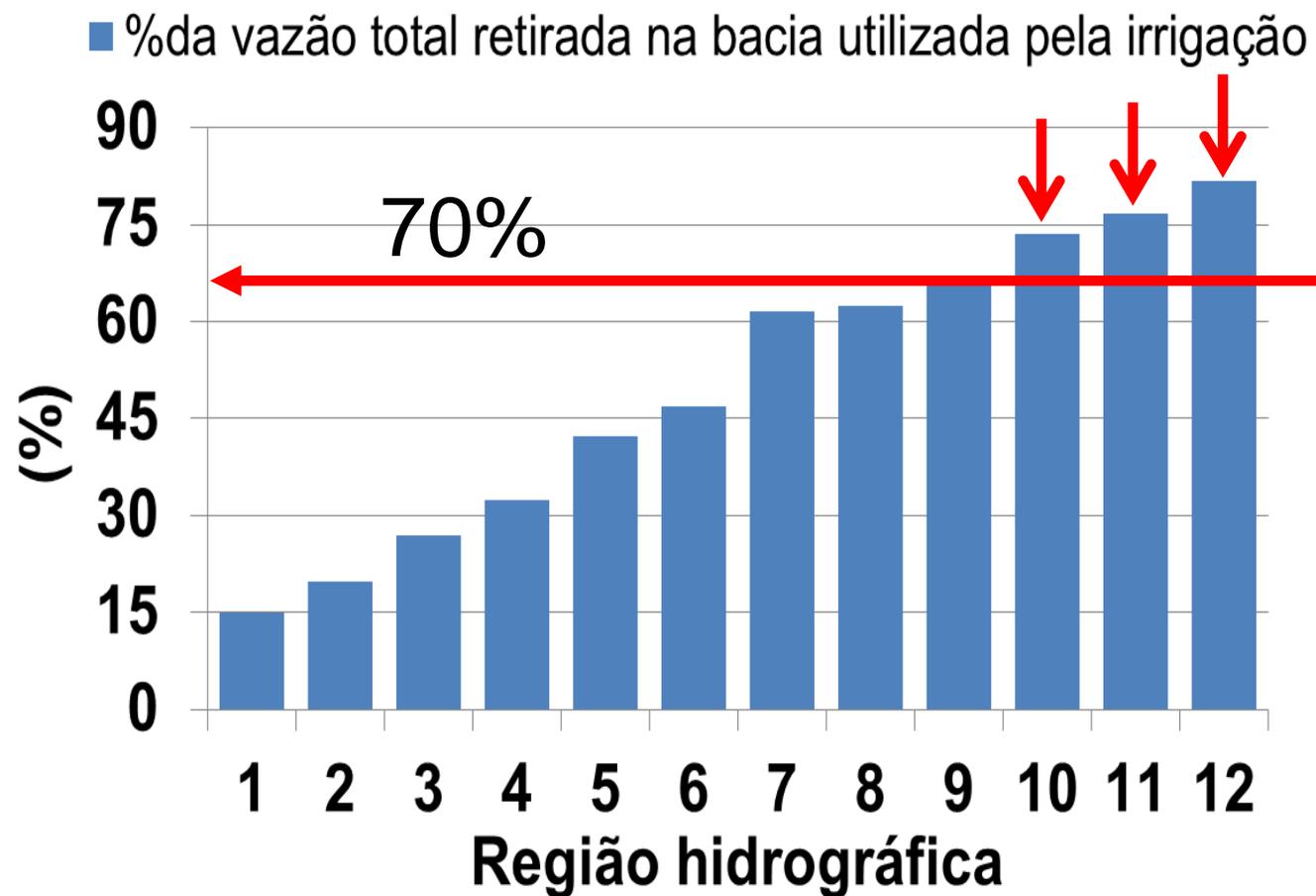
Informar



Quanto de água é utilizada na AI?



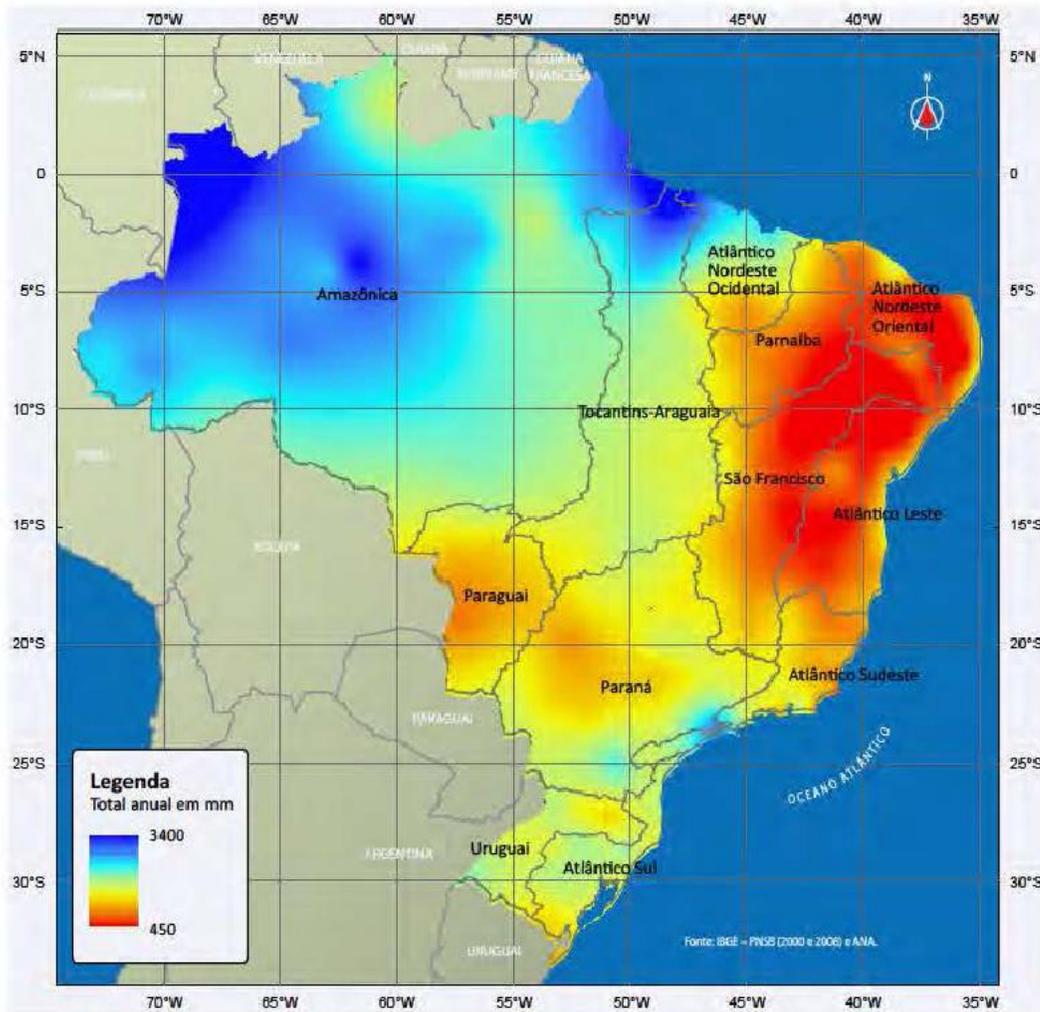
Variação regional



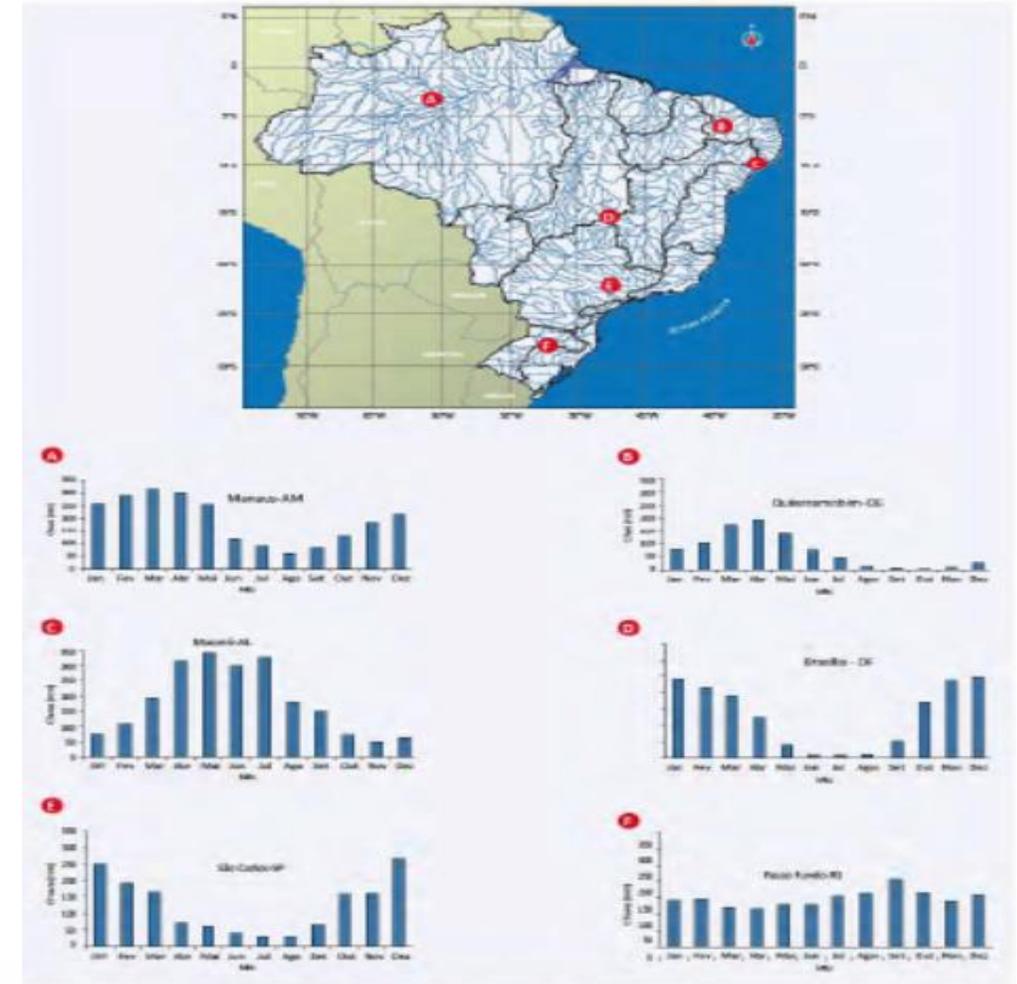
1	Atlântico Nordeste Ocidental
2	Amazônica
3	Atlântico Sudeste
4	Paraguai
5	Paraná
6	Atlântico Leste
7	Atlântico Nordeste Oriental
8	Tocantins-Araguaia
9	Atlântico Sul
10	Parnaíba
11	São Francisco ←
12	Uruguai



Precipitação total anual

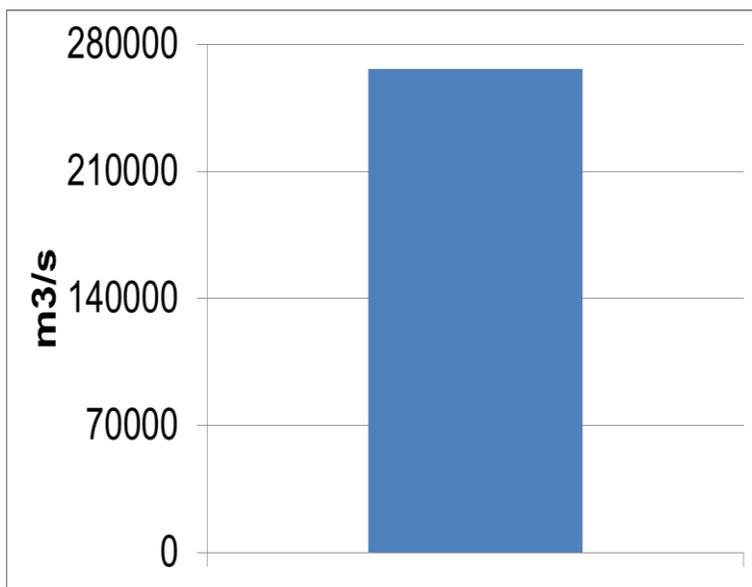


Vazão

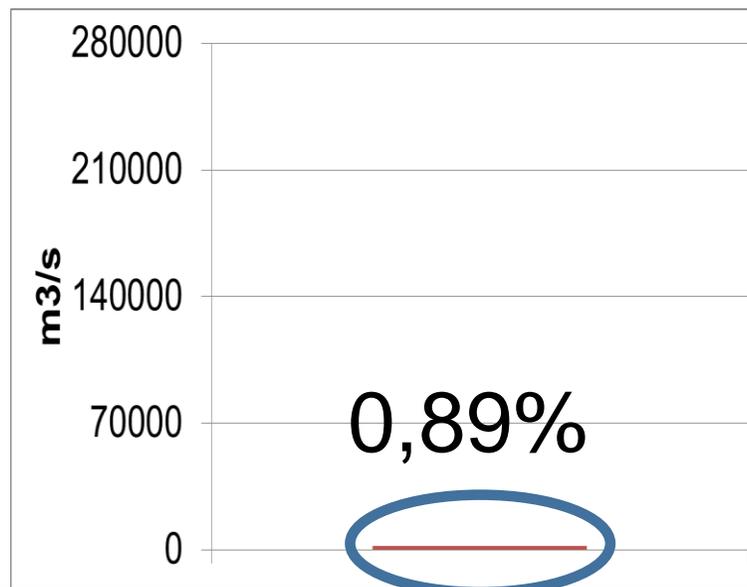


Quanto esse uso representa?

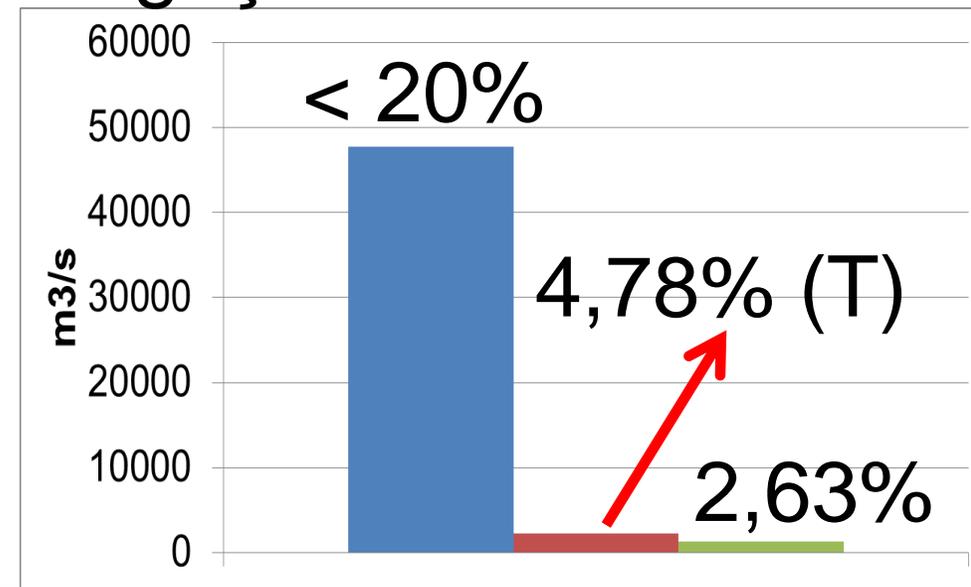
Vazão total dos rios brasileiros



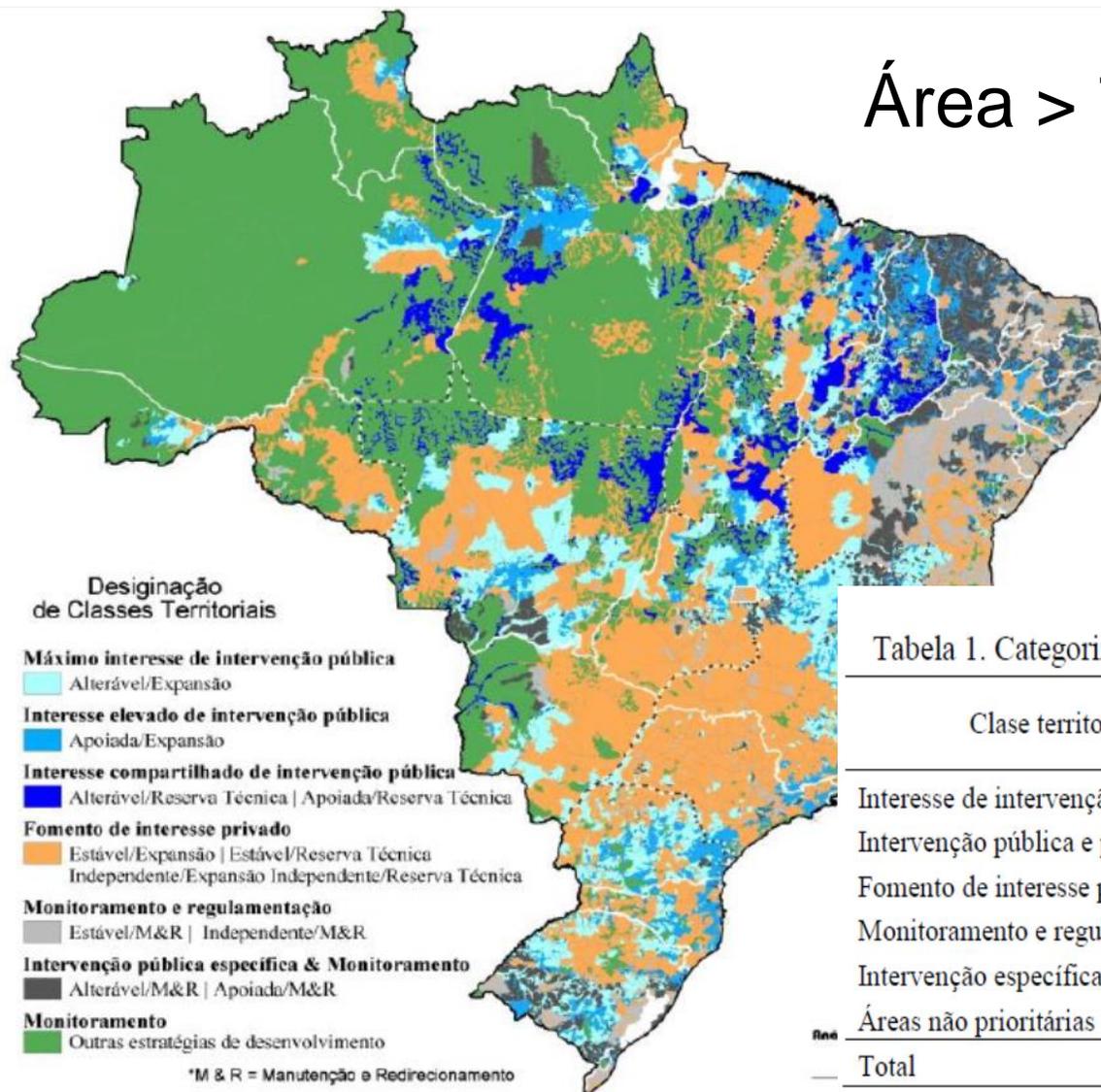
Vazão demandada considerando todos os usos



Vazão rios sem Amazônia, demanda todos (T) os usos e só irrigação



Terra: Área potencial irrigável



Área > 75.000.000 ha

Os planos são fundamentais

Tabela 1. Categorização das áreas de expansão da Agricultura Irrigada

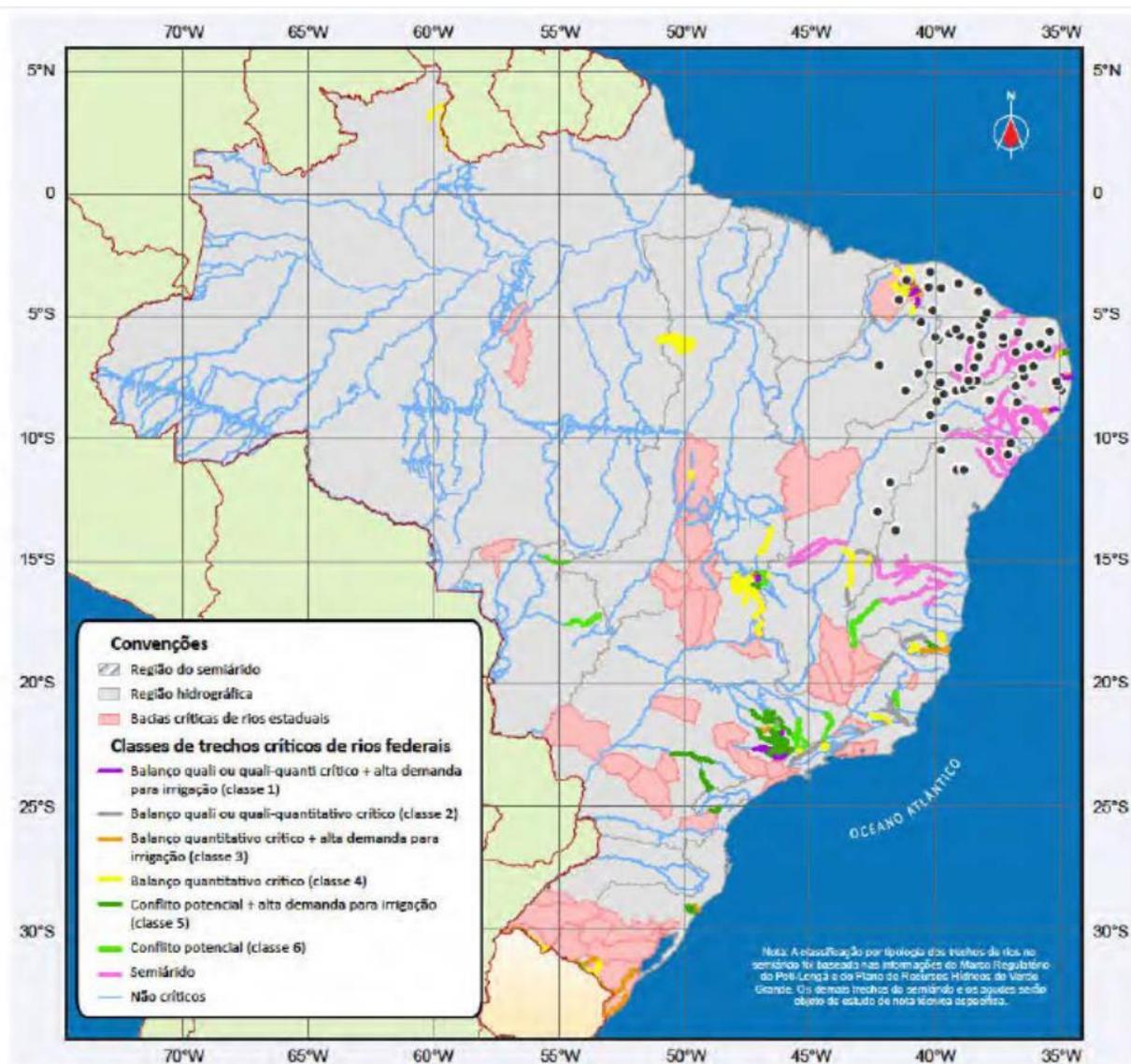
Clase territorial	Área (ha)		
	Irigada	Irigável	Total
Interesse de intervenção pública	1.113.199	21.334.095	22.447.294
Intervenção pública e privada	670	5.940.930	5.941.600
Fomento de interesse privado	2.714.274	34.057.179	36.771.453
Monitoramento e regulação	1.438.064	10.719	1.448.783
Intervenção específica e regulação	770.333	14.765	785.098
Áreas não prioritárias	3.299	13.826.706	13.830.005
Total	6.039.839	75.184.394	81.224.233

Resumo da palestra

- Agricultura, irrigação e recursos hídricos
- **Considerações sobre o PNRH**
- Como a Embrapa poderia ajudar (portfólios de projetos)



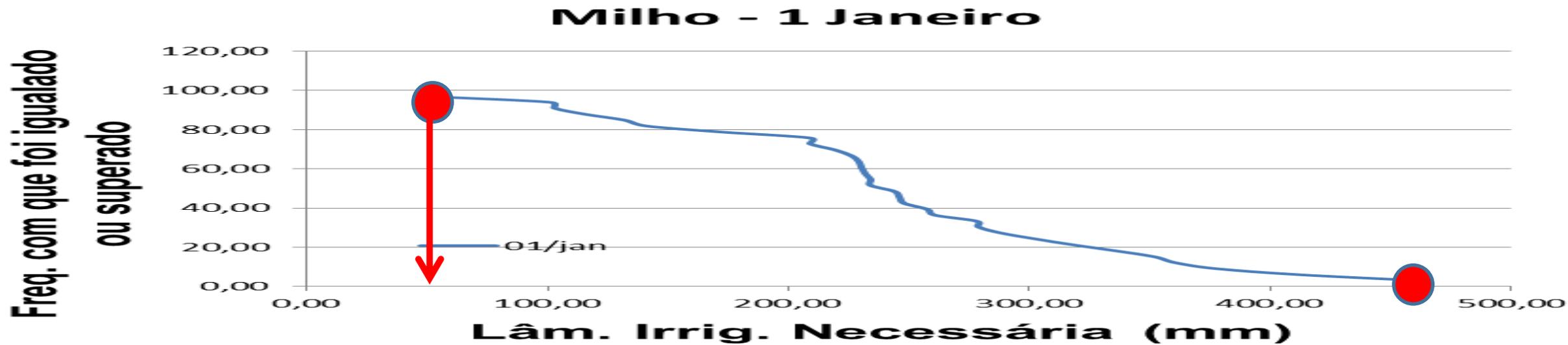
Plano Nacional de Recursos Hídricos



Em bacias críticas, principalmente naquelas onde predomina a agricultura irrigada, o PNRH é fundamental para orientar a alocação e reduzir os conflitos.



Água para produção de alimento

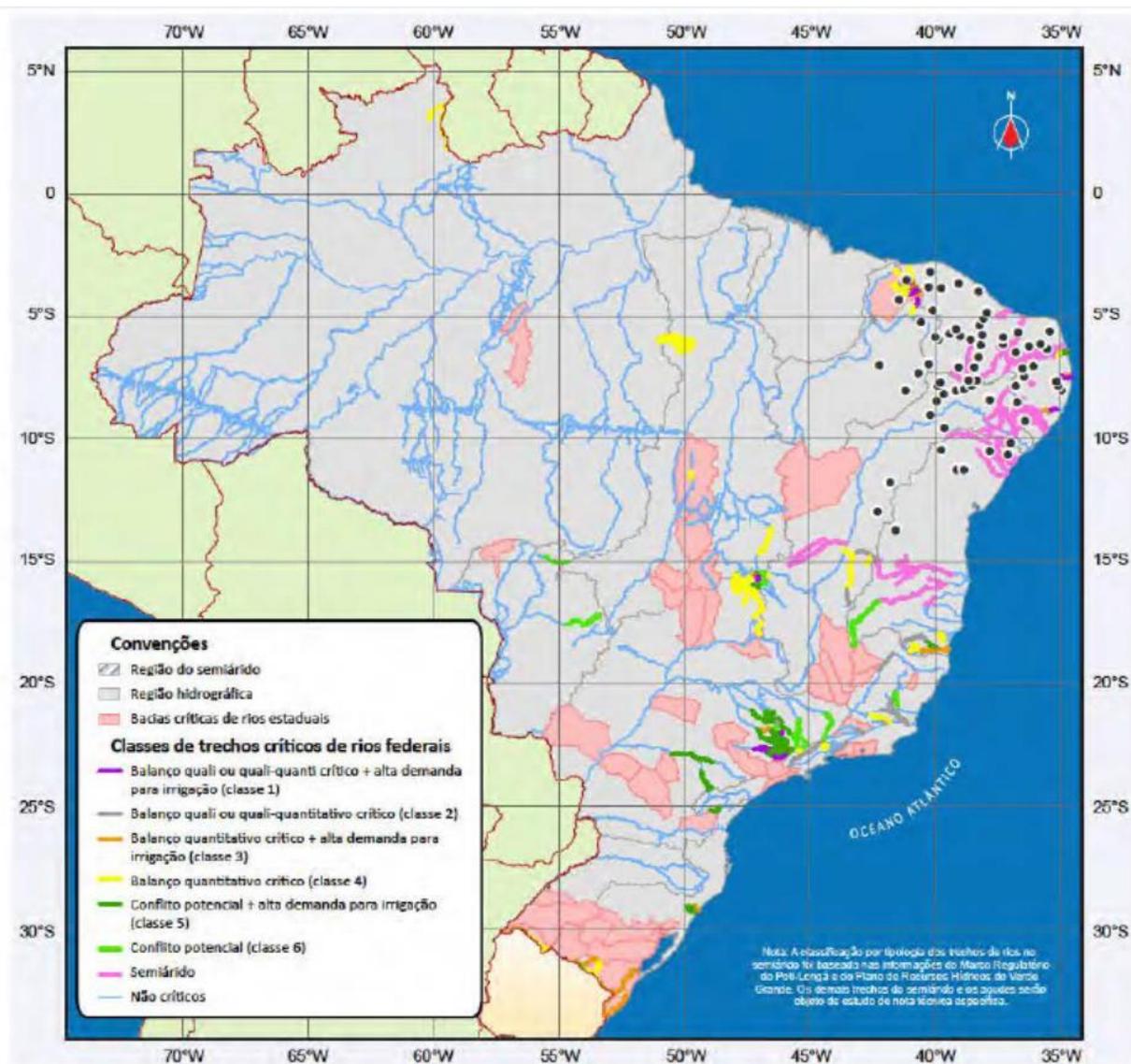


● 15 ha = 7.535 a 57.382 m³

530 ha = 263.111 a 2.003.659 m³ =>
● 9.397 a 71.559 pessoas

PNRH

O Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), estabelecido pela Lei nº 9.433/97, é um dos instrumentos que orienta a gestão das águas no Brasil.



Problemas com os planos

Os diversos planos de recursos hídricos em níveis nacional, estadual, local e de bacia **são mal coordenados** e não chegam a ser colocados em prática, por falta de financiamento ou limitada capacidade de acompanhamento e execução.

Por exemplo, eles não estabelecem prioridades ou critérios claros para definir os recursos hídricos disponíveis e orientar as decisões de alocação para o desenvolvimento da energia hidrelétrica, extensão da irrigação e uso doméstico, entre outros.

Problemas com os planos

O isolamento setorial dos ministérios e órgãos públicos ainda dificulta a coerência política entre os setores de recursos hídricos, agricultura, energia, licenciamento ambiental, saneamento e uso do solo.

A disponibilidade de dados e informações sobre recursos hídricos acessíveis e de boa qualidade varia entre os estados, prejudicando a efetiva tomada de decisão em termos de quem recebe água, onde e quando.

Problemas com os planos

Os planos de recursos hídricos não definem as prioridades ou os critérios para orientar as decisões de alocação. Além disso, esses planos em geral não levam em consideração os eventos cíclicos, como as secas, carecendo, portanto, de clareza em termos de prioridade para o uso da água em tempos de crise.

Problemas com os planos

Parte significativa do planejamento setorial ocorre isoladamente (por exemplo o desenvolvimento da energia hidrelétrica, a expansão da irrigação), frequentemente desconectado do processo de planejamento dos recursos hídricos.

Problemas com os planos

Há uma **abundância de planos**, muitas vezes fracos na prática, uma vez que as informações fornecidas por meio do planejamento não são cumpridas corretamente.

Os planos de recursos hídricos devem ser uma ferramenta essencial para **identificar as lacunas, implementar estratégias, construir consenso entre as partes interessadas**, orientar a ação concreta e medir o progresso na realização das metas.

Projeto

Elaboração de Diagnóstico e Avaliação dos Resultados do Plano Nacional de Recursos Hídricos e de Recomendações para a Construção do novo PNRH, com horizonte temporal a partir de 2021.

(IICA)



Produto 2

Avaliação global da implementação do
PNRH no período de 2006-2015
(IICA)



A maior parte dos programas e prioridades estabelecidos teve **avanços incipientes** ou não atenderam ao nível de expectativas necessário ao SINGREH. Esse avanço incipiente se deve, principalmente aos seguintes fatores:

- **Falta de execução de um planejamento** inicial para a atendimento a cada prioridade ou programa, com a definição de ações, responsáveis, recursos e prazos para a realização;



- **Falta da definição de metas e prazos** para seu devido cumprimento ao longo do tempo. Tanto para os programas quanto para os temas prioritários;
- **Falta de indicadores de acompanhamento** e metodologia de avaliação de execução dos programas e temas prioritários;
- Falta de estabelecimento e acompanhamento de responsabilidades dos entes do SINGREH para o não cumprimento de ações aprovadas pelo CNRH para o PNRH.



Produto 4: Proposta de estratégia de implementação das metas e indicadores e metodologia para monitoramento da execução para o período 2016-2020



Prioridades, ações e metas para o PNRH para o ciclo 2016-2020

No processo de revisão do PNRH realizado ao longo do ano de 2016 foram aprovadas 16 prioridades para o novo ciclo, conforme apresentado a seguir



Prioridades, ações e metas para o PNRH para o ciclo 2016-2020



Prioridade

4 - Integrar a política de recursos hídricos com a política ambiental e demais políticas setoriais (saneamento, irrigação, energia, turismo, etc.).

Meta

Realizar um estudo de avaliação das políticas e planos setoriais (ex. Plano Hidroviário Estratégico, Plano Decenal de Energia, Plano Nacional de Saneamento Básico, Política Nacional de Irrigação, etc.) de forma a verificar suas inter-relações com o Plano Nacional de Recursos Hídricos e propor estratégia de ação para aprimorar a integração no novo PNRH.



Prioridades, ações e metas para o PNRH para o ciclo 2016-2020



Prioridade

Meta

Estabelecer critérios de autorização para o uso da água e fiscalização dos usuários, considerando as

Revisar a Resolução CNRH nº 16/2001, que estabelece os procedimentos e critérios gerais de outorga

Desenvolver ações para a promoção do uso sustentável e reúso da água

Definir diretrizes e critérios para o reúso e uso sustentável da água



Como a Embrapa poderia ajudar nas metas?



Portfólios

Instrumento de apoio gerencial da Embrapa

- » com visão temática para organizar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e transferência de tecnologia (TT) que se inserem na agricultura irrigada;
- » promover o direcionamento, a promoção e o acompanhamento de resultados que serão alcançados;
- » Identificar lacunas importantes que precisam ser melhor trabalhadas e incentivar editais de projetos



Resolução da Diretoria Executiva de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa

- » Luís Henrique Bassoi (Embrapa Instrumentação)
- » Camilo de Lelis Teixeira Andrade (Embrapa Milho e Sorgo)
- » Lineu Neiva Rodrigues (Embrapa Cerrados)
- » Waldir Aparecido Marouelli (Embrapa Hortaliças)
- » André Torre Neto (Embrapa Instrumentação)
- » Silvio Steinmetz (Embrapa Clima Temperado)



Vertentes, temas e subtemas selecionados

Vertentes	Temas
Tecnologias Agrícolas	1 - Melhoramento Genético
	2 - Manejo de Culturas Irrigadas
Tecnologias de Irrigação	3 - Métodos de Irrigação
	4 - Instrumentação
	5 - Máquinas e Equipamentos
Recursos Hídricos	6 - Sensoriamento Remoto
	7 - Tecnologia de Informação
Estudos Transversais	8 - Estudos Socioeconômicos e Ambientais
Transferência	9 - Transferência de Tecnologia e Capacitação

Subtemas

- Otimização dos **fatores de produção** para aumento da produtividade da água em sistemas irrigados, incluindo seleção de cultivares, épocas de semeadura, fertilização, controle de plantas invasoras, doenças e insetos-praga;
- **Estratégias de manejo da irrigação** para otimização do uso e aumento da produtividade da água e melhoria da qualidade do produto, incluindo a irrigação com déficit e a irrigação sítio-específica;
- **Práticas de conservação de solo e água** em sistemas de produção irrigados, incluindo manejo do solo, plantio direto, rotação e sucessão de culturas, cultivos consorciados e proteção artificial do solo visando redução da evaporação, tendo a água como variável principal;
- **Ecofisiologia** e relações hídricas em culturas irrigadas tendo a água como variável principal;

Plano Nacional de Recursos Hídricos, se bem planejado e executado, contribui efetivamente para:

Reduzir os conflitos e a insegurança hídrica

Aumentar a segurança alimentar e reduzir a pobreza



http://4.bp.blogspot.com/-oB3knXLtBsE/VWoRCH7cOFI/AAAAAAAAACcl/iTanc_rCRMs/s1600/topic.jpg



Para isso:

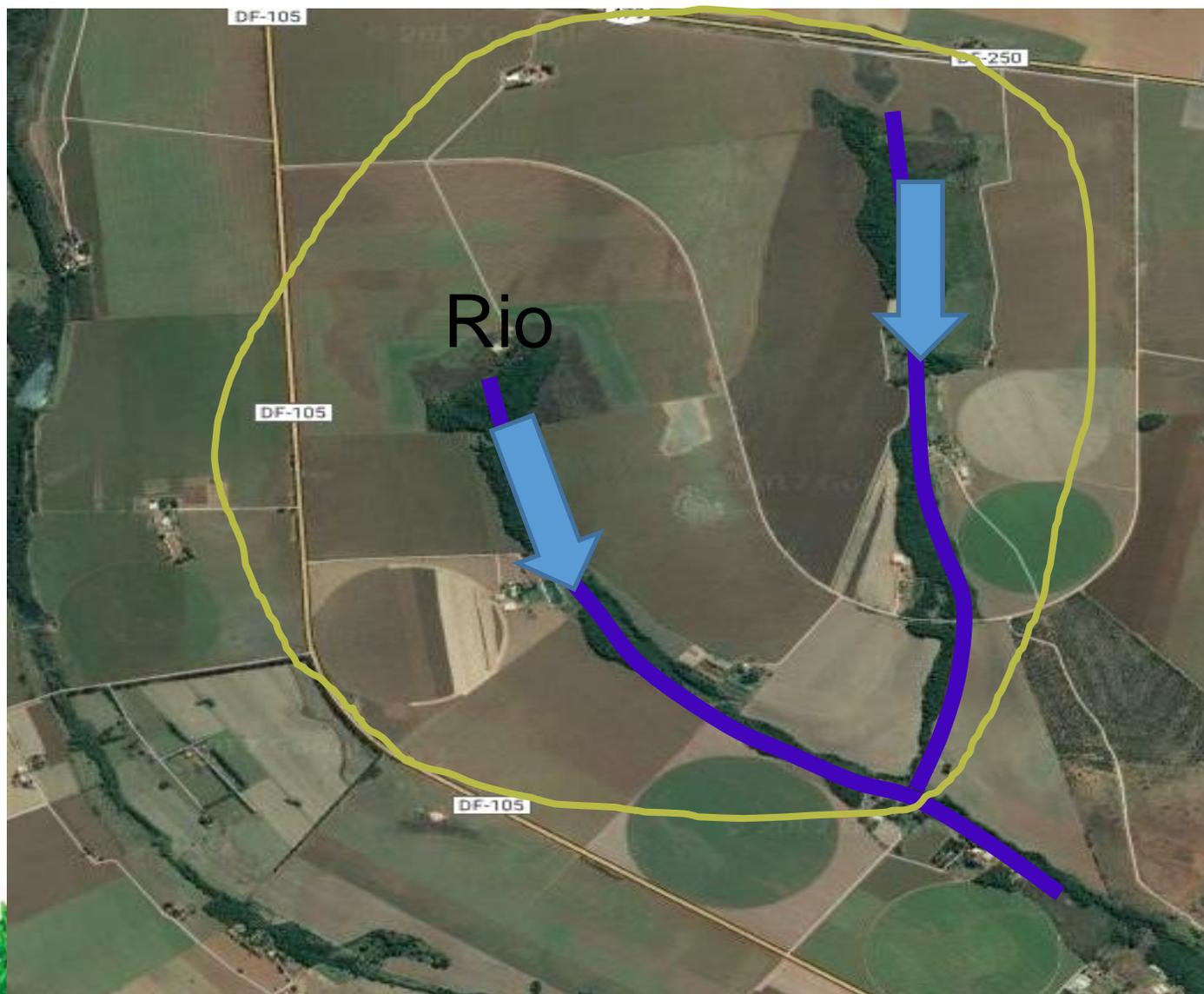
Metas do plano sejam pactuadas com os usuários

Importante ter dados em quantidade e qualidade  Monitoramento

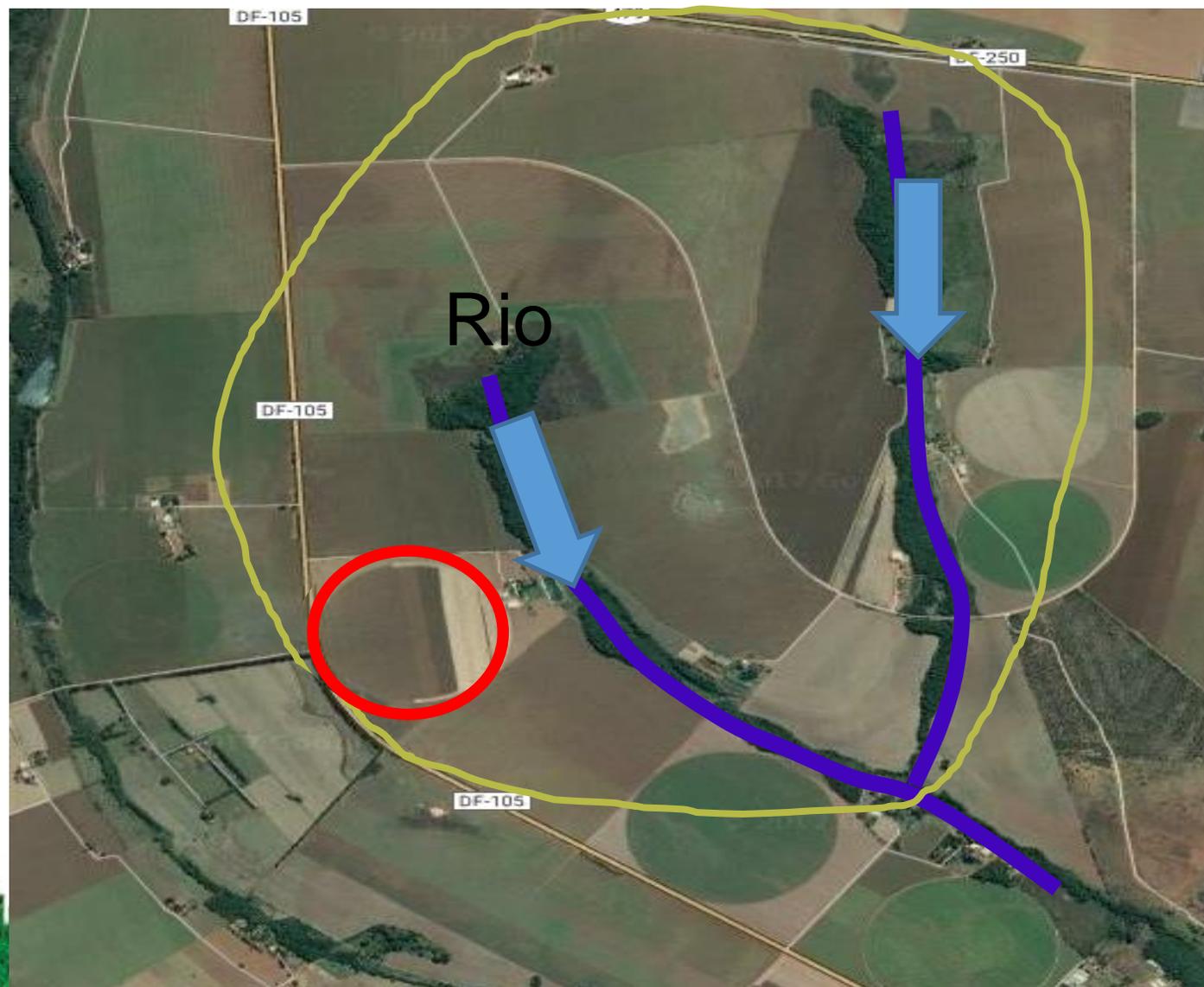
Os usuários devem ter uma visão/entendimento de bacia hidrográfica



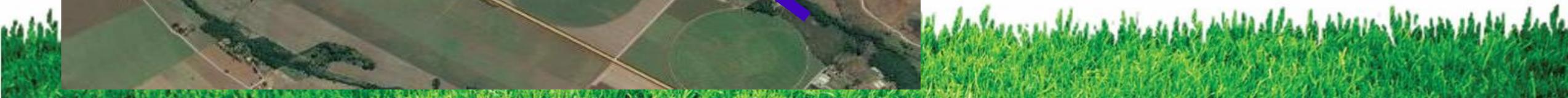
Rio x Bacia Hidrográfica



Parcela x Bacia hidrográfica



Impacto direto no valor da eficiência



Obrigado



Lineu N. Rodrigues (Embrapa Cerrados)
lineu.rodrigues@embrapa.br