

# Desafios silviculturais para a manutenção da produtividade florestal

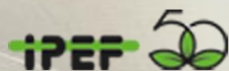
Dr. Alexandre de Vicente Ferraz



**ABTCP  
2018**

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition

CORREALIZAÇÃO



X CONGRESSO IBEROAMERICANO  
DE INVESTIGACIÓN EN CALIDAD Y PAPEL 2018  
**CIADICYP**  
X IBEROAMERICAN CONGRESS ON PULP AND PAPER RESEARCH 2018

REALIZAÇÃO





ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition



# Sumário

## 1. Área plantada no Brasil

- Histórico, distribuição e expansão atual

## 2. Fatores que afetam a produtividade

- Crises econômicas e custos de produção
- Mão de obra x mecanização
- Plantio, fertilização e irrigação
- Anormalidades e mudanças climáticas
- Pragas: plantas daninhas

CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



Fonte: ABRAF, BRACELPA, IBÁ e  
SFB



# Histórico de Área Plantada no Brasil

## ➤ Eucaliptos, Pinus e outras

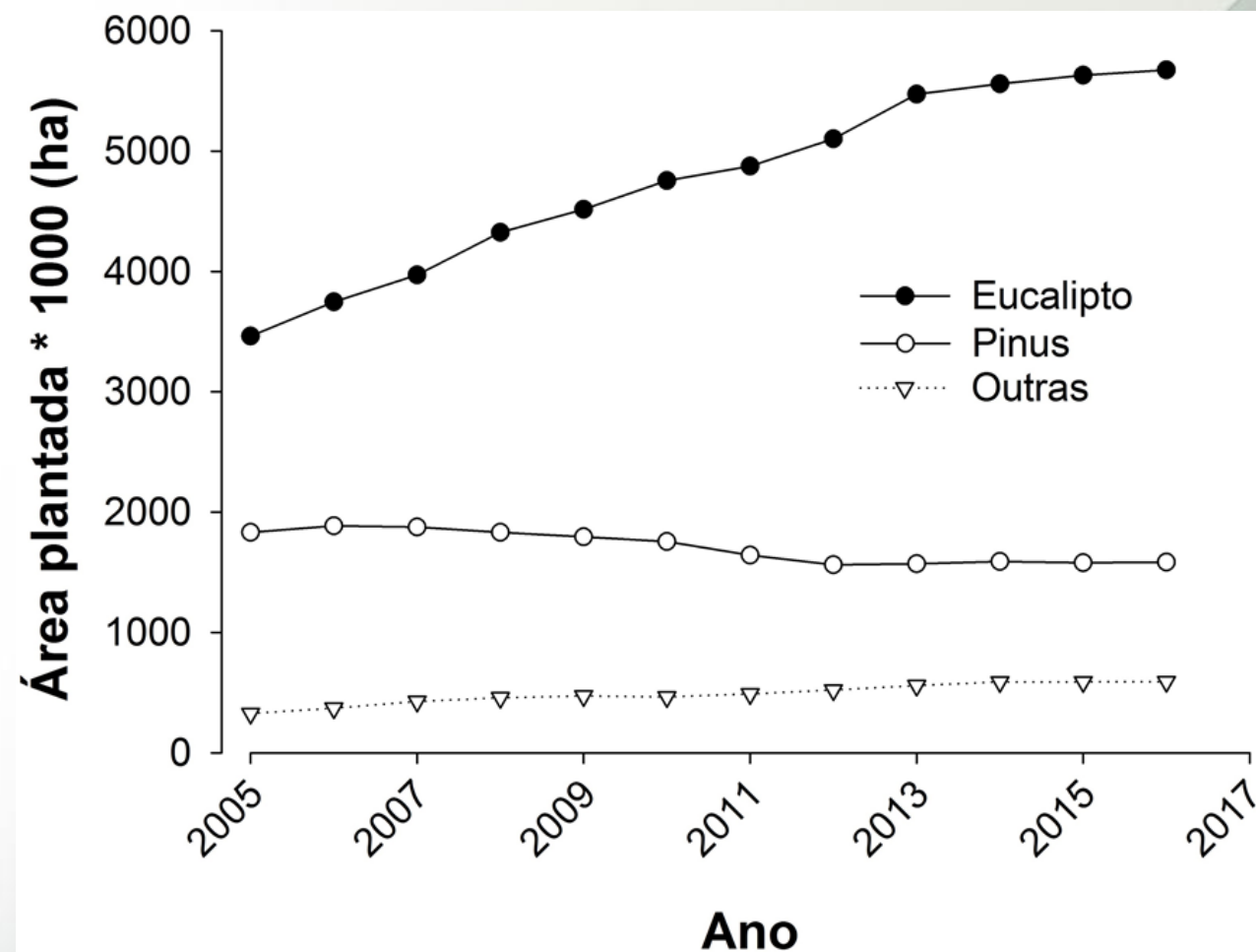
- Total: 7,84 milhões de ha

- Nos últimos 10 anos:

Eucalipto: +64%

Pinus: -15%

Outras: +81%





ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition

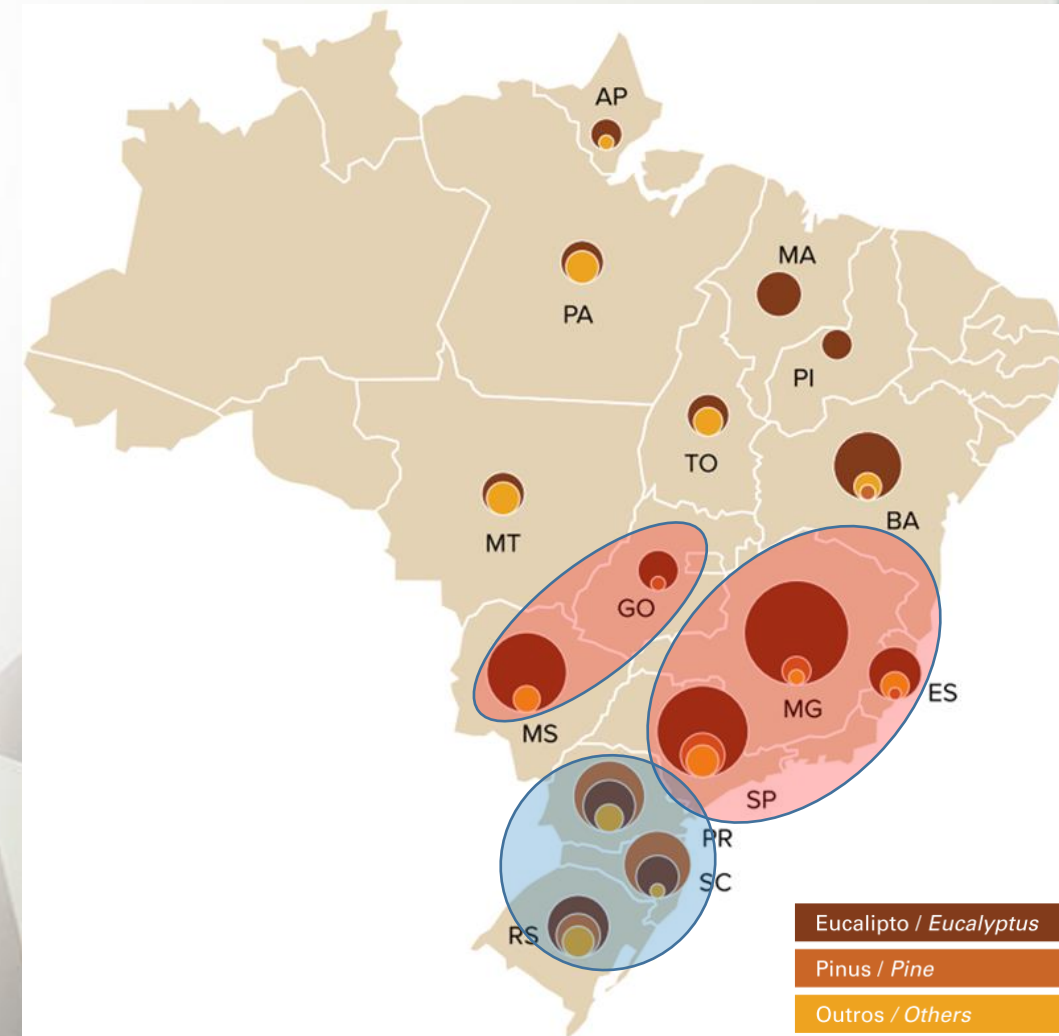


# Distribuição da Área Plantada

## ➤ Principais regiões produtoras

- Eucaliptos: sudeste e centro-oeste

- Pinus: sul



CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



Fonte: IBÁ (2017)



ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition



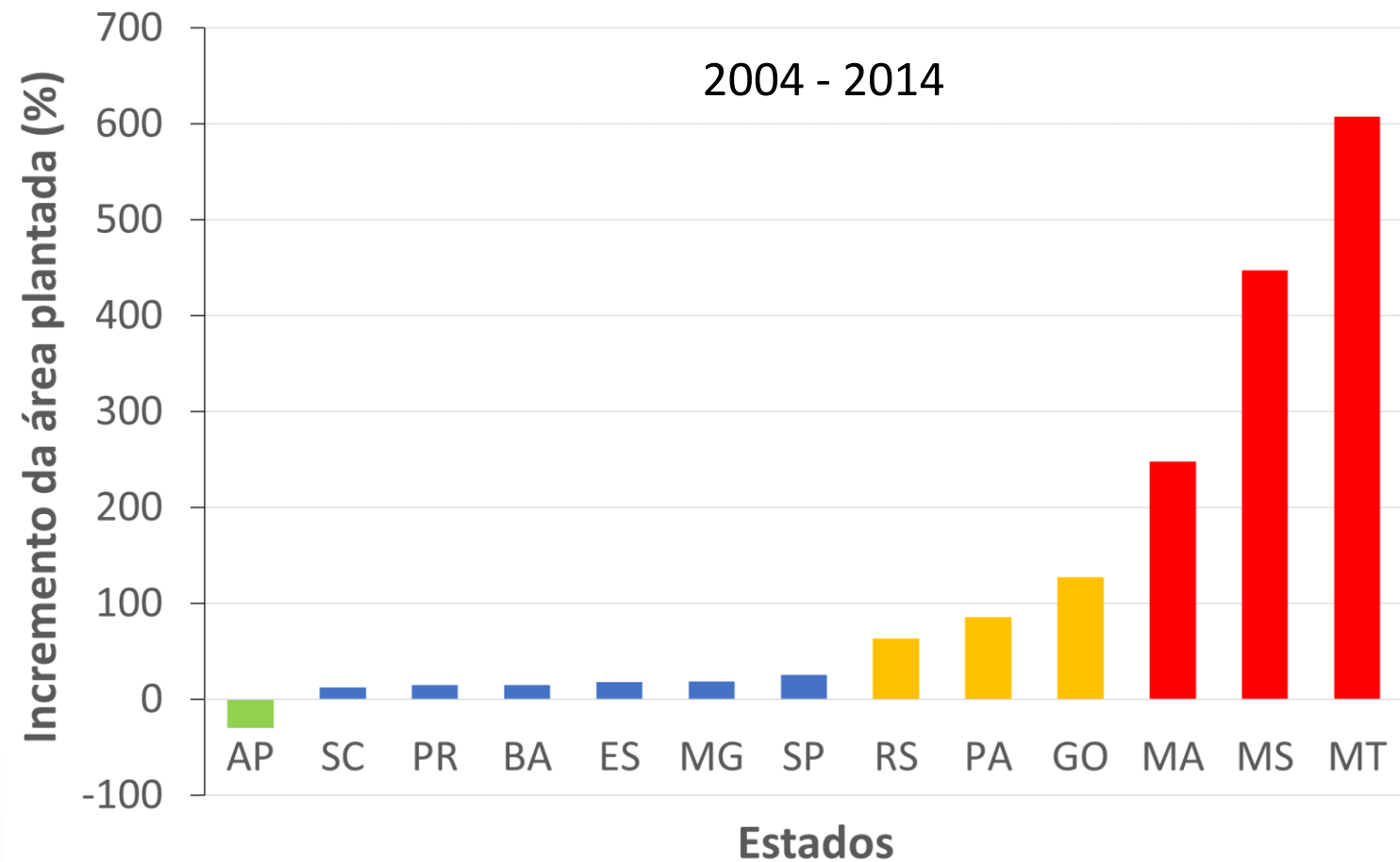
# Expansão da Área Plantada

## ➤ Principais estados

- PI e TO (++++++)

- MT, MS e MA (++++)

- GO e PA (+)



CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



Fonte: ABRAF, BRACELPA, IBÁ e SFB



# Expansão da Área Plantada

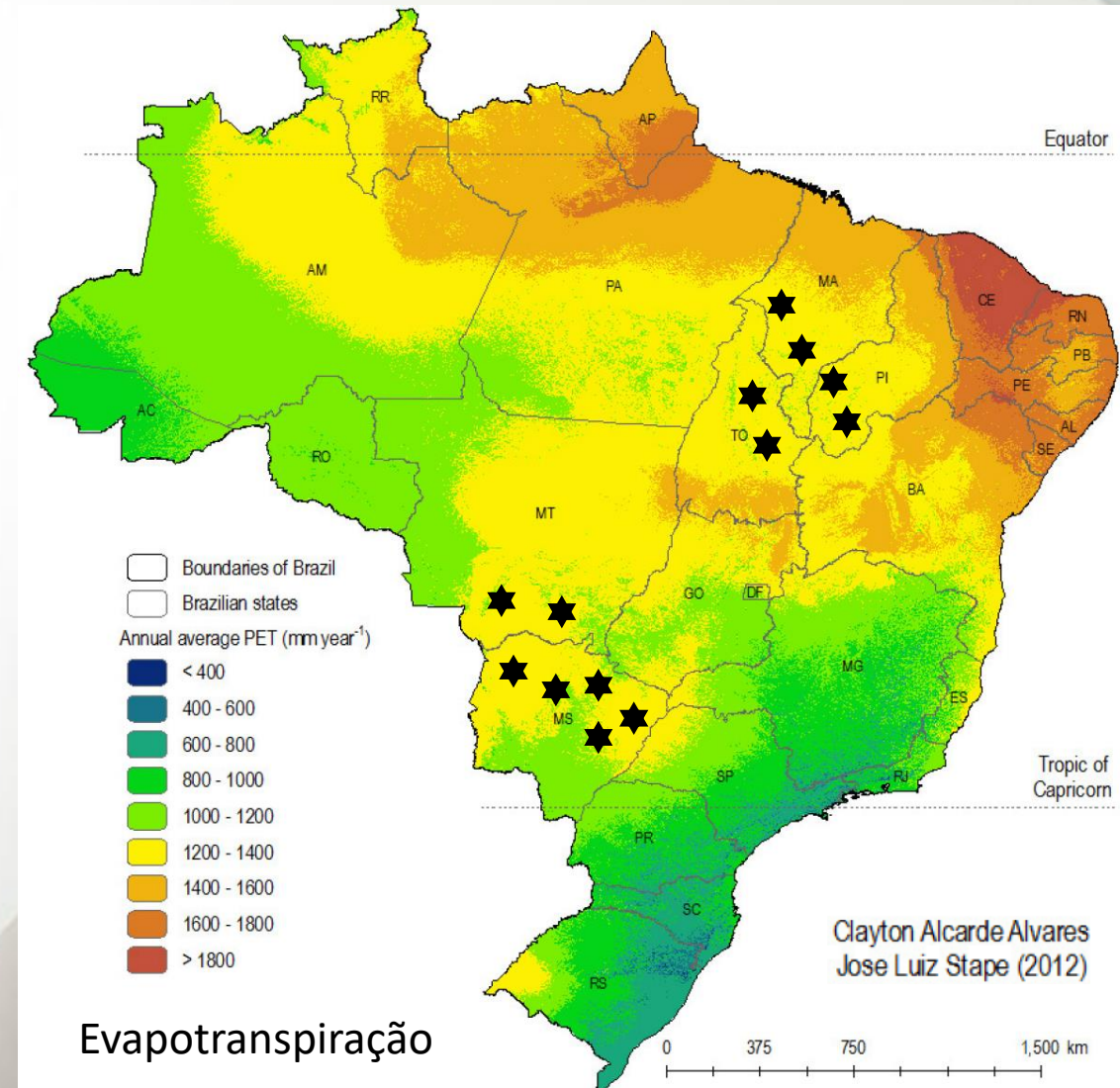
## ➤ Regiões em expansão

- Precipitação

De 800 - 1300 mm

- Evapotranspiração

De 1300 - 1500 mm





ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition



# Histórico da produtividade no Brasil

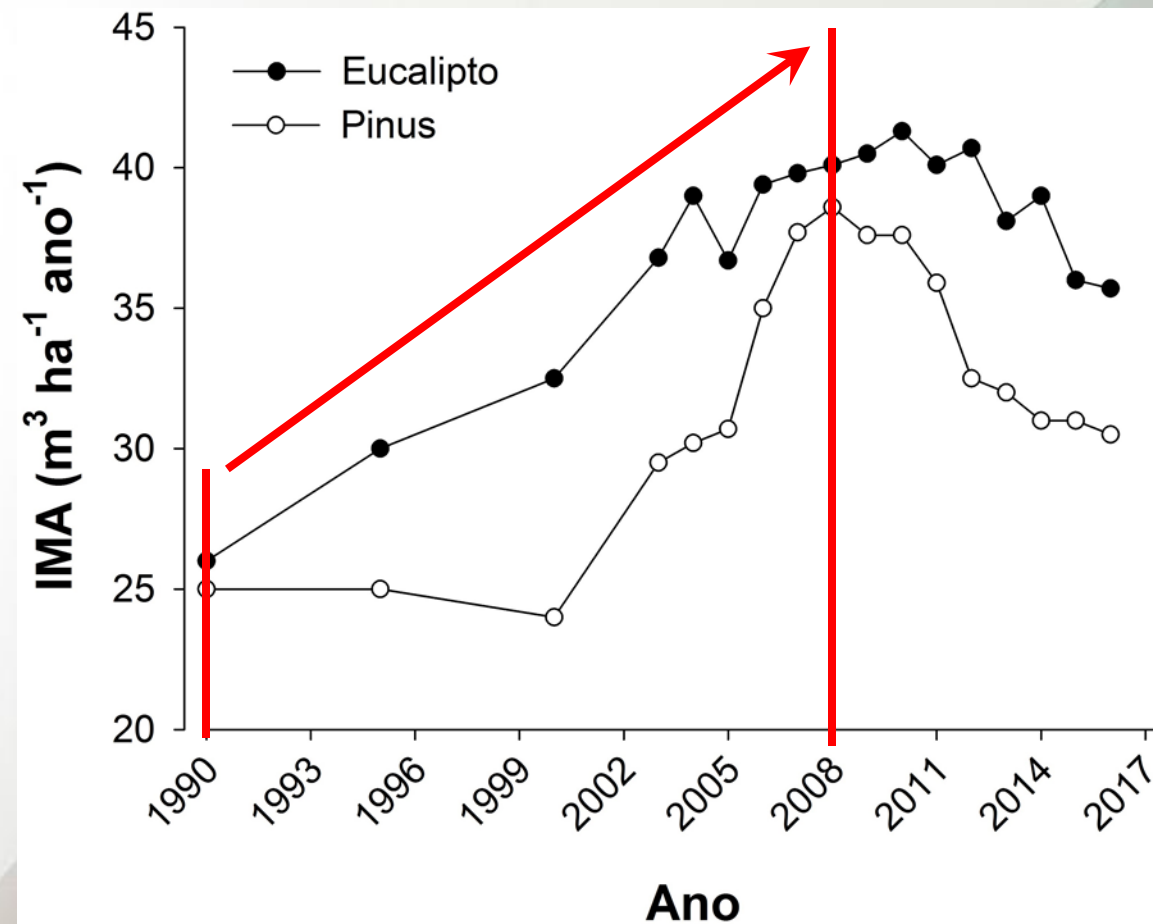
## ➤ Aumento da produtividade

- De 1990 a 2008 (+60%)

## ➤ Principais motivos

- Programas de melhoramento

- Técnicas silviculturais



CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



Fonte: ABRAF, BRACELPA, IBÁ e SFB



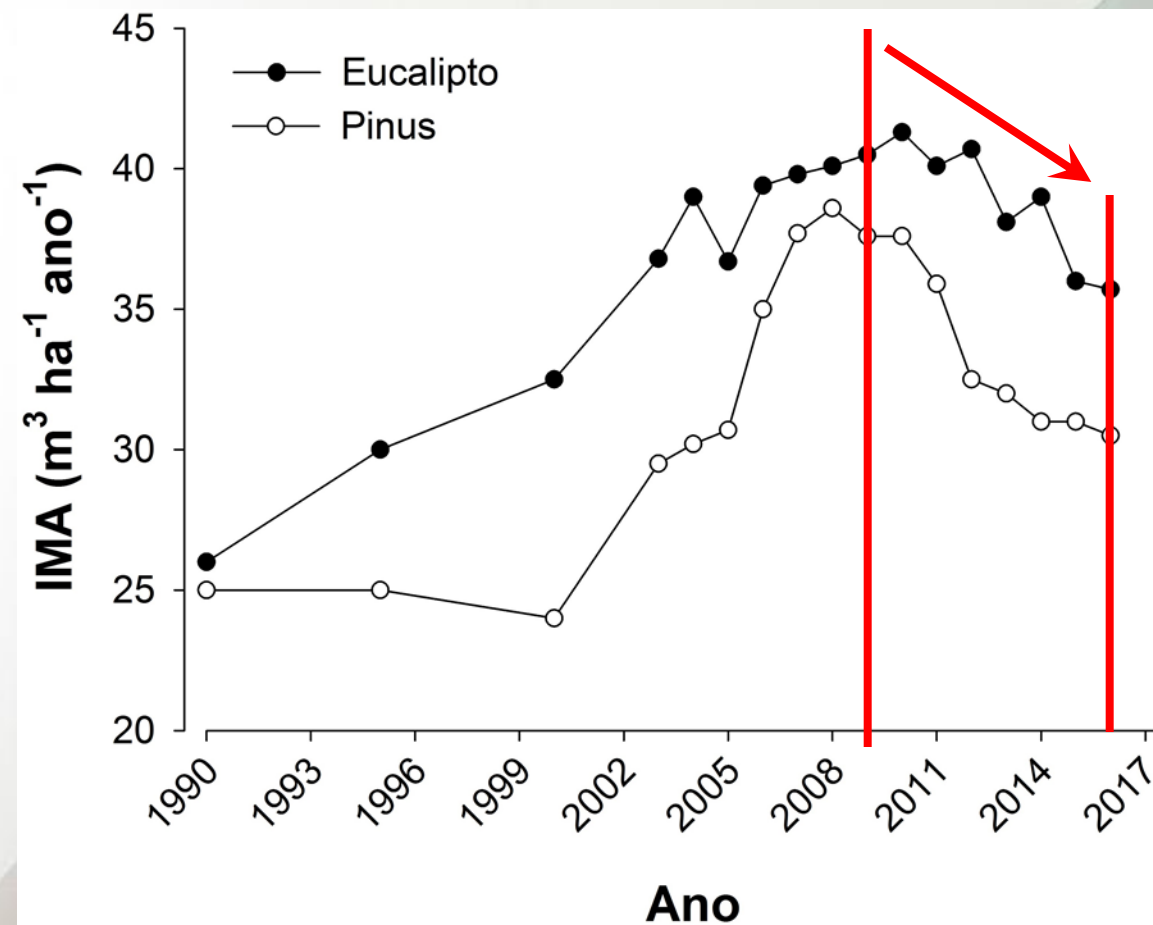
# Histórico da produtividade no Brasil

## ➤ Redução da produtividade

- De 2009 a 2017 (-10 a -20%)

## ➤ Principais motivos

- Anormalidade climática
- Avanço para áreas pouco exploradas
- Amostragem



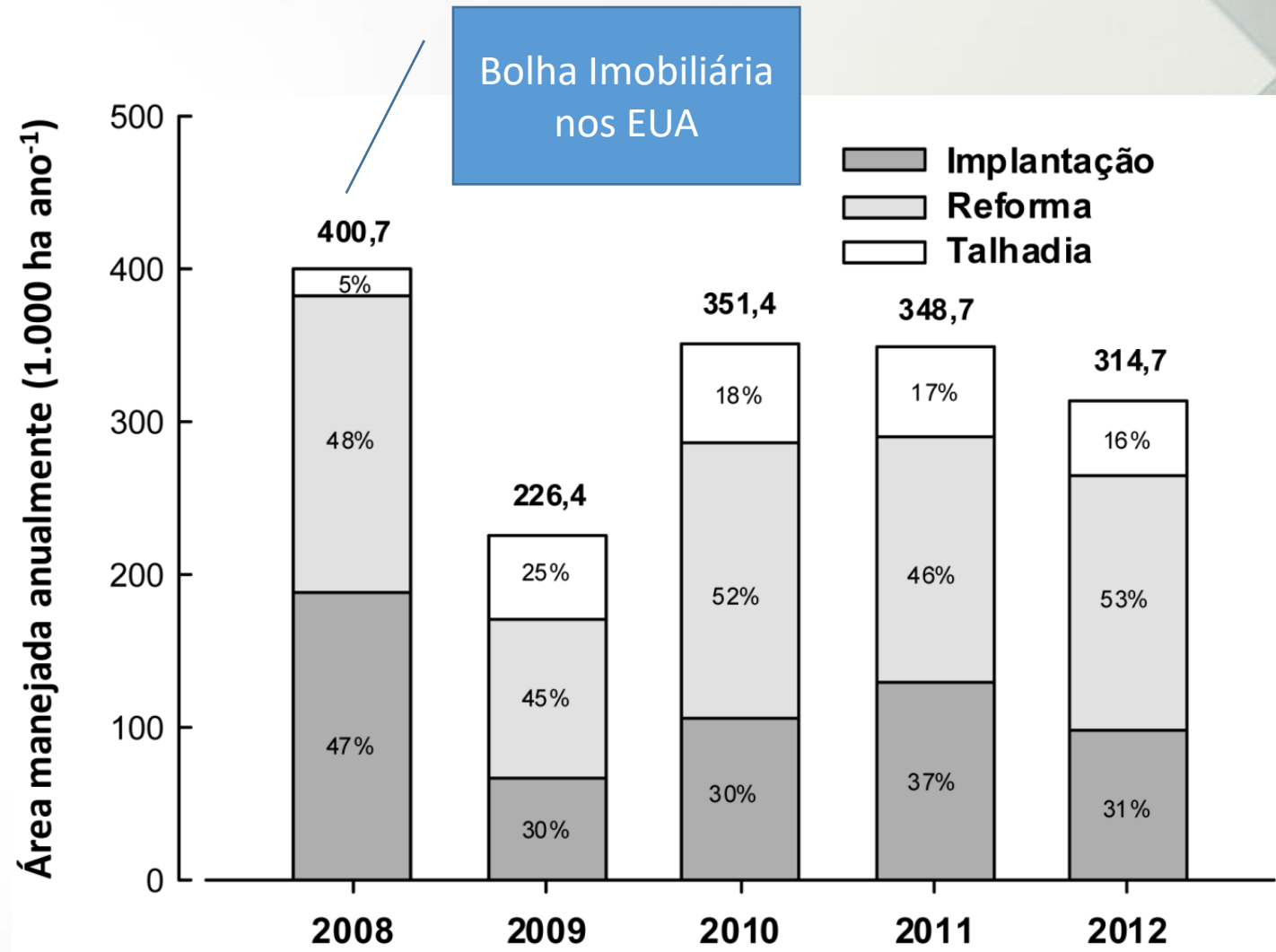




# Crises Econômicas

## ➤ Crise em 2008:

- Falta de planejamento
- Ex. Talhadia
- De 30-40% mais barato
- Genótipos inadequados
- Colheita pouco criteriosa
- Desbrota – custosa





ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition



# Plantio x Talhadia



CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO





ABTCP  
2018

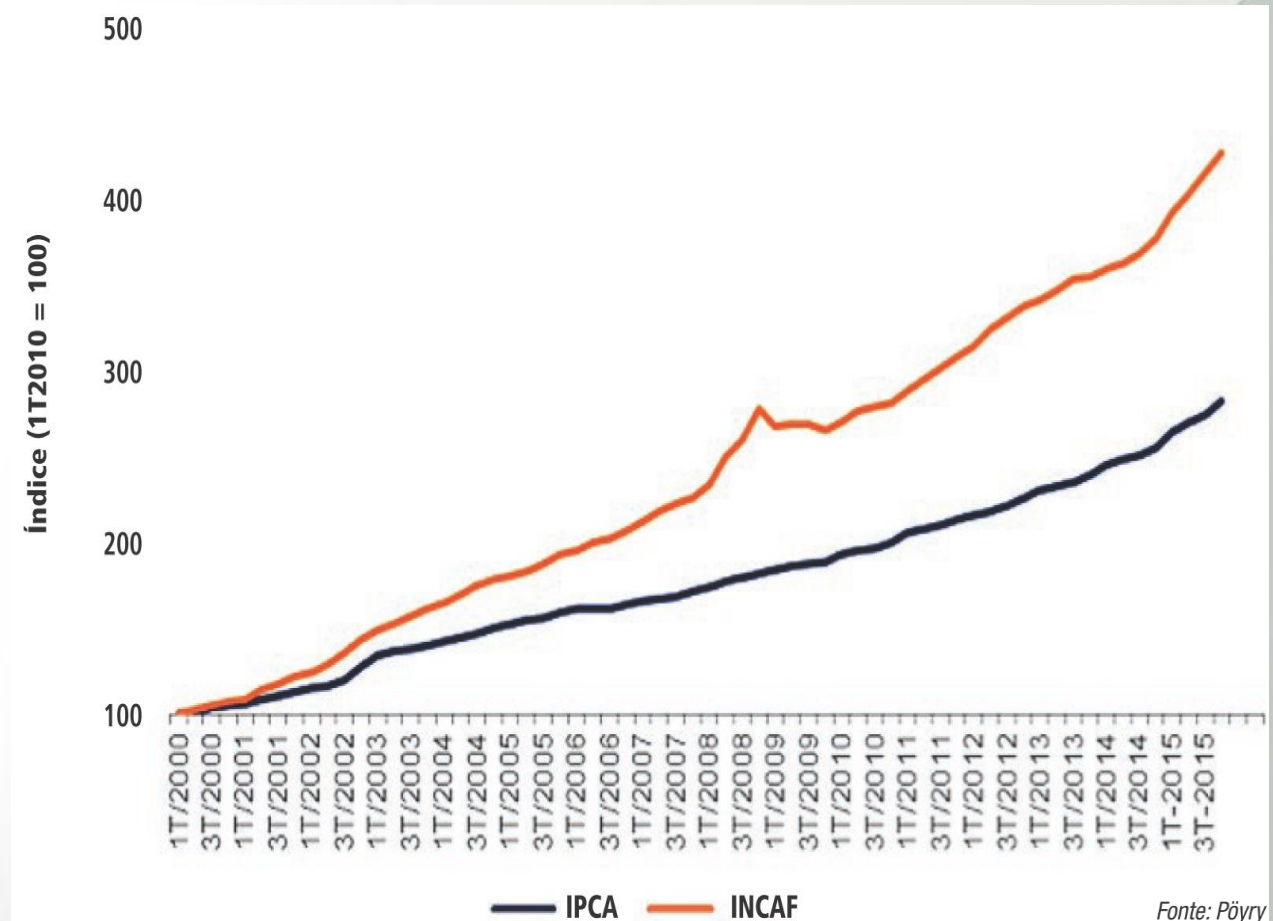
51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition



# Custos de produção

## ➤ Elevação dos custos:

- Inflação acima do mercado
- Alta susceptibilidade ao câmbio
- Fertilizantes
- Herbicidas
- Custo atual da reforma (ha<sup>-1</sup>)  
De R\$ 6500 a R\$ 8000



CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



Fonte: Pöyry



ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition



# Mão de obra

## ➤ Carência de mão de obra:

- Falta de prática florestal
  - Elevada rotatividade
  - Variação entre regiões
  - Processos trabalhistas
- Reforma 2017 reduziu os processos
- Falta de qualificação



CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



Fonte: PTSM (2017)

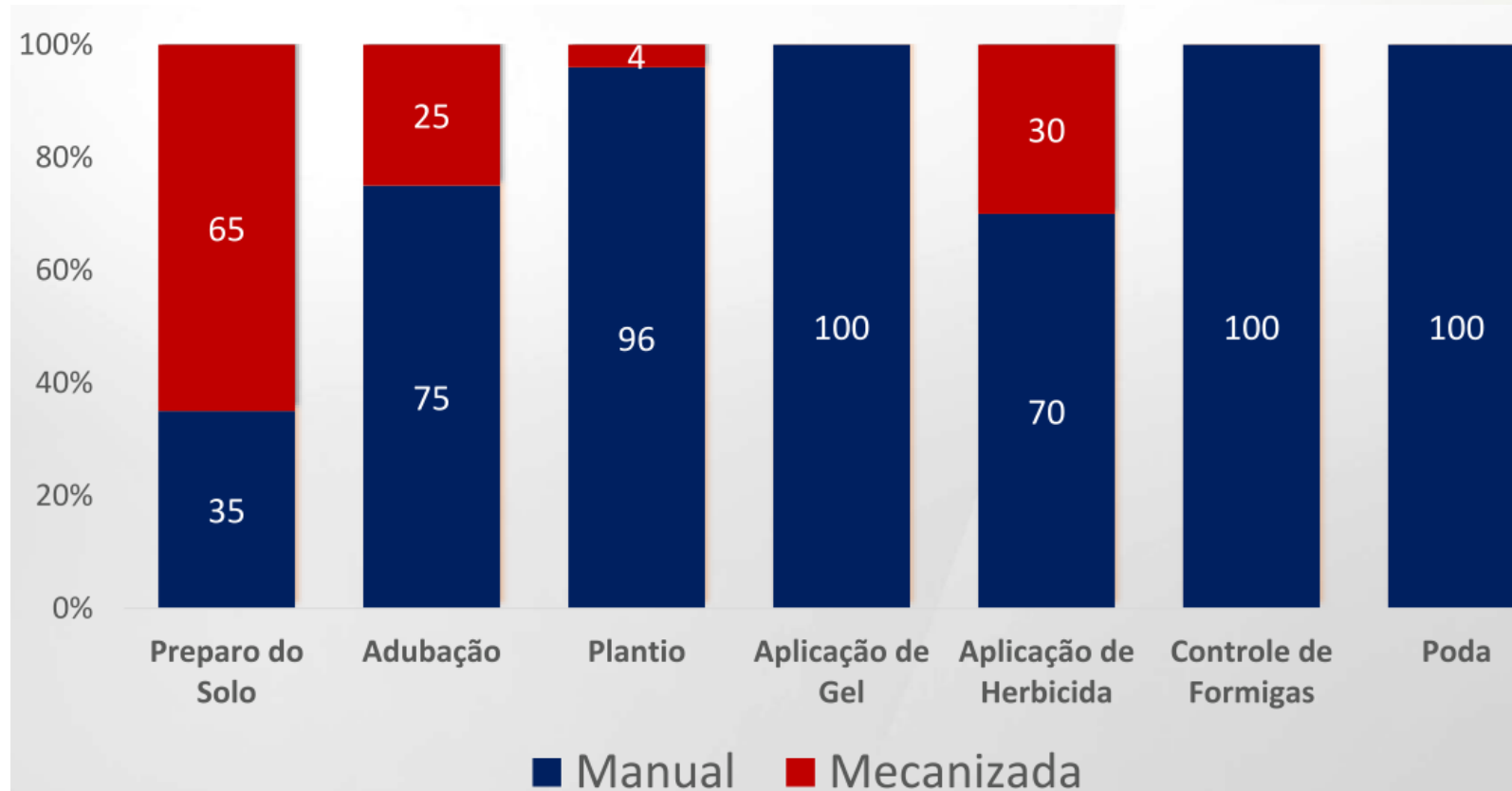


ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition



# Nível de mecanização



Condições do estudo:

- 28 empresas
- Estados do PR e SC

CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



Fonte: Malinovski R. A. (2018)  
4º Encontro Brasileiro de Silvicultura



ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition



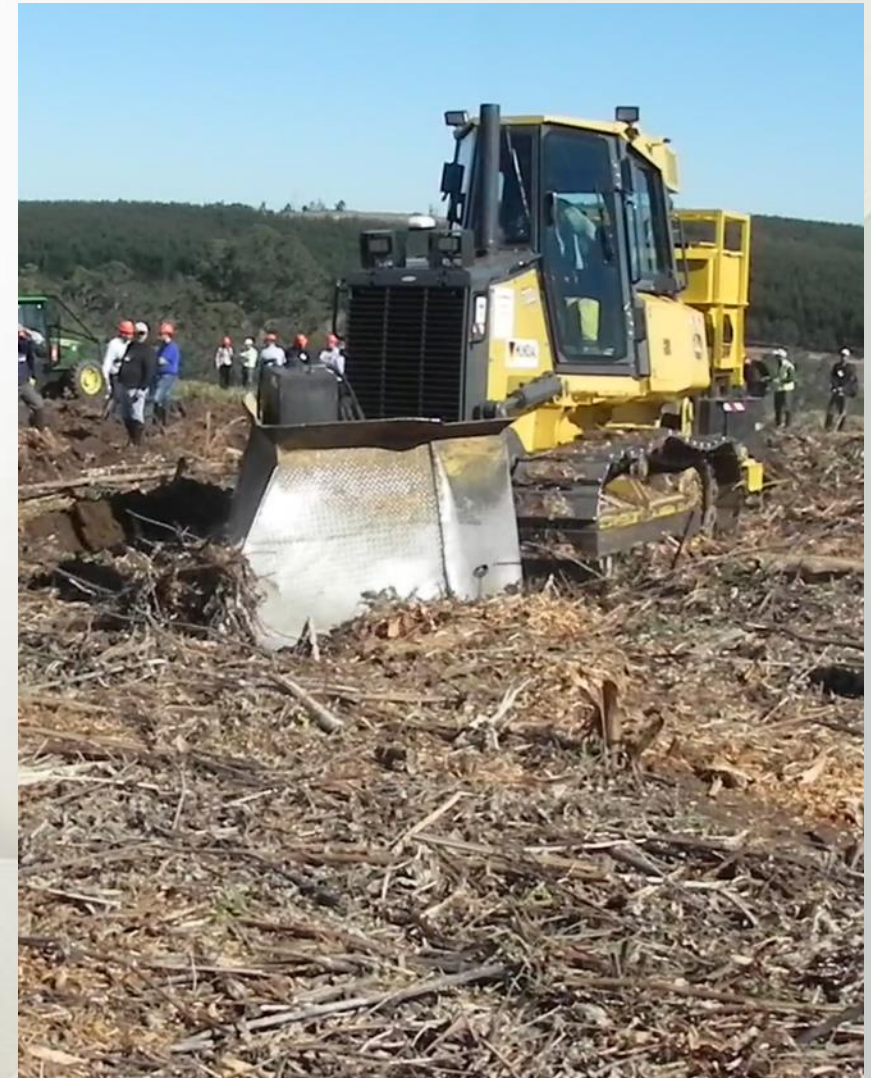
# Mecanização

## ➤ Dificuldades de mecanizar:

- Falta de investimento em protótipos
- Mercado considerado pequeno
- Pouca proteção intelectual
- Dificuldades específicas da área florestal

Muitos resíduos

Tocos remanescentes



CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



Fonte: PTSM 2018



ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition



# Microplanejamento

➤ Relacionadas a unidade de manejo:

- Dificuldades com 3ª, 4ª e 5ª rotação

- Aumento dos talhões e realinhamento

Uso de máquinas maiores

Redução da densidade de estradas

Aumento de rendimento



CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



Equipe Técnica da Cia Suzano  
54ª Reunião do PTSM (2016)



ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition



# Na implantação e reforma

## ➤ Plantio:

- Manual na maioria da vezes
- Dificuldades em mecanizar:

-Em áreas planas

Quebra de equipamento

-Em áreas declivosas

Baixo rendimento



CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



Fonte: <http://www.agriexpo.online>





ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition



# Fertilização

## ➤ Aspectos gerais:

- Novas áreas: pobres em MO
- Aumento da demanda
- Tentativas de redução dos custos:  
Ex. Fertilizantes de liberação lenta  
Reduzir Nº de Operações  
Fertilização única



CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



Fonte: PTSM/IPEF (2016)



ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition

2018  
X CONGRESSO IBEROAMERICANO  
DE INVESTIGACIÓN EN CELULOSA Y PAPEL 2018  
CIADICYP  
INTERNATIONAL CONGRESS ON PULP AND PAPER RESEARCH 2018

# Irrigação

## ➤ Aspectos gerais:

- Há pouco critério científico
- Pouco consenso sobre:  
Volume de água x Frequência  
Uso de hidrogel
- Avanço na mecanização  
Sensores de identificação da muda



Fonte: PTSM/IPEF

CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO





ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition

2018 X CONGRESSO IBEROAMERICANO  
DE INVESTIGACIÓN EN CELULOSA Y PAPEL 2018  
CIADICYP  
IBEROAMERICAN CONGRESS ON PULP AND PAPER RESEARCH 2018

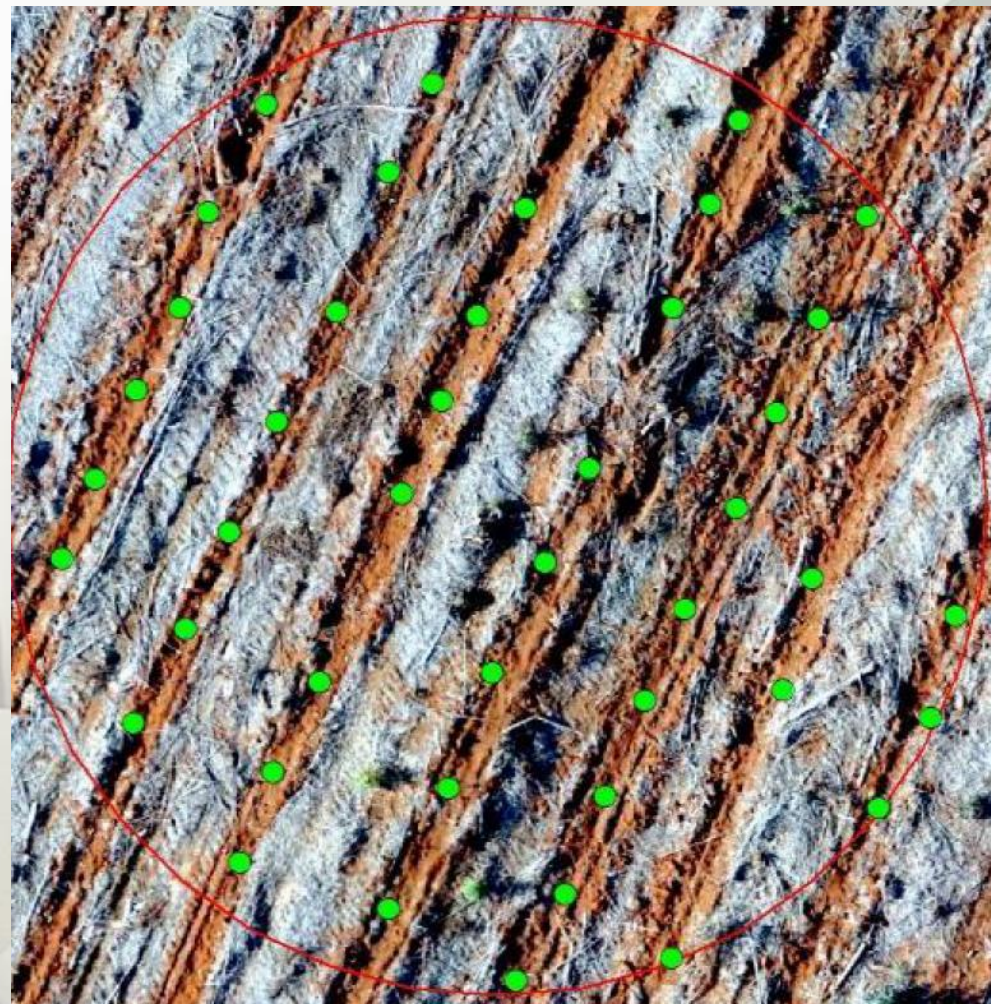
# Desafios silviculturais

## ➤ Tecnologias de precisão:

- Há boas ferramentas
- Censos ao invés de amostragem
- Controladores de vazão
- Grades eletrônicas
- Mas há pouco conectividade

Muitas informações (Big data)

Pouca capacidade de processamento



CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO





ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition

2018  
X CONGRESSO IBEROAMERICANO  
DE INVESTIGACIÓN EN CELULOSA Y PAPEL 2018  
CIADICYP  
IBEROAMERICAN CONGRESS ON PULP AND PAPER RESEARCH 2018

# Anormalidades Climáticas

## ➤ Aspectos gerais:

- Em 2014, crise hídrica

Perda de povoamentos

Como prever esses eventos?

Como se preparar para eles?



CORREALIZAÇÃO



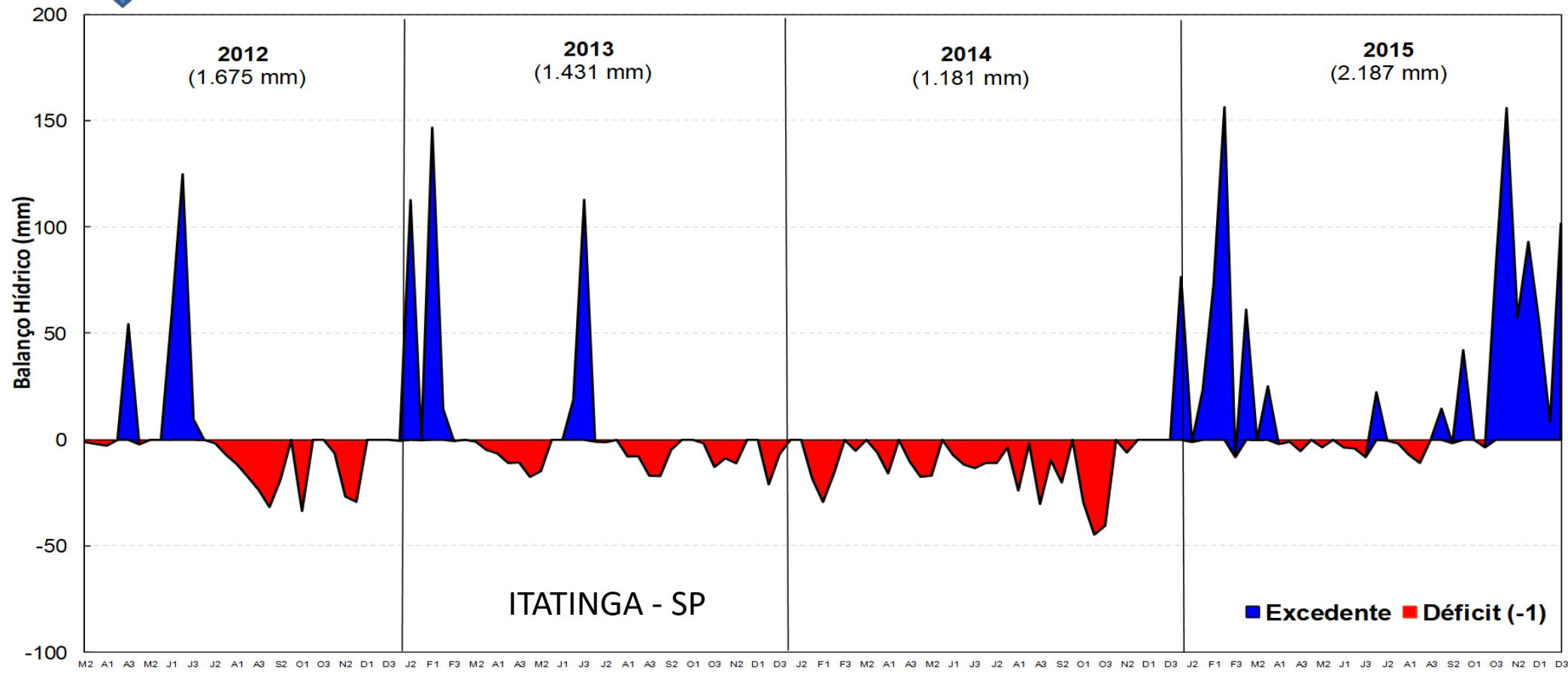
REALIZAÇÃO



Fonte: TECHS/IPEF (2016)



# Anormalidades Climáticas



CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



Fonte: Foltran (2016)



ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition



# Pragas – plantas daninhas

## ➤ Aspectos gerais:

- Novas pragas
- Maior ocorrência e resistência
- Maior pressão para reduzir:
  - Isclas formicidas
  - Herbicidas
- Novas moléculas esta surgindo
- Mistura em tanque (IN 40)

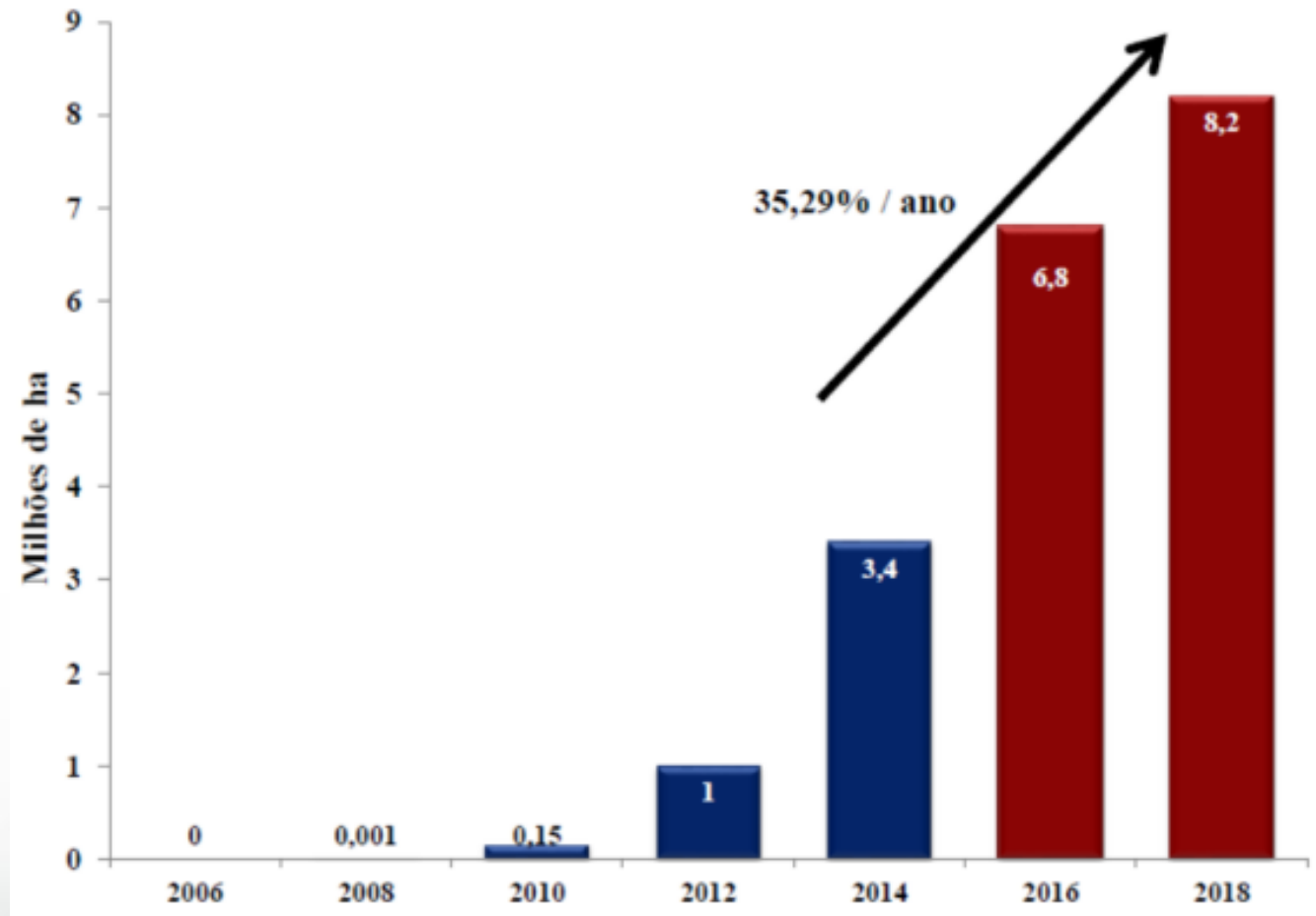
CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



## CAPIM-AMARGOSO





ABTCP  
2018

51º Congresso e Exposição  
Internacional de Celulose e Papel  
51st Pulp and Paper International  
Congress & Exhibition

2018 X CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE INVESTIGACIÓN EN CELULOSA Y PAPEL 2018  
CIADICYP  
IBEROAMERICAN CONGRESS ON PULP AND PAPER RESEARCH 2018

# MUITO OBRIGADO

➤ Contatos:

PTSM

**IPEF**

**Silvicultura  
e Manejo**

Alexandre de Vicente Ferraz

E-mail: [alexandre@ipef.br](mailto:alexandre@ipef.br)

Tel.: (19) 99865-5236

CORREALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO

