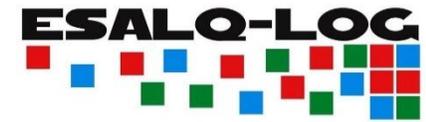


# VANTAGENS DA ESCOLHA PELA ARMAZENAGEM

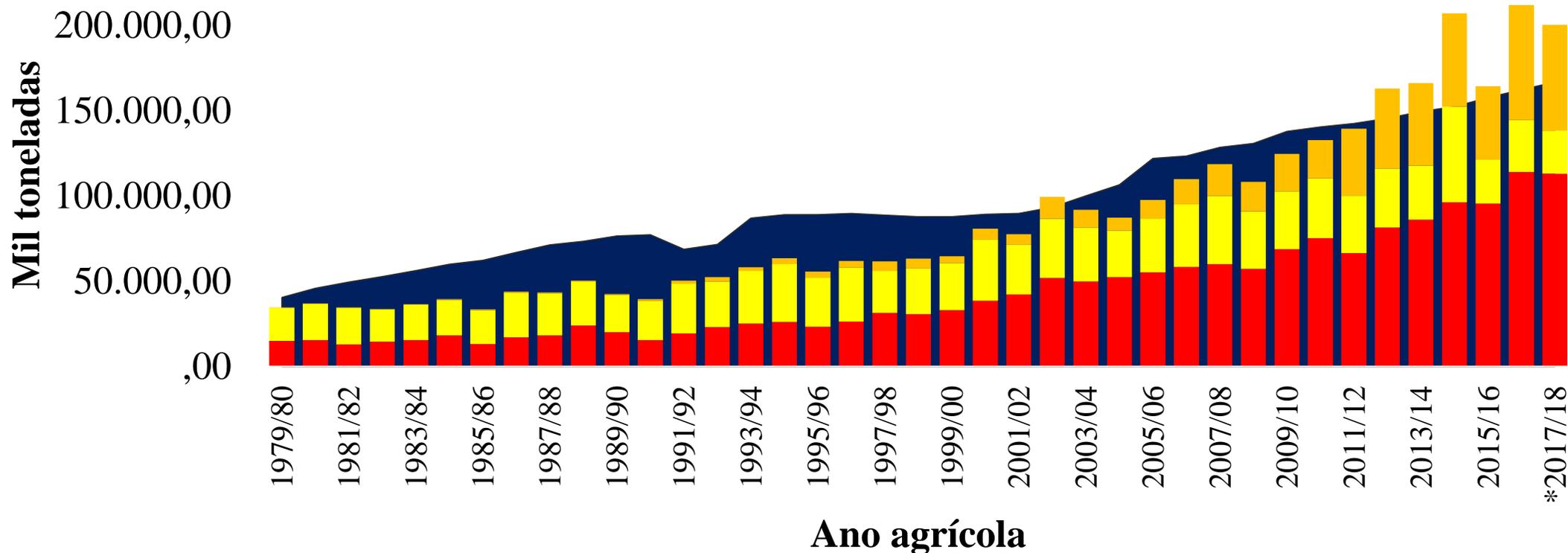


**Abner Matheus João**

Mestrando em Engenharia de  
Sistemas Logísticos - POLI-USP

# CAPACIDADE ESTÁTICA

## Brasil



■ Capacidade Estática dos armazéns (mil t)

■ Produção de milho 1ª safra (mil t)

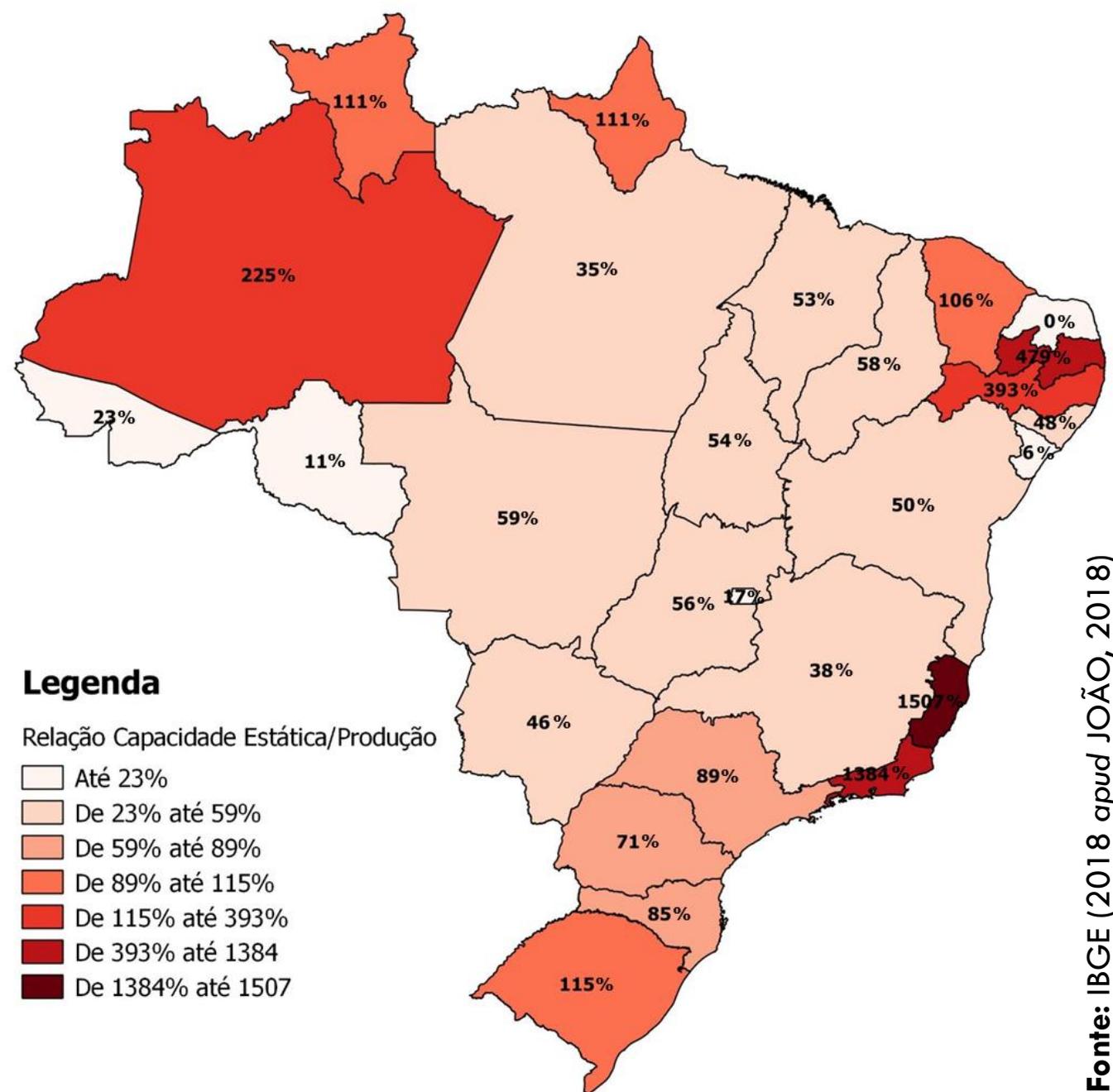
■ Produção de soja (mil t)

■ Produção de milho 2ª safra (mil t)

Fonte: CONAB (2018 apud JOÃO, 2018)

# CAPACIDADE ESTÁTICA

Grande **déficit** entre a capacidade estática e a produção de grãos (soja e milho) nos **principais estados produtores**.



Fonte: IBGE (2018 apud JOÃO, 2018)

# GANHOS COM A UTILIZAÇÃO DA ARMAZENAGEM



Janeiro

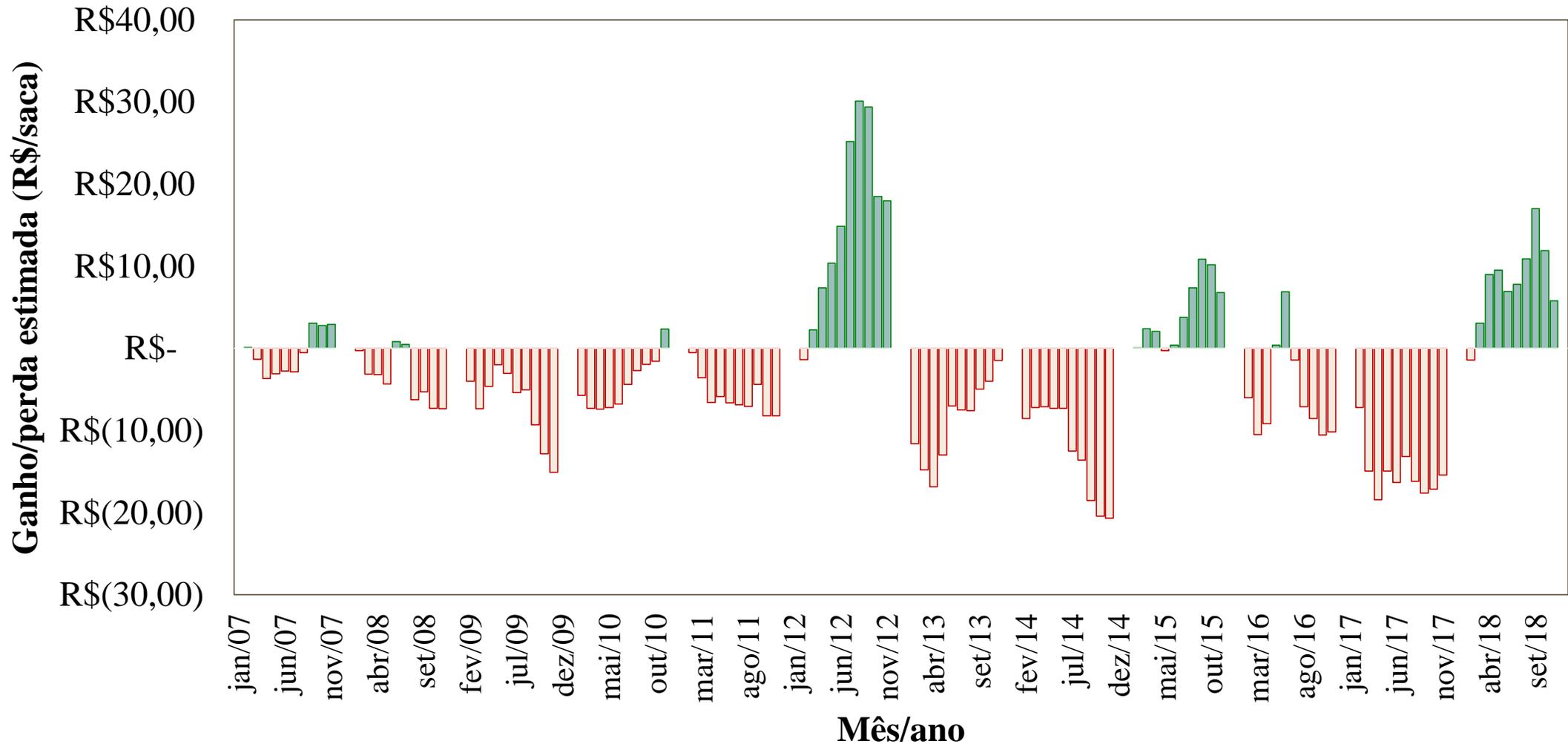
Fevereiro

Março

Abril

# GANHOS COM A UTILIZAÇÃO DA ARMAZENAGEM

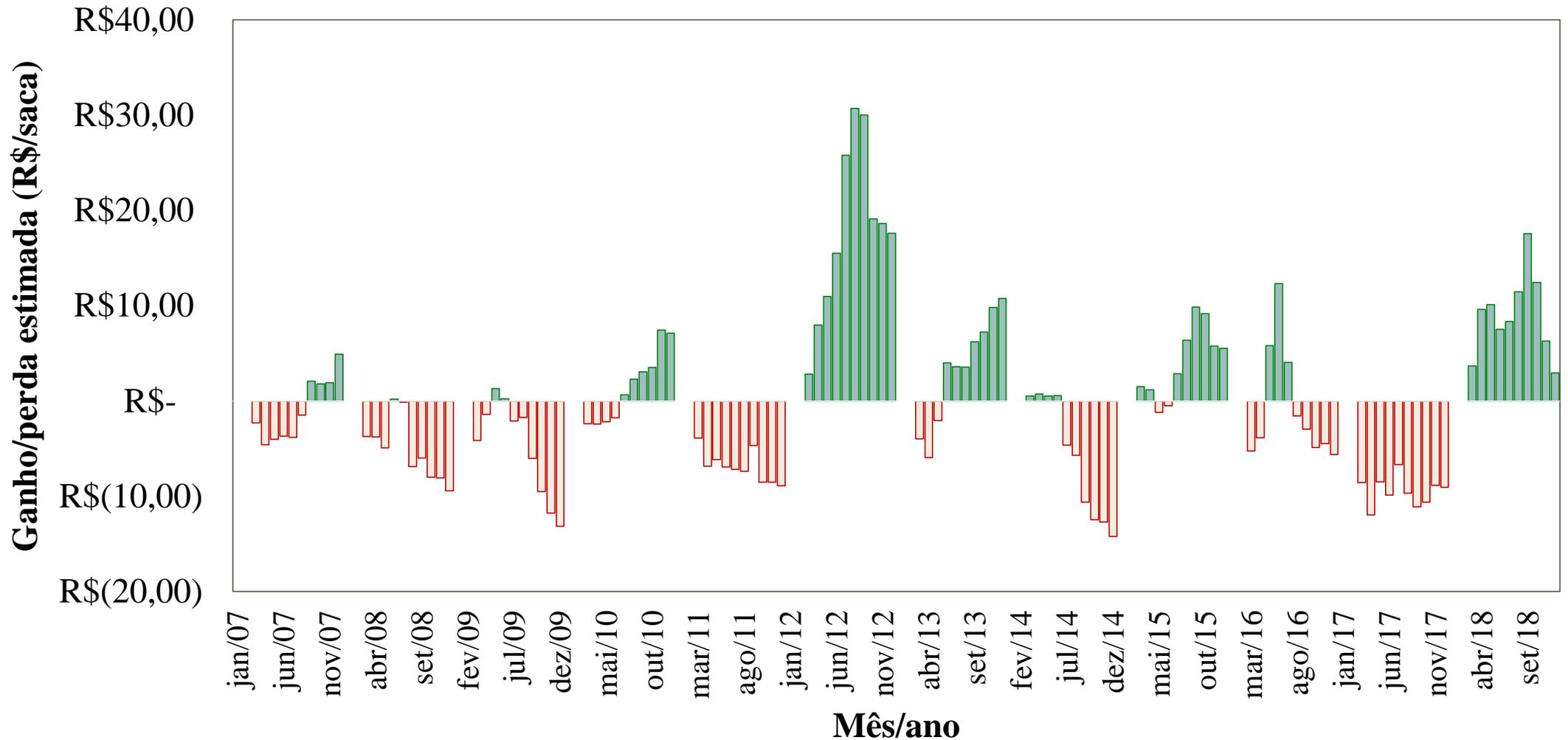
## Colheita em Janeiro



Fonte: SIARMA (2018)

# GANHOS COM A UTILIZAÇÃO DA ARMAZENAGEM

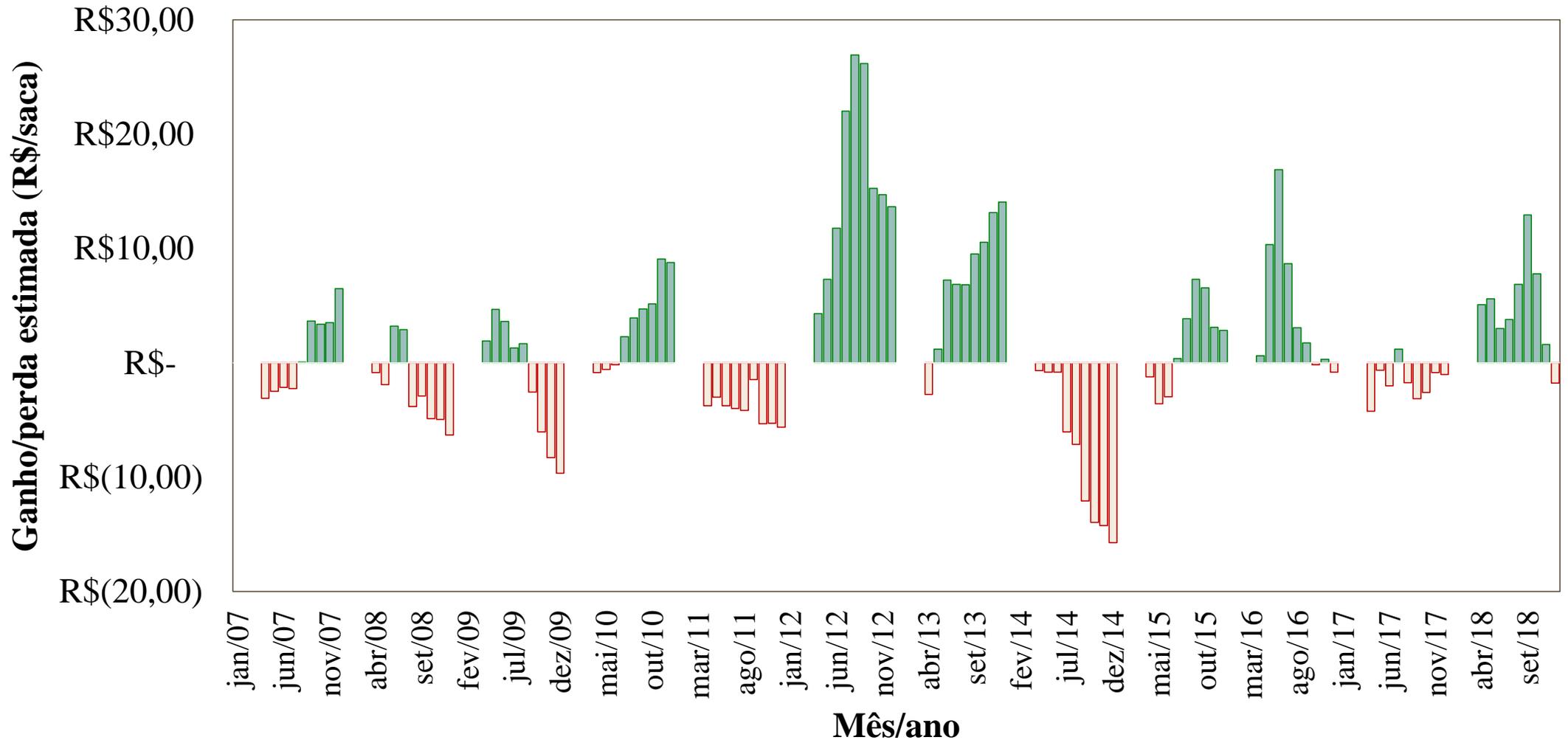
## Colheita em Fevereiro



Fonte: SIARMA (2018)

# GANHOS COM A UTILIZAÇÃO DA ARMAZENAGEM

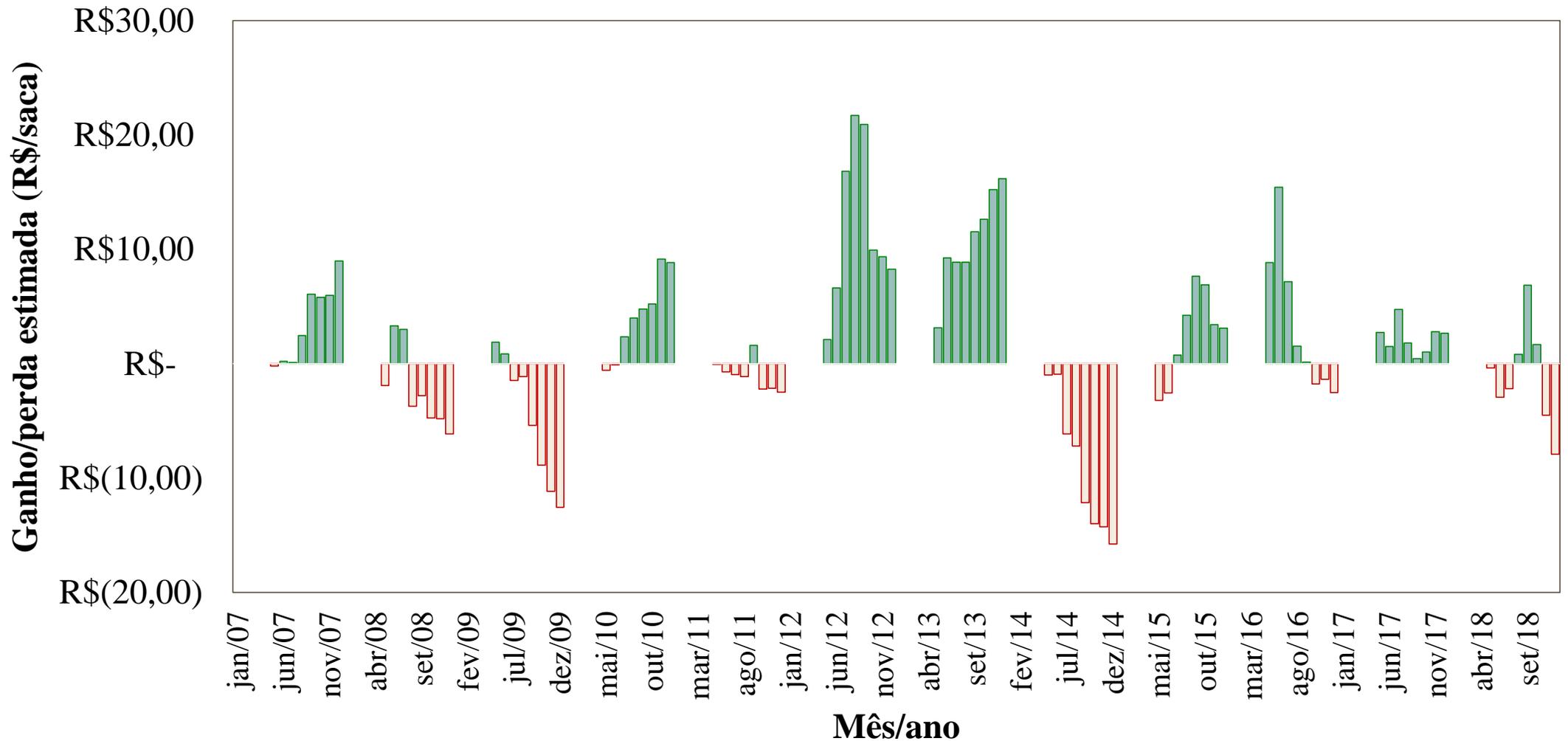
## Colheita em Março



Fonte: SIARMA (2018)

# GANHOS COM A UTILIZAÇÃO DA ARMAZENAGEM

## Colheita em Abril



Fonte: SIARMA (2018)

# GANHOS COM A UTILIZAÇÃO DA ARMAZENAGEM: RISCOS

## Riscos de preços de comercialização

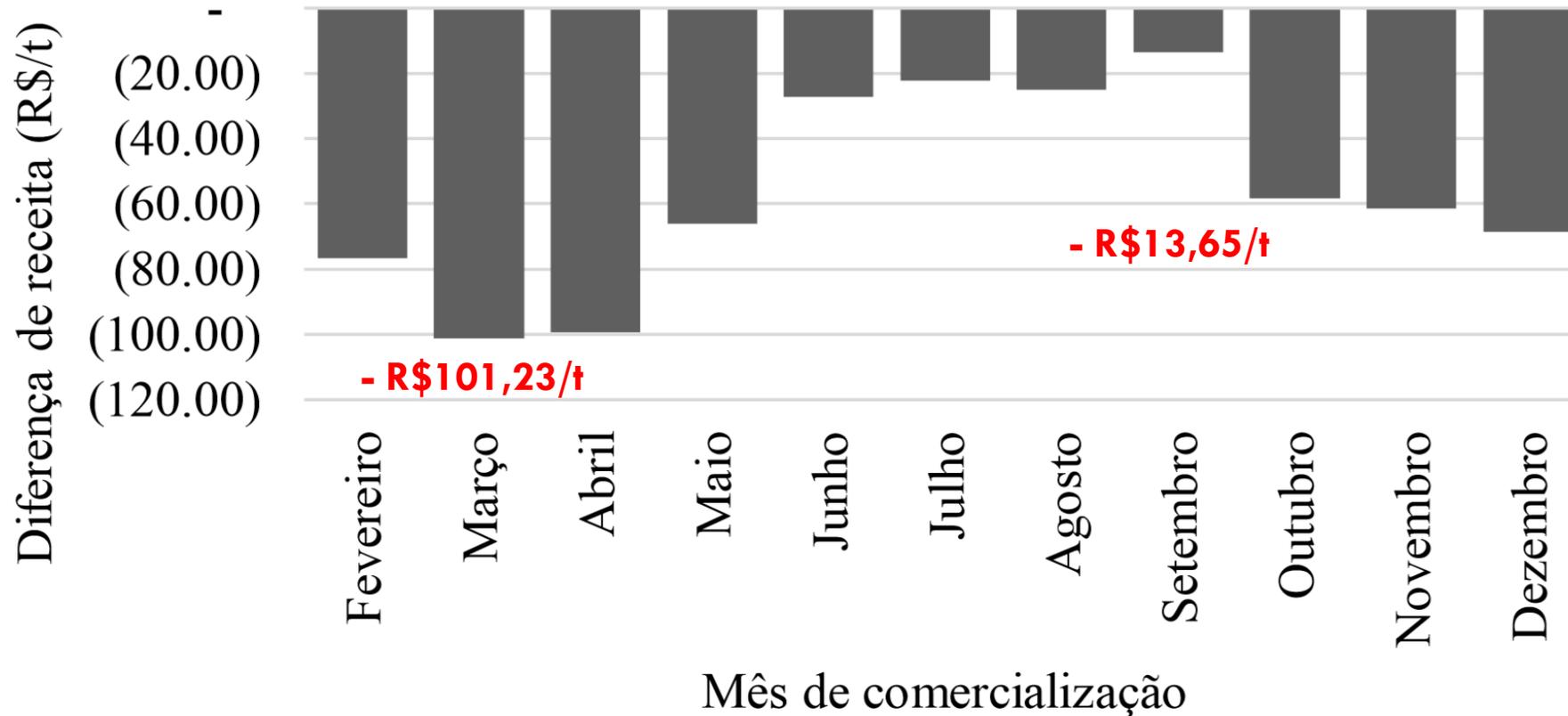


## Riscos de preços de frete



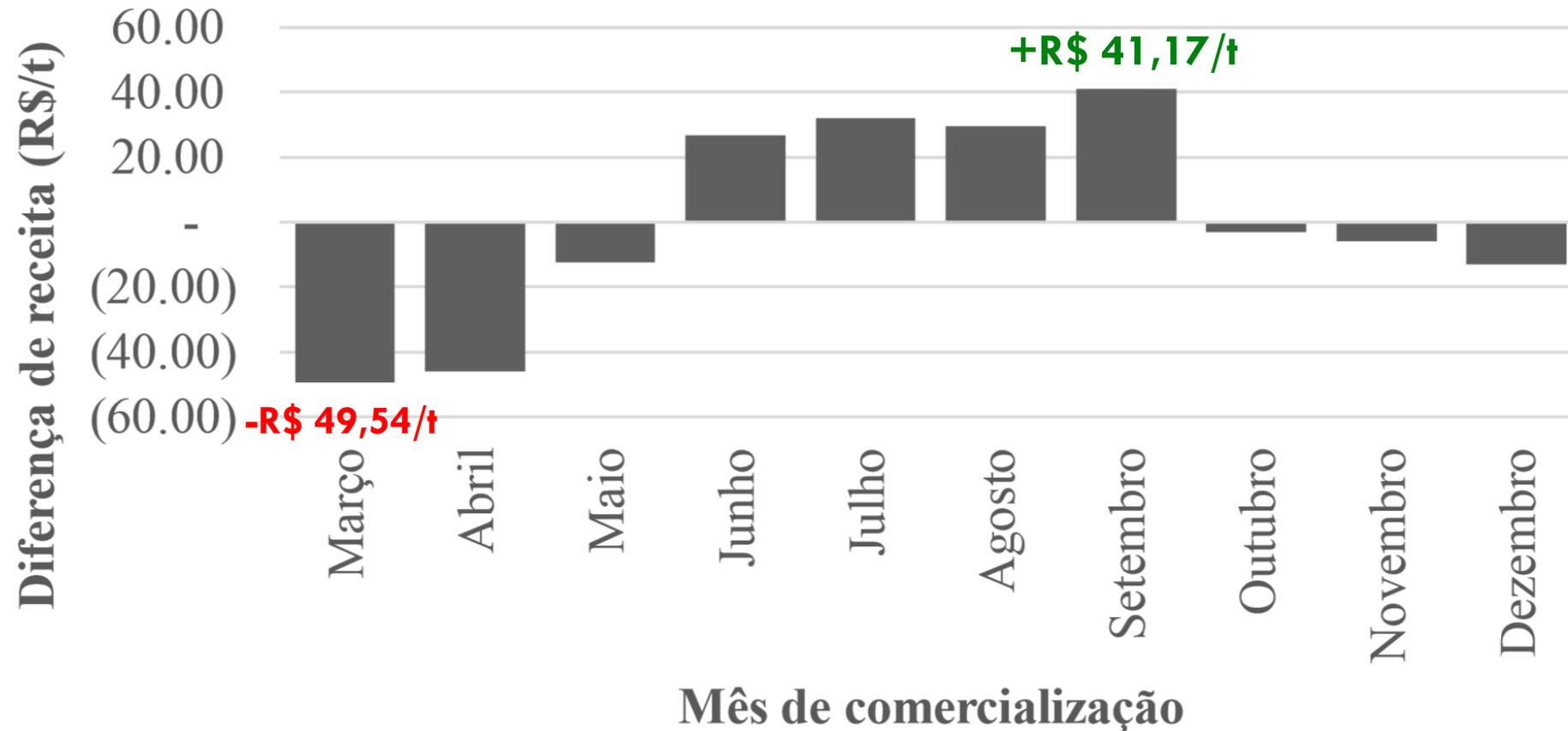
# GANHOS COM A UTILIZAÇÃO DA ARMAZENAGEM: RISCOS

## Mato Grosso: Colheita em Janeiro



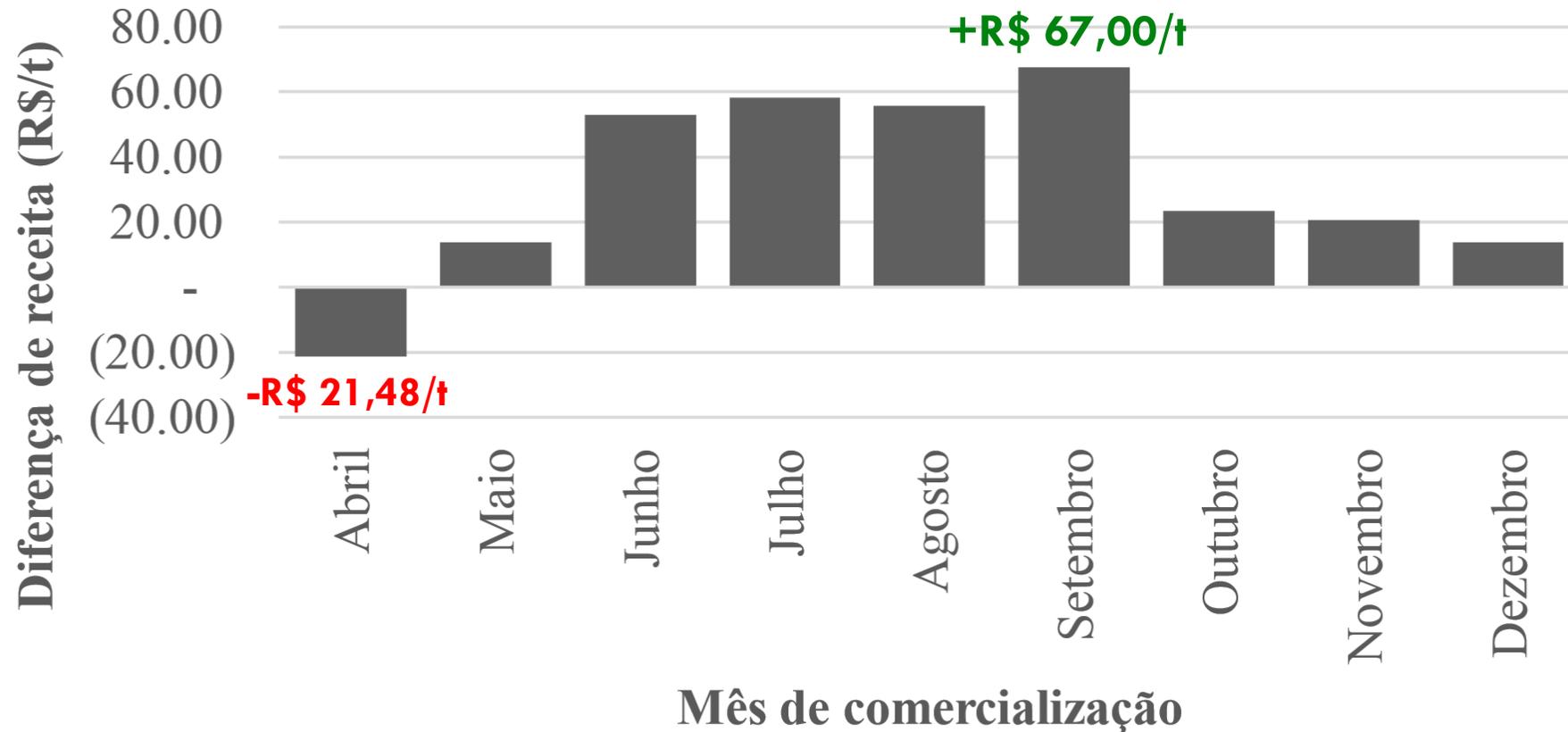
# GANHOS COM A UTILIZAÇÃO DA ARMAZENAGEM: RISCOS

## Mato Grosso: Colheita em Fevereiro



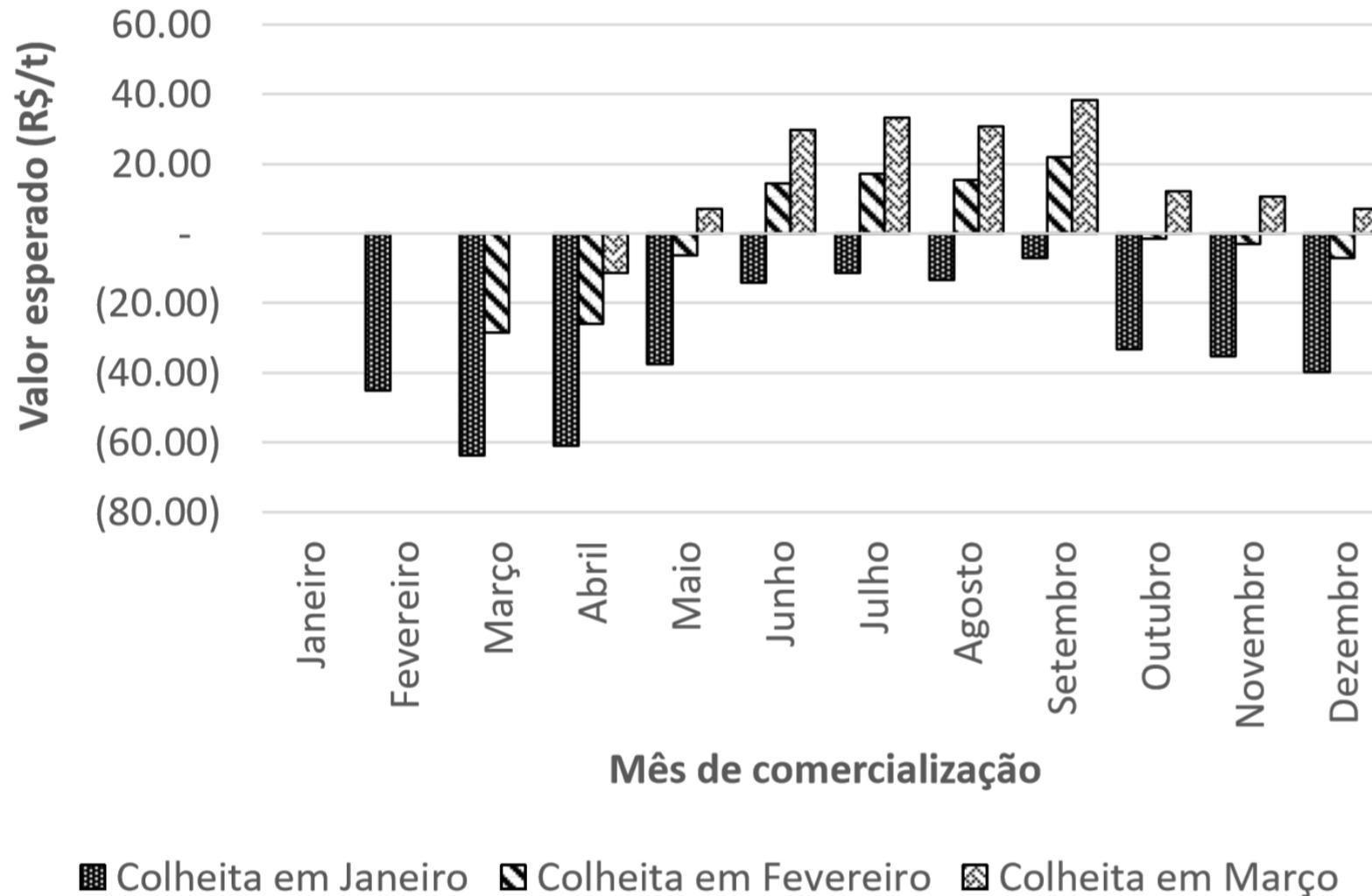
# GANHOS COM A UTILIZAÇÃO DA ARMAZENAGEM: RISCOS

## Mato Grosso: Colheita em Março



# GANHOS COM A UTILIZAÇÃO DA ARMAZENAGEM: RISCOS

## Mato Grosso: Valor Esperado



# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Oportunidades

- Redução nas **filas**;
- Possibilidade de **venda física**, não somente do ativo financeiro;
- Possibilidade de obtenção de melhores condições no mercado de **fretes**;
- Possibilidade de maiores ganhos com a **comercialização** após o momento da colheita.



**Aumento da receita**

# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Barreiras

### Armazenagem convencional:

- Elevado **custo** de implementação;
- Necessidade de **fluxo de caixa**;
- Excesso de **burocracia**;
- **Risco** do retorno do investimento.

### Silos bolsa

- Equipamento próprio necessário;
- **Vulnerabilidade** do material plástico;
- **Tempo de armazenagem menor**;
- **Menor mobilidade** na descarga.

# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Caso estudado

Produção anual de 9.000 toneladas;

Localidade: Sorriso (MT)

Tipos de armazenagem	Silos estáticos	Silos bolsa
Dimensão	-	2,7m x 60m
Capacidade de armazenagem unitária	150 mil sacas (9 mil toneladas)	3 mil sacas (180 toneladas)
Investimento inicial	R\$ 2.737.667,15	R\$ 100.000,00 (equipamentos)
Investimento unitário por safra	-	R\$ 1.500,00
Custos operacionais (por ano/safra)	R\$ 180.000,00	-
Duração	30 anos	6 meses

# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Cenários

**Colheita**

**Janeiro**

**Fevereiro**

**Março**

**Comercialização**

**Arm. Convencional**

**Silos bolsa**

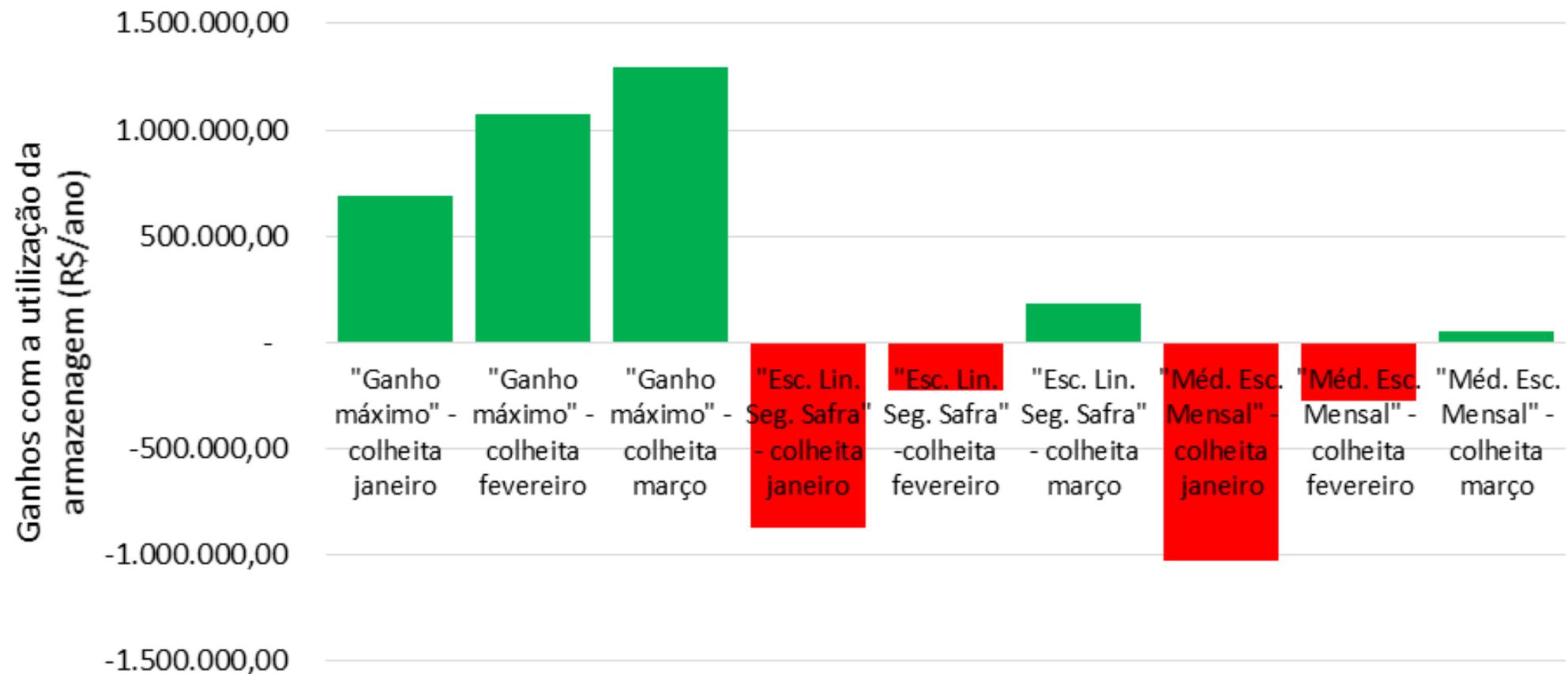
**Ganho máximo**

**Escoamento Linear até a segunda safra**

**Cenário médio de escoamento mensal (Padrão)**

# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

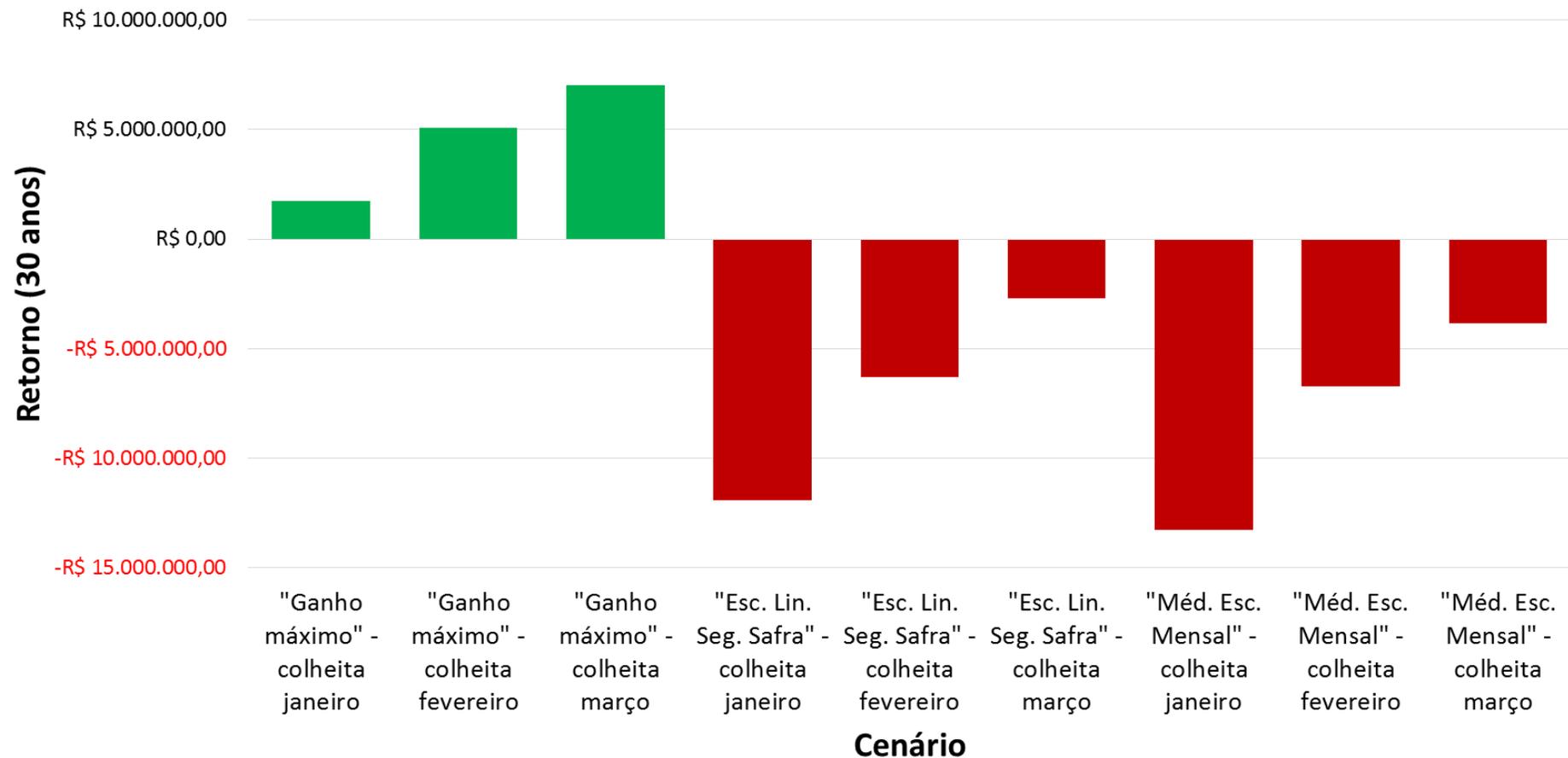
## Armazenagem convencional: Ganhos com a utilização da armazenagem



# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Armazenagem convencional: Viabilidade de Investimento

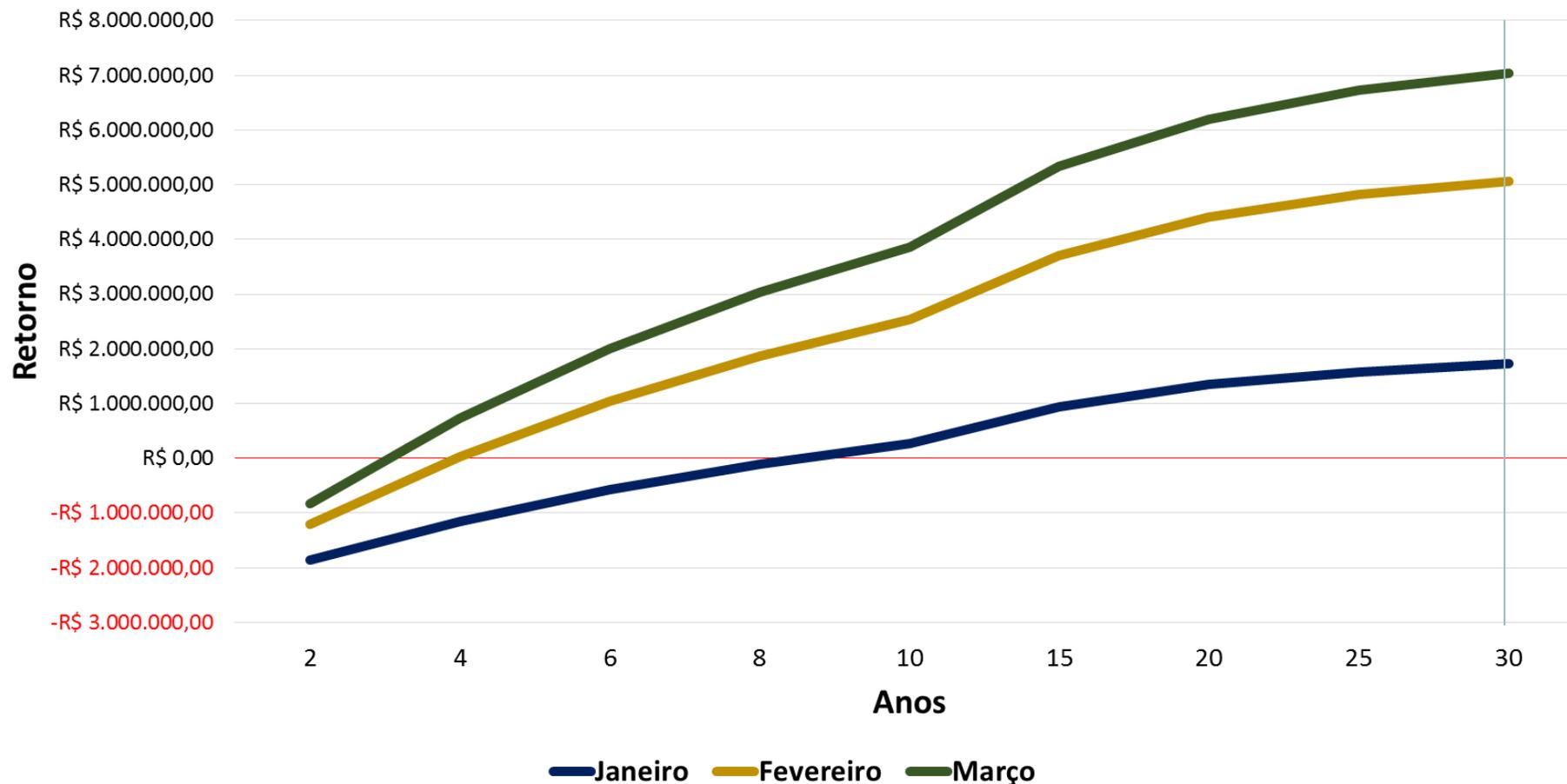
(juros de 10,93% a.a.)



# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

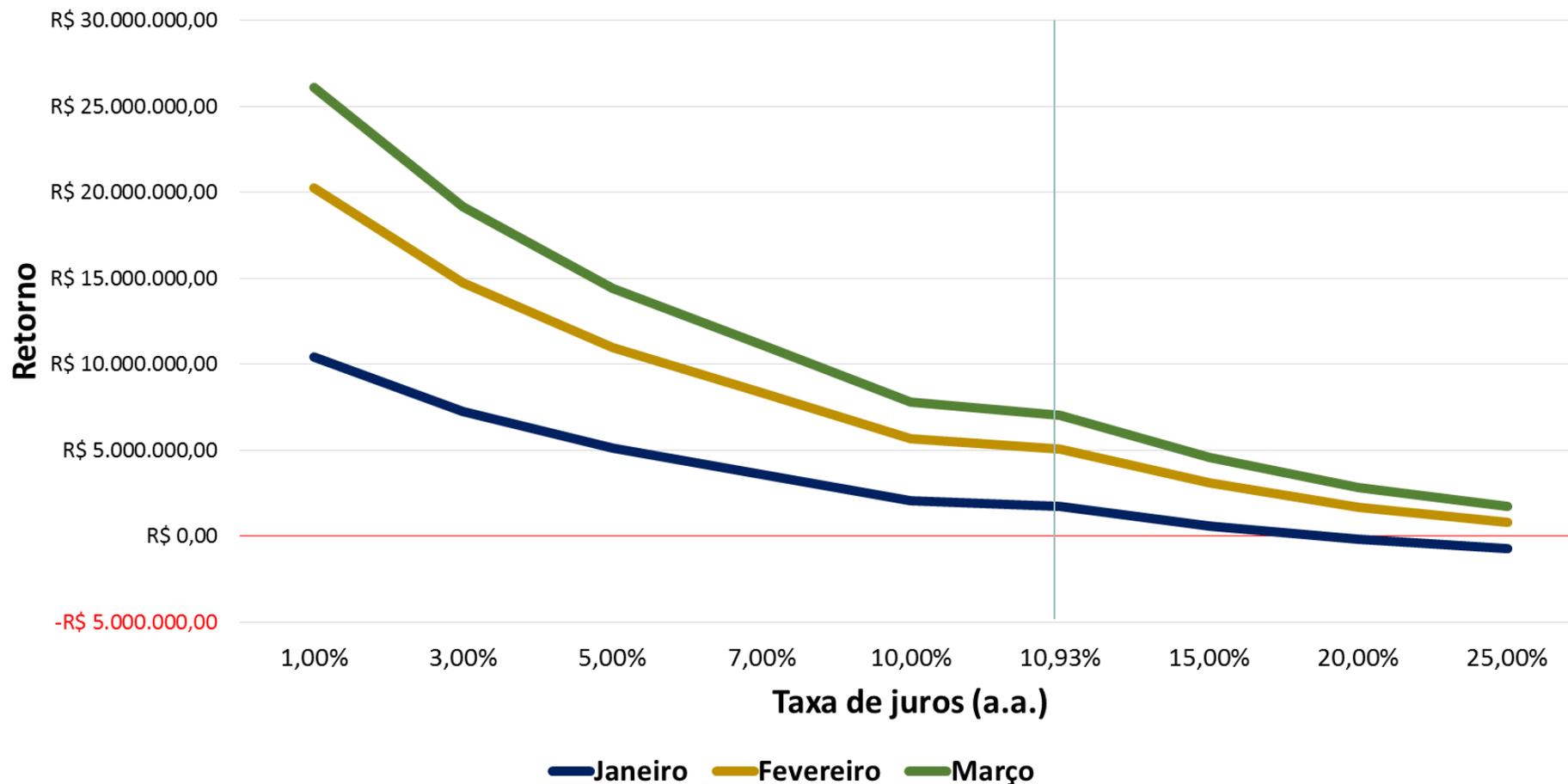
## Armazenagem convencional: Viabilidade de Investimento

(cenário ganho máximo com taxa de juros de 10,93% a.a.)



# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

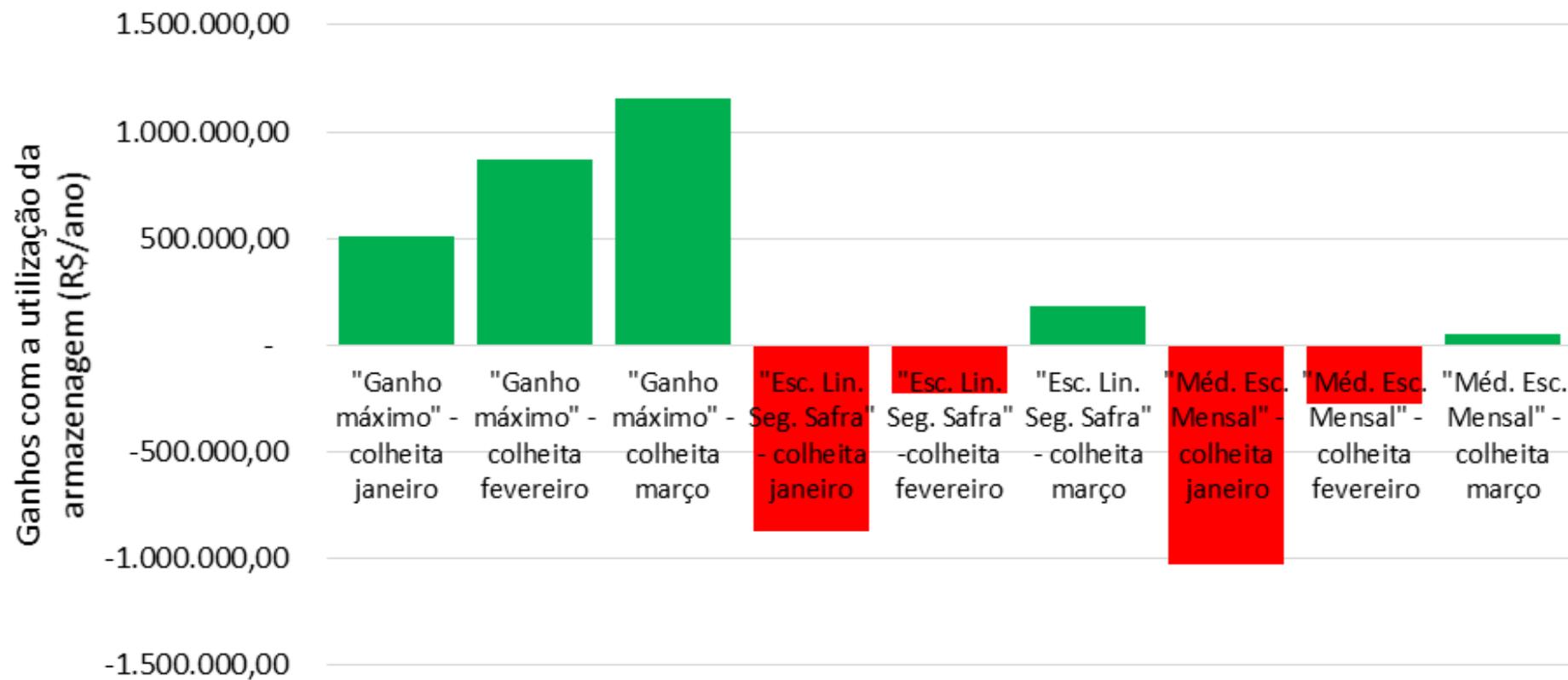
## Armazenagem convencional: Viabilidade de Investimento (cenário ganho máximo para 30 anos)



Fonte: JOÃO, A.M. (2018)

# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

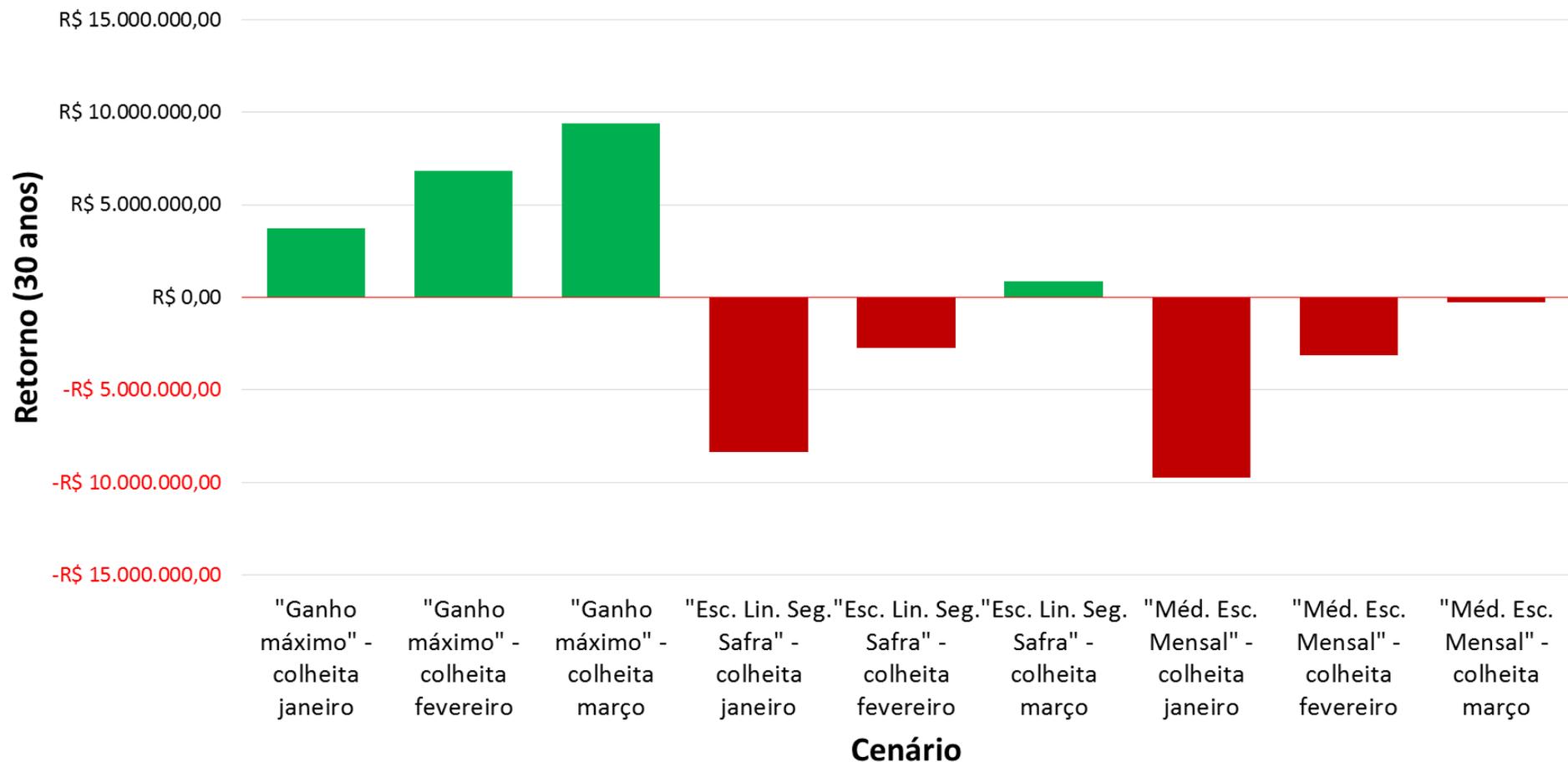
## Silos bolsa: Ganhos com a utilização da armazenagem



# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Silos bolsa: Viabilidade de Investimento

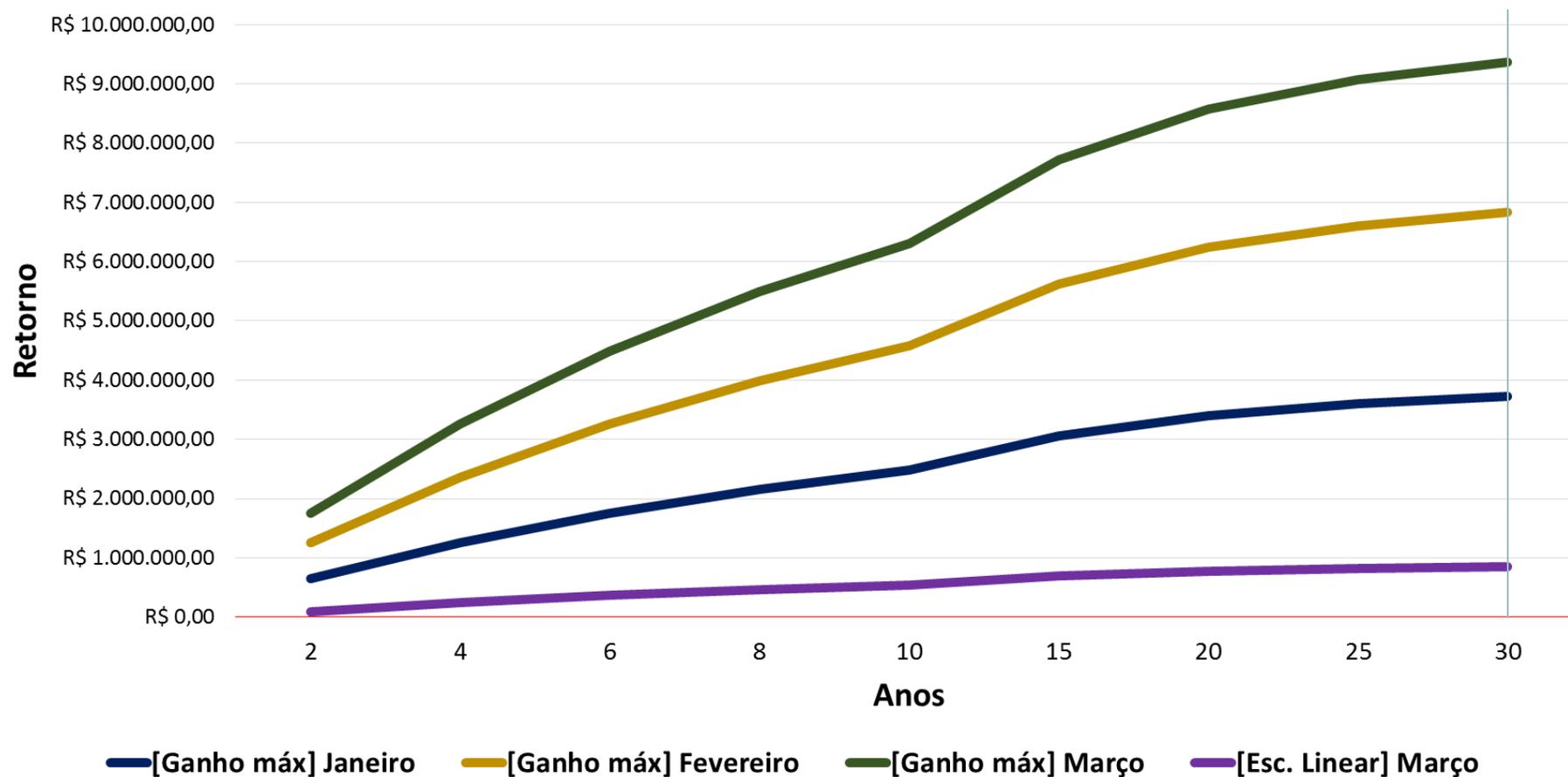
(juros de 10,93% a.a.)



# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Silos bolsa: Viabilidade de Investimento

(cenário ganho máximo e linear - março com taxa de juros de 10,93% a.a.)

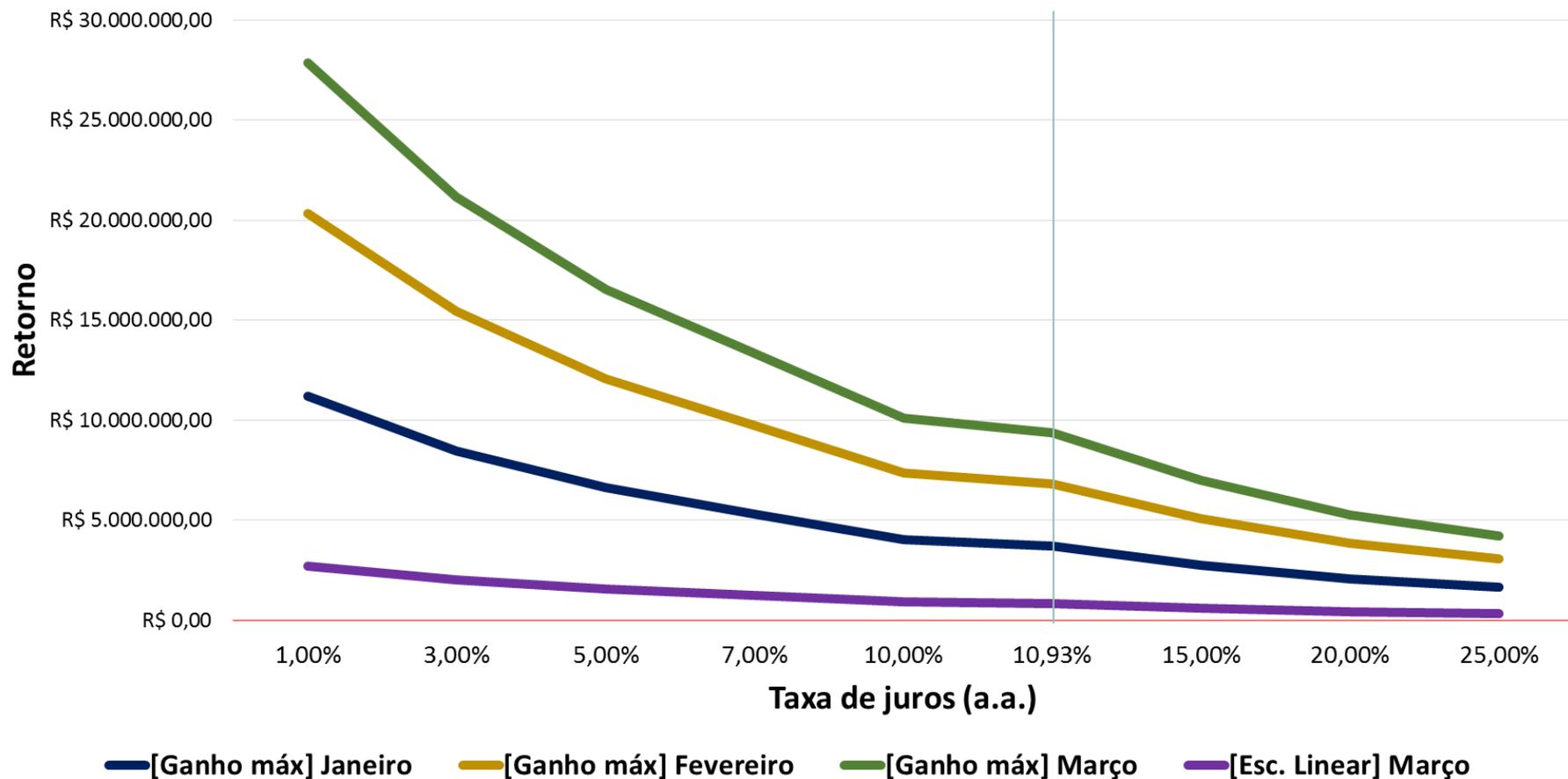


Fonte: JOÃO, A.M. (2018)

# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Silos bolsa: Viabilidade de Investimento

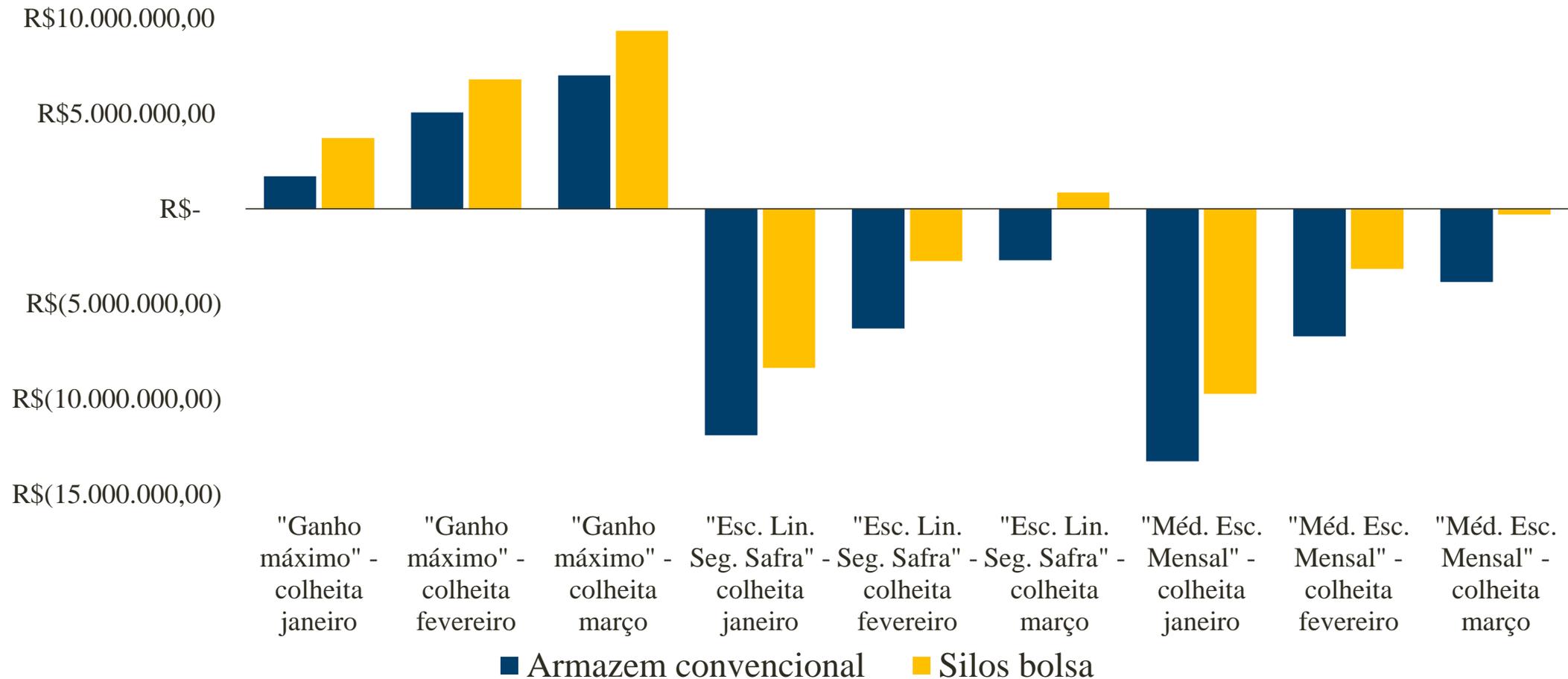
(cenário ganho máximo e linear - março para 30 anos)



# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Comparativo: Armazenagem convencional x Silos bolsa

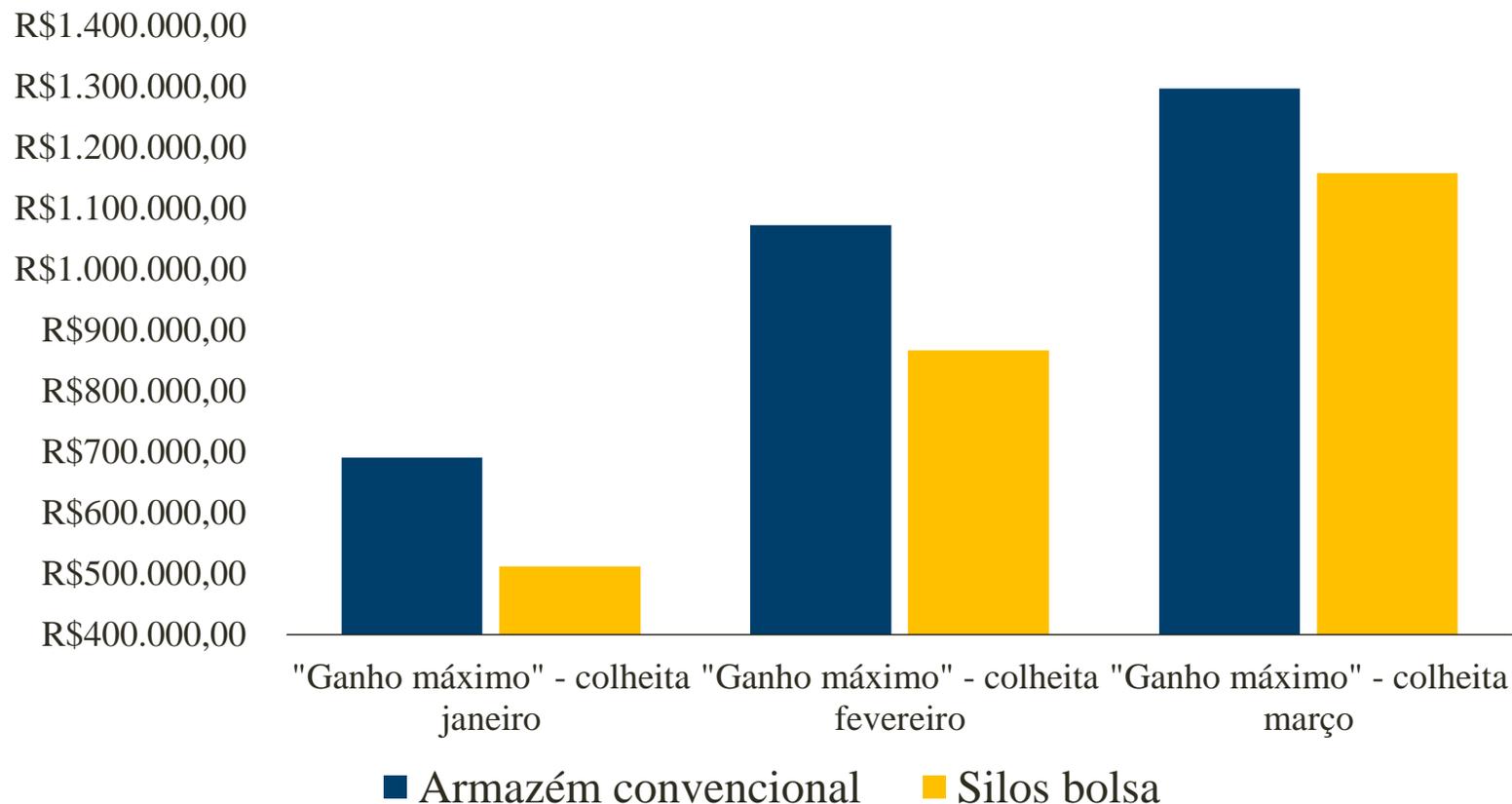
VPL (30 anos e 10,93% a.a.)



# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Comparativo: Armazenagem convencional x Silos bolsa

### Ganho máximo



# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Políticas públicas

- Armazena MT – Aprosoja
  - **desburocratizar** o acesso ao crédito e possíveis dificuldades técnicas do projeto;
  - implementar gradativamente a cultura mútua de **condomínios** e/ou demais grupos de organização;
  - fomentar **linhas de crédito** para armazenagem que sejam mais atrativas para o produtor rural;
  - difundir **soluções alternativas** a armazenagem.
- Programa para Construção e Ampliação de Armazéns (PCA) (BNDES, 2018):
  - Vigência: até 30 de junho de 2019;
  - Taxa de juros: 5,25% a 6,0% a.a;
  - Prazo: 15 anos com **carência de 3 anos**;
  - Desembolso: **R\$ 940,8 mi** de 2001 a 2016.

# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

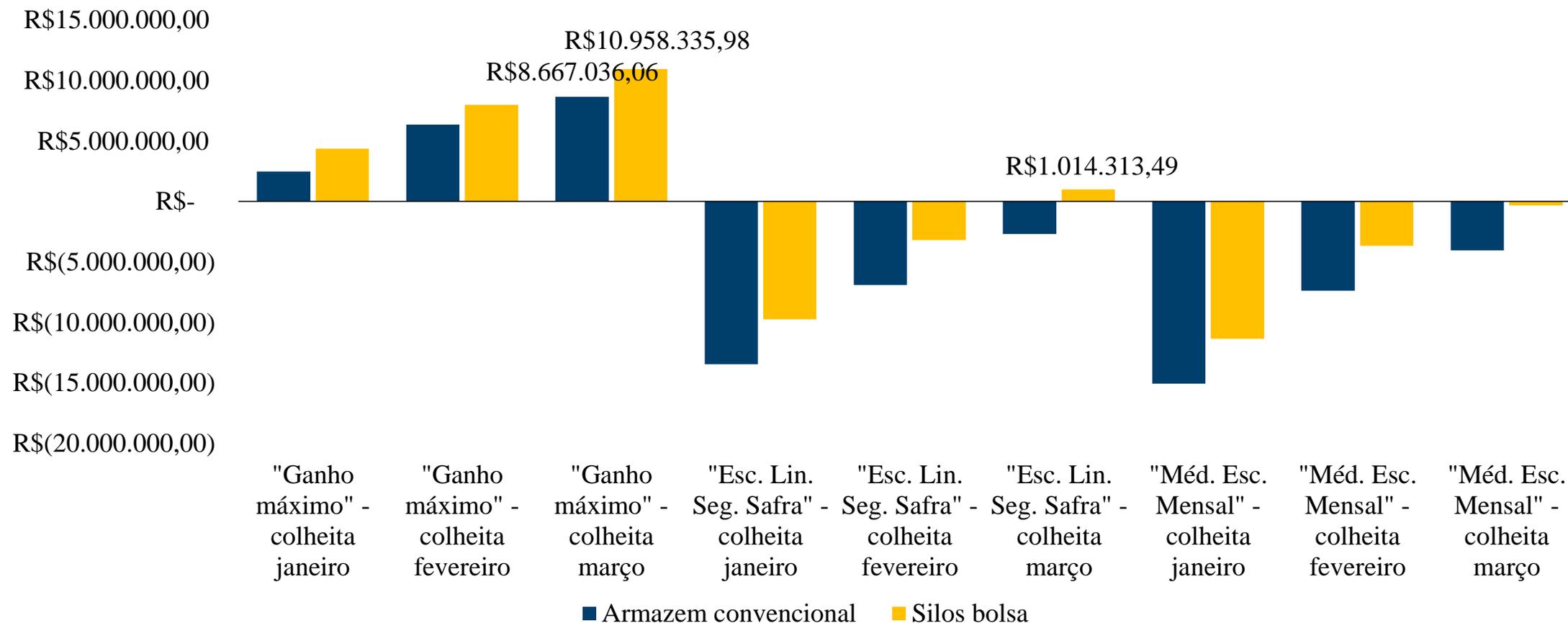
## Políticas públicas

- Armazena MT – Aprosoja
  - **desburocratizar** o acesso ao crédito e possíveis dificuldades técnicas do projeto;
  - implementar gradativamente a cultura mútua de **condomínios** e/ou demais grupos de organização;
  - fomentar **linhas de crédito** para armazenagem que sejam mais atrativas para o produtor rural;
  - difundir **soluções alternativas** a armazenagem.
- Programa para Construção e Ampliação de Armazéns (PCA) (BNDES, 2018):
  - Vigência: até 30 de junho de 2019;
  - Taxa de juros: **5,25% a 6,0% a.a;**
  - Prazo: **15 anos** com **carência de 3 anos;**
  - Desembolso: **R\$ 940,8 mi** de 2001 a 2016.

# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Comparativo: Armazenagem convencional x Silos bolsa (PCA – BNDES)

### VPL (15 anos e 5,25% a.a.)



Fonte: adaptado de JOÃO, A.M. (2018)

# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Conclusões:

- Armazenagem contribui com a receita do produtor gerando grandes possibilidades de aumento nos ganhos com a comercialização em um período posterior a colheita;
- O risco da utilização da armazenagem é menor quando a colheita é mais tardia;
- Os ganhos potencializados com a utilização de armazenagem são suficientes para realizar investimentos em infraestrutura de armazenagem.

# INVESTIMENTO EM ARMAZENAGEM

## Conclusões:

### ■ Modelo **convencional**:

- O **retorno** sobre o investimento é **menor**;
- **Maior estabilidade** sobre o investimento;
- Possível **valor residual**;

### ■ Modelo não-convencional (**silos bolsa**):

- O **retorno** sobre o investimento é **maior**;
- Necessita de **maior espaço** para acomodar a produção;
- Sujeita à **maior volatilidade** de preços da matéria-prima;
- Não apresenta valor residual;
- **Restrição** nas possibilidades de **comercialização**.



**OBRIGADO**

Abner Matheus João  
**abner.joao@usp.br**