
PAM 2025 vs 2024

Análise aprofundada da Produção Agrícola Municipal (IBGE): decomposição de preço e volume, risco climático, geografia comercial e leitura de mercado para máquinas agrícolas

Preparado para AgroCore

Base analítica: 1.348.723 registros municipais (2004–2025), 5.540 municípios, 80 culturas. Fonte primária: IBGE — Produção Agrícola Municipal, tabelas SIDRA 1612 e 1613, divulgação de 17/09/2026. Deflator: IPCA (SIDRA 1737).

Esta versão vai além da leitura descritiva: separa o que em 2025 foi ganho real de produção do que foi movimento de preço, distingue quebra de safra de retração de mercado, mede risco climático por estado, e desce ao nível de mesorregião e município para orientar cobertura comercial. Inclui ainda dois defeitos de agregação encontrados no pipeline do projeto pam-dashboard.

Sumário

1. Sumário executivo	4
2. Metodologia	5
2.1 Fontes e base analítica	5
2.2 Validação em três níveis	5
2.3 Escopo comparável: a cesta constante	5
2.4 Decomposições utilizadas	6
2.5 Tratamento de ruído	6
3. Qualidade dos dados: dois defeitos de agregação no pipeline	6
3.1 Defeito 1 — rendimento somado nos arquivos agregados	7
3.2 Defeito 2 — média simples do rendimento no dashboard publicado	7
3.3 Nota sobre a correção histórica de BA, MG, SP, PR e RS	8
4. Panorama nacional	8
4.1 Indicadores de topo	8
4.2 A origem do valor: volume ou preço?	8
4.3 A origem da produção: área ou produtividade?	9
4.4 O ano de 2025 contra a própria tendência	9
5. Preços implícitos e rentabilidade por hectare	10
5.1 Quem ganhou e quem perdeu preço real	11
5.2 Onde o valor de cada cultura foi criado ou destruído	11
5.3 Receita bruta por hectare — a capacidade de investir	12
6. Panorama estadual	12
6.1 Crescimento: maré, mix ou desempenho próprio?	13
6.2 Decisão de plantio ou perda de lavoura?	14
6.3 Risco climático por estado	15
7. Panorama por cultura	16
7.1 Movimentos de área em 2025	16
7.2 Dinâmica estrutural de dez anos	16
7.3 Culturas novas e descontinuadas	17
8. Geografia comercial: mesorregiões e municípios	17
8.1 Quão concentrada é a área agrícola brasileira	18
8.2 Os territórios prioritários em grãos	18
8.3 Trajetória dos municípios produtores	19
8.4 Especialização crescente	20
9. Leitura de mercado para a AgroCore	20
9.1 A tese central do ano	21
9.2 Capacidade, não contagem: o descolamento tonelada-área	21
9.3 Priorização de estados	22
9.4 Síntese por grupo de mercado	23
10. Pontos de atenção e limitações	23
10.1 Status do dado de 2025	23
10.2 O valor da produção é nominal	24
10.3 Mudança de malha municipal	24
10.4 Ruído estatístico remanescente	24
10.5 Limites de escopo e próximos passos possíveis	24
Anexos — tabelas completas	25
Anexo A — Todas as culturas da PAM 2025	26

Anexo B — Estados, por grupo de mercado	29
Anexo C — Mesorregiões (territórios comerciais)	31
Anexo D — Municípios líderes	35
Anexo E — Risco, desempenho e composição de culturas por estado	39
Anexo F — Séries históricas e testes de tendência	42
Anexo G — Plantio, sinistro e validação	44
Anexo H — Reprodutibilidade	46

1. Sumário executivo

A PAM 2025 registrou valor de produção de **R\$ 927,2 bi**, alta nominal de **+18,4%** — número idêntico ao divulgado pelo IBGE (R\$ 927,2 bilhões, +18,4%), o que confirma a integridade da extração. Descontada a inflação (5,02% de IPCA médio), o avanço real foi de **+12,7%**. A área colhida somou 100,6 milhões de hectares (+4,3%).

O achado que muda a leitura: dois terços do recorde vieram de preço, não de produção

Decompondo o valor da produção em seus dois componentes (quantidade × preço implícito), apenas **35%** do aumento veio de volume físico e **62%** veio de preço. Em termos reais, o preço implícito médio subiu +4,7%. Ou seja: o recorde nominal é, em boa medida, um fenômeno de preço de commodity — e preço não se traduz mecanicamente em demanda por máquinas. A exceção importante é o grupo de grãos, onde a lógica se inverte (ver abaixo).

Os três grupos de mercado tiveram anos qualitativamente distintos

Grupo (cesta constante)	Área	Rendim.	Produção	Preço real	Valor real	Volume/Preço
Colheitadeiras (grãos)	+3,3%	+14,1%	+17,8%	-1,8%	+15,7%	83% / 15%
Tratores (temp. não-grãos)	+3,3%	-1,9%	+1,3%	-0,4%	+0,9%	22% / 77%
Permanentes	+1,2%	+3,9%	+5,2%	+4,9%	+9,9%	33% / 64%

Tabela 1 — Variações 2025 vs 2024 na cesta constante de 57 culturas. A última coluna mostra quanto da variação de valor veio de volume e quanto de preço.

- Grãos (Colheitadeiras)** — o único grupo com crescimento genuinamente físico. Produção +17,8%, com **79% do ganho vindo de produtividade** e apenas 18% de área. O rendimento médio atingiu 4.278 kg/ha, recorde da série. Foi o único grupo em que o volume (83%) dominou o preço (15%) na formação do valor — e o único cujo preço real *caiu* (-1,8%).
- Tratores** — crescimento aparente que não se sustenta. No dado publicado a área sobe +10,9%; na cesta constante, apenas +3,3%. A diferença é efeito de escopo (as 14 culturas novas de 2025 são majoritariamente hortícolas classificadas neste grupo). O valor real cresceu +0,9% e o rendimento médio *caiu* -1,9%.
- Permanentes** — puxadas por preço de café. Valor real +9,9% com área praticamente estável (+1,2%). O café arábica teve alta de preço real de +43,0% e o canephora +18,7%.

Correções e achados que alteram conclusões

- A retração do Nordeste foi quebra de safra, não perda de mercado.** Em Pernambuco a área *plantada* de grãos caiu apenas -9,0%, mas a *colhida* caiu -52,8%: a taxa de perda de lavoura passou de 19% para **58%**. No Piauí a área plantada até *cresceu* (+2,0%) e ainda assim a colhida caiu. O produtor continuou plantando e perdeu a lavoura — o efeito é sobre capacidade de pagamento e risco de crédito, não sobre interesse em investir.
- O bom resultado do Centro-Sul tem um componente de efeito-base.** No Rio Grande do Sul, 250 mil hectares colhidos a mais vieram simplesmente de *não* perder lavoura (perda caiu de 2,6% para 0,1%), enquanto a área plantada recuou.
- A demanda é por capacidade, não por número de máquinas.** Em Mato Grosso as toneladas de grãos cresceram +21,9% com apenas +3,6% de área — um descolamento de 18 pontos. Em Mato Grosso do Sul o gap chega a 37 pontos. Mais volume na mesma janela de colheita e na mesma área aponta para máquinas de maior capacidade e logística de pós-colheita, não para mais unidades.
- Em valor real, os grãos ficaram 25,5% abaixo da própria tendência de dez anos** ($z = -1,28$), apesar do recorde nominal. A trajetória 2015–2024 do valor real de grãos era de +11,3%/ano; 2025 ficou bem abaixo dela porque os preços reais recuaram. Recorde de produção não significou recorde de receita real.

- **Concentração geográfica é acionável:** 9 mesorregiões concentram 50% da área de grãos e 28 concentram 80%; no nível municipal, 167 municípios respondem por metade da área e 642 por 80%.
- **Dois defeitos de agregação no pipeline do projeto** foram identificados e quantificados — um deles afeta o rendimento exibido no dashboard publicado, com erro mediano de -8,7% nos pares estado×cultura relevantes (seção 3.3).

2. Metodologia

2.1 Fontes e base analítica

- **IBGE — Produção Agrícola Municipal (PAM)**, tabelas SIDRA 1612 (lavouras temporárias) e 1613 (permanentes). Toda a análise parte do arquivo municipal (**PAM_municipios_completo.csv**, 1.348.723 registros, 2004–2025) e agrega para cima — não dos arquivos já agregados, por razões explicadas em 3.3.
- **Classificação de grupos de mercado** conforme *generator/crop_groups.csv* do próprio projeto, sem alteração: Colheitadeiras (14 grãos colhidos mecanicamente), Tratores (demais temporárias) e Permanentes.
- **IPCA** (SIDRA 1737, variável 2266), série mensal completa convertida em média anual, usada para deflacionar valores a preços médios de 2025. O deflator 2024→2025 é 1,0502.
- **Comunicado oficial do IBGE** (Agência de Notícias, 17/09/2026) para checagem cruzada independente dos agregados nacionais e estaduais.

2.2 Validação em três níveis

Ano	Métrica	Soma municipal	Soma estadual	Arquivo Brasil	Dif. mun→UF
2024	Área colhida (ha)	96.472.336	96.472.341	96.472.341	-0,0000%
2024	Produção (t)	1.136.862.336	1.136.862.296	1.136.862.296	+0,0000%
2024	Valor (mil R\$)	783.127.296	783.127.383	783.127.383	-0,0000%
2025	Área colhida (ha)	100.640.488	100.640.485	100.640.485	+0,0000%
2025	Produção (t)	1.207.402.240	1.207.402.213	1.207.402.213	+0,0000%
2025	Valor (mil R\$)	927.237.504	927.237.492	927.237.492	+0,0000%

Tabela 2 — Reconciliação entre os três níveis de agregação. As diferenças residuais (quarta casa decimal) são arredondamento de ponto flutuante, não divergência de dados.

A reconciliação é exata. Adicionalmente, no nível municipal a coluna de rendimento publicada pelo IBGE confere com produção÷área em **99,91%** das linhas de 2025 — o dado de origem é consistente. Isso é relevante porque os defeitos descritos a seguir são do pipeline do projeto, não do IBGE.

2.3 Escopo comparável: a cesta constante

A PAM 2025 introduziu **14 culturas inexistentes em toda a série 2004–2024** e descontinuou 7 culturas residuais. Comparar o agregado publicado de 2025 com o de 2024 mistura crescimento real com ampliação de cobertura da pesquisa. Por isso todos os resultados são apresentados em duas bases: **publicado** (a cesta de cada ano, replicando o IBGE) e **cesta constante** (as 57 culturas presentes nos dois anos).

Efeito de escopo: o que as 14 culturas novas de 2025 acrescentam ao agregado

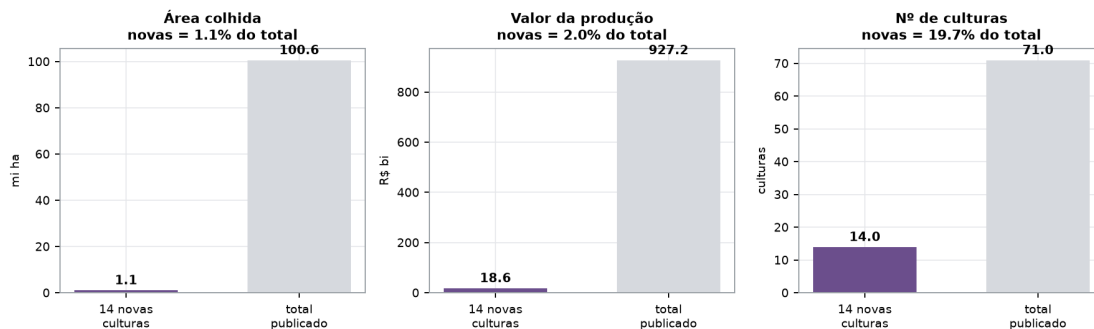


Figura 1 — As culturas novas representam 2,0% do valor e 1,1% da área, mas 19,7% da contagem de culturas. O efeito é pequeno no agregado nacional e grande no grupo Tratores, onde a maioria delas foi classificada.

Ressalva de unidade: Abacaxi e Coco-da-baía são publicados em mil frutos, não em toneladas. Área (ha) e valor (R\$) dessas culturas entram nos agregados porque são somáveis; produção, rendimento e preço implícito as excluem, porque somar mil frutos com toneladas não tem significado. A linha 'Café (em grão) Total' foi excluída de tudo, por ser a soma de Arábica e Canephora (dupla contagem).

2.4 Decomposições utilizadas

Duas identidades sustentam a maior parte das conclusões deste relatório:

- **Produção = Área × Rendimento.** A variação é decomposta em efeito-área ($\Delta\text{área} \times \text{rendimento inicial}$), efeito-rendimento ($\text{área inicial} \times \Delta\text{rendimento}$) e interação. Separa expansão de fronteira de ganho de produtividade — que têm implicações comerciais opostas.
- **Valor = Quantidade × Preço implícito,** com preço implícito definido como valor ÷ quantidade (R\$/t). A variação é decomposta em efeito-volume, efeito-preço e interação. Separa o que é mercado do que é cotação.
- **Área colhida = Área plantada × (1 – taxa de perda).** Decompõe a variação em decisão de plantio e sinistro de lavoura — a distinção entre um produtor que saiu da cultura e um que perdeu a safra.
- **Shift-share** para separar, no crescimento de cada estado, o que é maré nacional, o que é composição de culturas e o que é desempenho próprio.

Nas decomposições, contribuições percentuais podem exceder 100% ou ser negativas quando os dois fatores se movem em direções opostas (caso do grupo Tratores, com área subindo e rendimento caindo). Isso é aritmética correta, não erro — e por isso os valores absolutos são sempre apresentados junto.

2.5 Tratamento de ruído

- Rankings de variação percentual exigem base mínima de área (20 mil ha para culturas, 100–200 mil ha para estados, 60–150 mil ha para mesorregiões, 20 mil ha para municípios), declarada em cada tabela e gráfico.
- A volatilidade histórica de rendimento é medida como desvio-padrão dos resíduos de uma tendência log-linear de 2010 a 2025, e não como variância bruta — isso separa oscilação climática de ganho tecnológico.
- Mudanças de malha municipal são tratadas explicitamente (seção 10.3): a criação de Boa Esperança do Norte (MT) em 2025 gera quedas aparentes em Sorriso e Nova Ubiratã que não são perda de produção.

3. Qualidade dos dados: dois defeitos de agregação no pipeline

Esta seção documenta dois problemas encontrados no pipeline do projeto *pam-dashboard* durante a validação. Ambos dizem respeito à **agregação do rendimento médio**, que é uma razão (produção ÷ área) e por isso não

pode ser somada nem sujeita a média simples. Os dados de origem do IBGE estão corretos; o defeito está na forma de consolidá-los.

3.1 Defeito 1 — rendimento somado nos arquivos agregados

Em `download_pam_ibge.py:294-298`, a rotina agrega com `.sum(min_count=1)` sobre todas as colunas numéricas — incluindo `Rendimento_Medio_kg_ha`. O resultado é a **soma dos rendimentos municipais**, uma grandeza sem significado físico. A verificação confirma a mecânica em **100,0% das culturas de 2025**: o valor do arquivo é exatamente a soma das linhas municipais.

Soja (em grão), 2025	Valor
Rendimento em PAM_brasil.csv	8.637.298 kg/ha
Soma dos rendimentos municipais	8.637.298 kg/ha
Municípios produtores	2.641
Rendimento correto (produção÷área)	3.470 kg/ha

Tabela 3 — O número no arquivo agregado é 2.489 vezes o rendimento real, porque 2.641 municípios plantam soja. Afeta PAM_brasil.csv e PAM_estados.csv.

Consequência prática: qualquer leitura de rendimento feita diretamente sobre esses arquivos é inutilizável. Nesta análise o rendimento foi sempre recalculado a partir de produção e área. As colunas de área, produção e valor nesses mesmos arquivos estão corretas — somas são válidas para essas grandezas.

3.2 Defeito 2 — média simples do rendimento no dashboard publicado

Em `process_pam.py:166`, o rendimento por estado é agregado com `('Rendimento_Medio_kg_ha', 'mean')` — média aritmética simples entre municípios. O correto é a média ponderada pela área (equivalente a produção total ÷ área total). Com média simples, um município de 5 hectares pesa o mesmo que um de 500 mil. Este valor alimenta `EST_DATA -> pkg.json -> dashboard publicado`.

Avaliando os 1.016 pares estado×cultura de 2025: o erro mediano é **-5,0%** no geral e **-8,7%** entre os pares com pelo menos 50 mil hectares; o desvio supera 10% em **45,2%** dos casos.

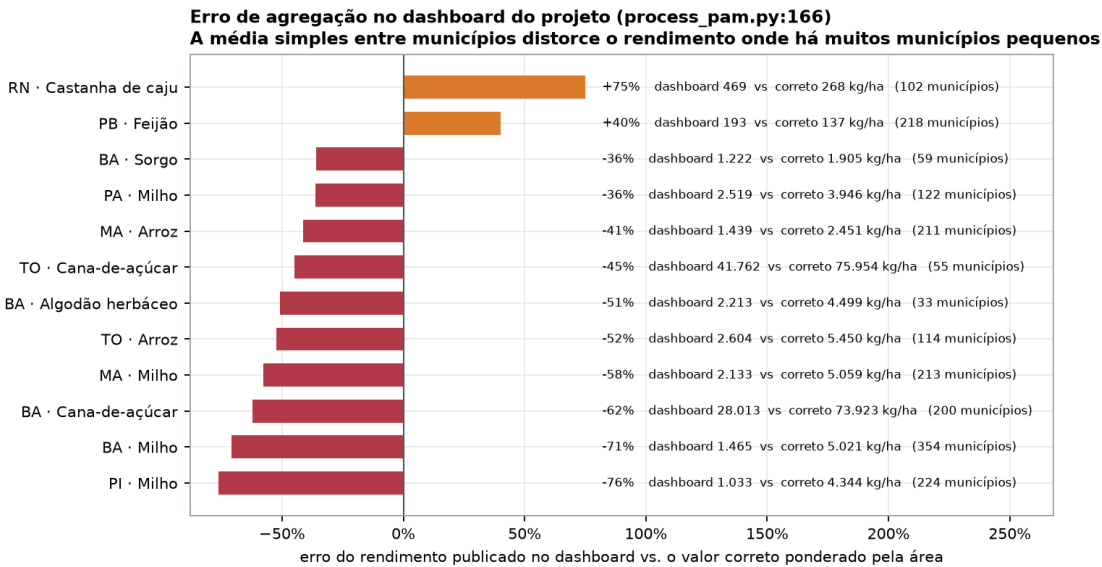


Figura 2 — Os erros se concentram em estados com muitos municípios pequenos de subsistência ao lado de poucos municípios tecnificados: o Nordeste e o Norte. O milho no Piauí aparece no dashboard a 1.033 kg/ha quando o rendimento real do estado é 4.344 kg/ha.

Recomendação ao time do projeto

Substituir a agregação de rendimento nos dois pontos por razão de somas — $\text{rendimento} = \text{soma}(\text{produção}) \div \text{soma}(\text{área}) \times 1000$ — em vez de `sum()` ou `mean()` da própria coluna de rendimento. O mesmo vale para qualquer indicador que seja razão (preço implícito, valor por hectare, taxa de perda): agregue numerador e denominador separadamente e só depois divida. Enquanto a correção não for feita, os gráficos de produtividade por estado do dashboard subestimam sistematicamente o desempenho do Nordeste e do Norte.

3.3 Nota sobre a correção histórica de BA, MG, SP, PR e RS

A atualização que incorporou a PAM 2025 também corrigiu um defeito anterior de download: os cinco maiores estados por diversidade de culturas tinham dados incompletos entre 2004 e 2024, porque a chamada à API pedia as cinco variáveis de uma só vez e estourava o limite de 50 mil valores por requisição do SIDRA. A verificação feita na análise anterior reproduziu a chamada antiga e confirmou retorno HTTP 400 (falha total, não truncamento silencioso) para BA, MG, SP, PR e RS — e também para GO, sugerindo que o conjunto de estados afetados variava conforme o ano. O pipeline atual busca uma variável por requisição para todos os 27 estados, e a reconciliação da seção 2.2 confirma que a base em uso está completa. **A base 2024 usada aqui é a corrigida;** comparações com relatórios gerados antes dessa correção não são válidas para esses estados.

4. Panorama nacional

4.1 Indicadores de topo

Indicador	2024	2025	Variação
Área plantada (temporárias)	96,2 mi ha	100,4 mi ha	+4,3%
Área colhida (todas as culturas)	96,5 mi ha	100,6 mi ha	+4,3%
Produção (exclui mil frutos)	1.133 mi t	1.204 mi t	+6,2%
Rendimento médio	11.777 kg/ha	11.991 kg/ha	+1,8%
Preço implícito médio	R\$ 685/t	R\$ 765/t	+11,6%
Preço implícito médio (real)	R\$ 720/t	R\$ 765/t	+6,3%
Valor da produção (nominal)	R\$ 783,1 bi	R\$ 927,2 bi	+18,4%
Valor da produção (real, IPCA)	R\$ 822,4 bi	R\$ 927,2 bi	+12,7%
Valor por hectare	R\$ 8.118/ha	R\$ 9.213/ha	+13,5%

Tabela 4 — Brasil, base publicada. Valor e área incluem todas as culturas; produção, rendimento e preço excluem as publicadas em mil frutos.

4.2 A origem do valor: volume ou preço?

De onde veio o aumento do valor da produção: volume físico ou preço? (cesta constante, valores nominais)

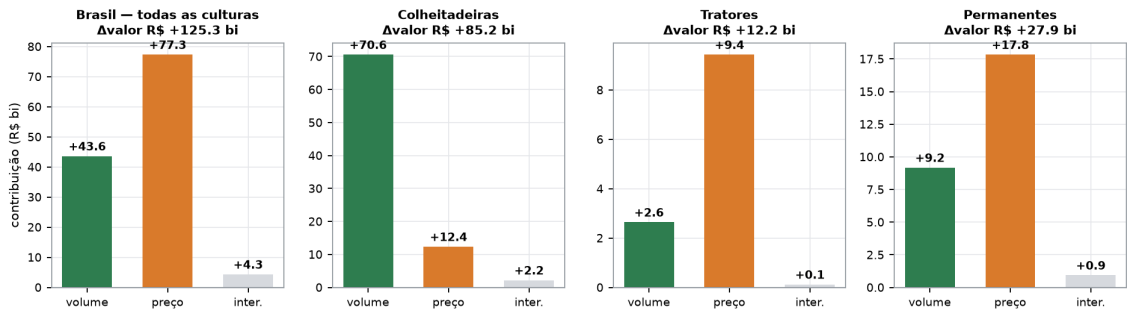


Figura 3 — Decomposição da variação do valor da produção. O termo de interação é residual e pequeno. Cesta constante.

No agregado, 62% do aumento de valor veio de preço. O quadro por grupo é o que importa para decisão comercial: em **grãos**, **83% do ganho foi volume** — houve produção física adicional de 51,0 milhões de toneladas, com preço real em queda. Já em **Tratores**, **77% do ganho foi preço**, e em **Permanentes**, **64%**. Onde o valor cresce por preço, a receita do produtor melhora mas o volume a ser plantado, tratado e colhido praticamente não muda — a demanda por equipamento responde menos.

4.3 A origem da produção: área ou produtividade?

De onde veio o aumento da produção: mais área ou mais produtividade? (cesta constante)

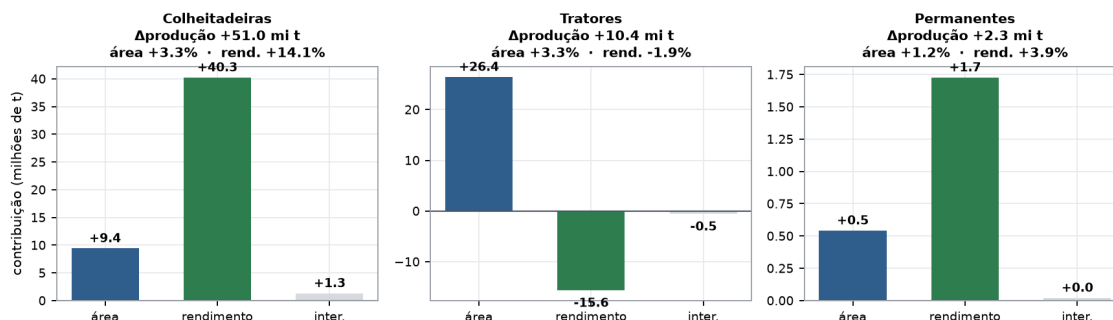


Figura 4 — Decomposição da variação da produção. Em Tratores os dois fatores se movem em direções opostas: a área cresce e o rendimento cai, por isso as contribuições somam mais de 100% em módulo.

Em grãos, **79% do aumento de produção veio de produtividade** e apenas 18% de área nova. É a assinatura de um ano de clima favorável somado a ganho tecnológico — e a de um mercado em que a fronteira de área já não é o motor principal. Para a AgroCore, esse é o dado mais relevante do ano: a mesma área entregou muito mais tonelada.

4.4 O ano de 2025 contra a própria tendência

Comparar 2025 com 2024 isoladamente confunde recuperação cíclica com crescimento estrutural — sobretudo porque 2024 foi um ano climaticamente ruim (El Niño no Sul e Centro-Oeste, conforme o próprio IBGE). O teste abaixo ajusta a tendência log-linear de 2015 a 2024, projeta 2025 e mede o desvio do realizado em desvios-padrão (z).

2025 contra a própria tendência histórica — o que foi excepcional e o que não foi

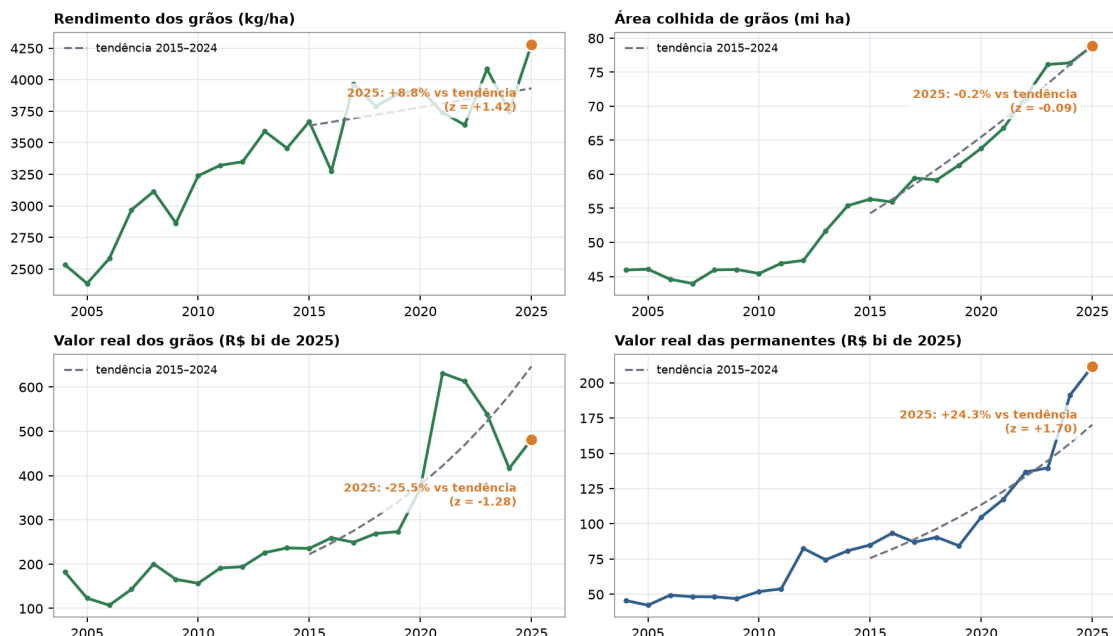


Figura 5 — Quatro séries contra sua própria tendência de dez anos. O ponto laranja é 2025.

Grupo	Métrica	Tendência	Previsto 2025	Realizado 2025	Desvio	z	Leitura
Grãos	Área colhida	+3,8%/ano	79.052.952	78.870.160	-0,2%	-0,09	na tendência
Grãos	Produção	+4,6%/ano	310.815.454	337.401.344	+8,6%	1,20	acima
Grãos	Rendimento	+0,8%/ano	3.932	4.278	+8,8%	1,42	acima
Grãos	Valor real	+11,3%/ano	646.562.355	481.485.408	-25,5%	-1,28	abaixo
Tratores	Área colhida	+0,5%/ano	14.130.259	15.965.883	+13,0%	7,04	acima
Tratores	Produção	-0,0%/ano	789.865.498	819.928.128	+3,8%	1,39	acima
Tratores	Rendimento	-0,5%/ano	55.899	51.355	-8,1%	-3,75	abaixo
Tratores	Valor real	+6,0%/ano	228.628.691	234.144.864	+2,4%	0,35	na tendência
Permanentes	Área colhida	-0,3%/ano	5.450.083	5.804.443	+6,5%	1,54	acima
Permanentes	Produção	+1,4%/ano	45.322.585	46.457.736	+2,5%	1,62	acima
Permanentes	Rendimento	+1,5%/ano	8.683	8.361	-3,7%	-0,79	na tendência
Permanentes	Valor real	+8,4%/ano	170.256.386	211.607.216	+24,3%	1,70	acima

Tabela 5 — Posição de 2025 em relação à tendência 2015–2024.

Três leituras importam. **Primeira:** a área de grãos ficou exatamente na tendência ($z = -0,09$) — não houve expansão extraordinária de fronteira. **Segunda:** a produtividade e a produção ficaram acima ($z = +1,42$ e $+1,20$), confirmando que o ano foi excepcional por rendimento. **Terceira, e a mais desconfortável:** o valor real dos grãos ficou 25,5% *abaixo* da tendência, porque a trajetória histórica incorporava preços reais bem mais altos. O produtor de grãos colheu um recorde físico com receita real abaixo do que a década vinha sinalizando — o que limita a capacidade de investimento apesar da safra cheia. Em Permanentes ocorre o oposto: valor real 24,3% acima da tendência, puxado por café.

O grupo Tratores mostra $z = +7,04$ na área — um desvio dessa magnitude não é fenômeno econômico, é quebra de série: reflete a entrada das culturas novas. É a confirmação estatística de que esse grupo precisa ser lido na cesta constante.

5. Preços implícitos e rentabilidade por hectare

Esta seção não existia na versão anterior do relatório e responde a uma pergunta central para o negócio: *o produtor de cada cultura ficou mais rico ou mais pobre em 2025?* O preço implícito (valor ÷ quantidade) é a melhor aproximação disponível na PAM para o preço recebido, e deflacioná-lo pelo IPCA revela ganho ou perda de poder de compra.

5.1 Quem ganhou e quem perdeu preço real

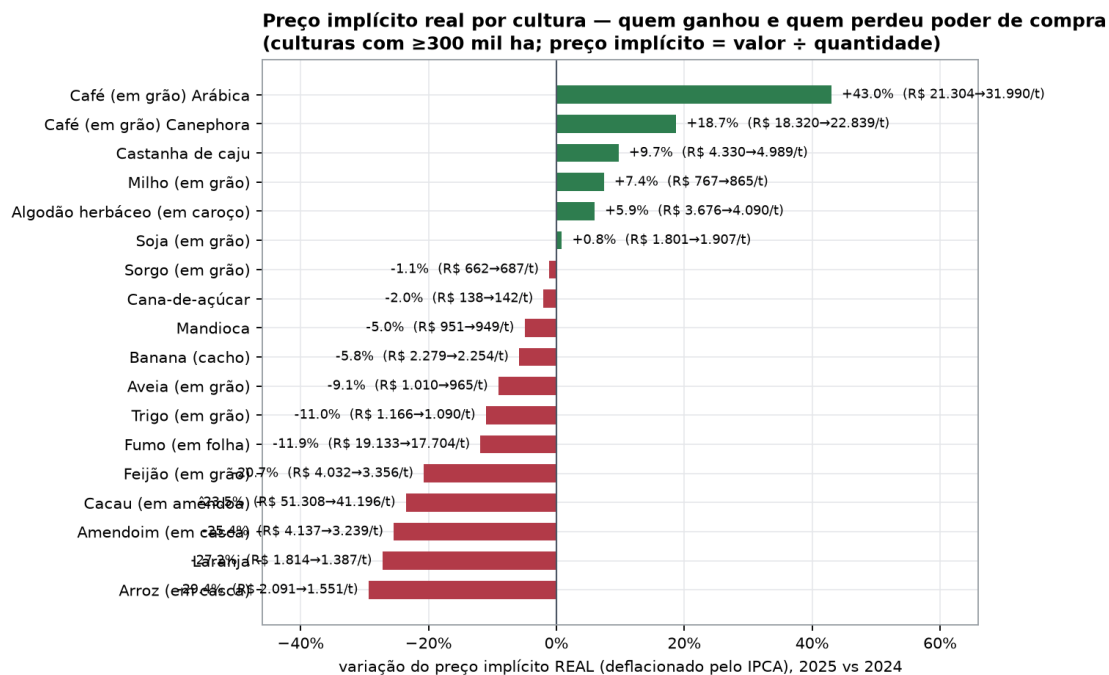


Figura 6 — Variação do preço implícito real por cultura (culturas com ≥300 mil ha).

A dispersão é extrema: **café arábica +43,0%** de preço real num extremo, **arroz -29,4%** no outro. Isso explica movimentos de área que a leitura agregada não explicaria. Feijão (-20,7% de preço real) e trigo (-11,0%) foram justamente as duas culturas que perderam mais área — o próprio IBGE atribui a retração a preços pouco atrativos no momento do plantio, e os números confirmam. Já o arroz teve preço real despencando mas a área *subiu* 10,8%, o que é coerente com defasagem de decisão: plantou-se respondendo ao preço da safra anterior.

5.2 Onde o valor de cada cultura foi criado ou destruído

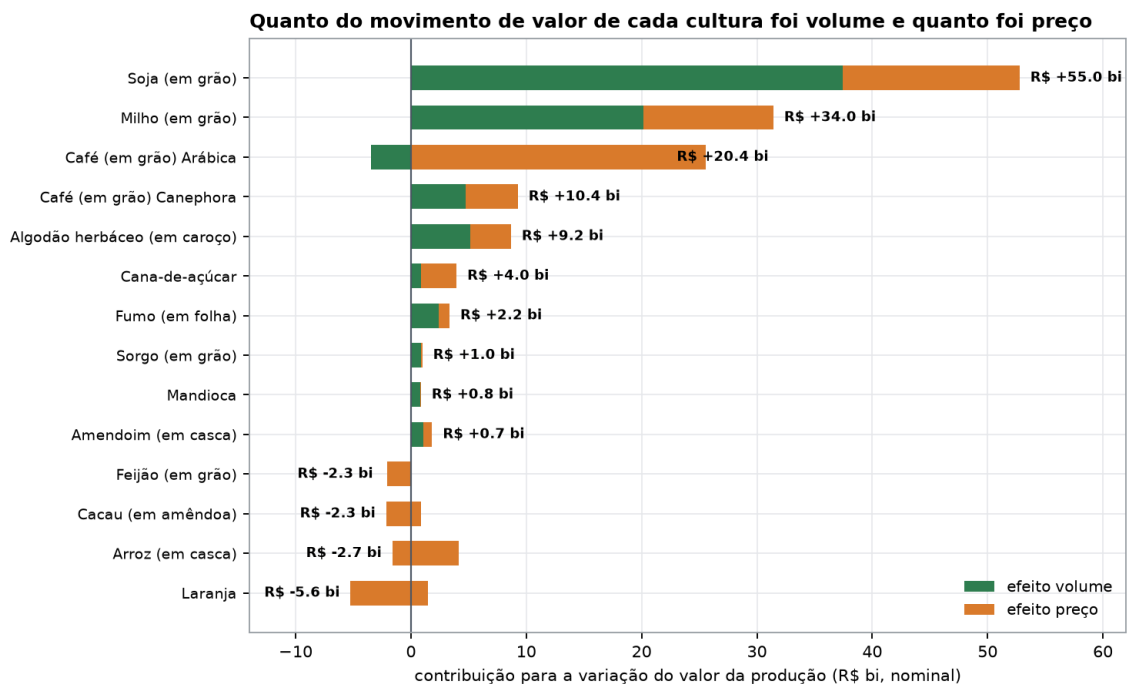


Figura 7 — Decomposição volume/preço por cultura, as 14 maiores variações absolutas de valor.

Soja (+R\$ 55,0 bi) e milho (+R\$ 34,0 bi) respondem pela maior parte do ganho de valor do país, e nos dois casos o volume domina — crescimento com lastro físico. O café arábica é o contraste instrutivo: +R\$ 20,4 bilhões de

valor com efeito-volume *negativo*, isto é, produziu menos e faturou muito mais. A bienalidade negativa da cultura reduziu a safra, e a alta internacional da saca mais que compensou. No polo oposto, laranja (–R\$ 5,6 bi) e arroz (–R\$ 2,7 bi) perderam valor por preço.

5.3 Receita bruta por hectare — a capacidade de investir

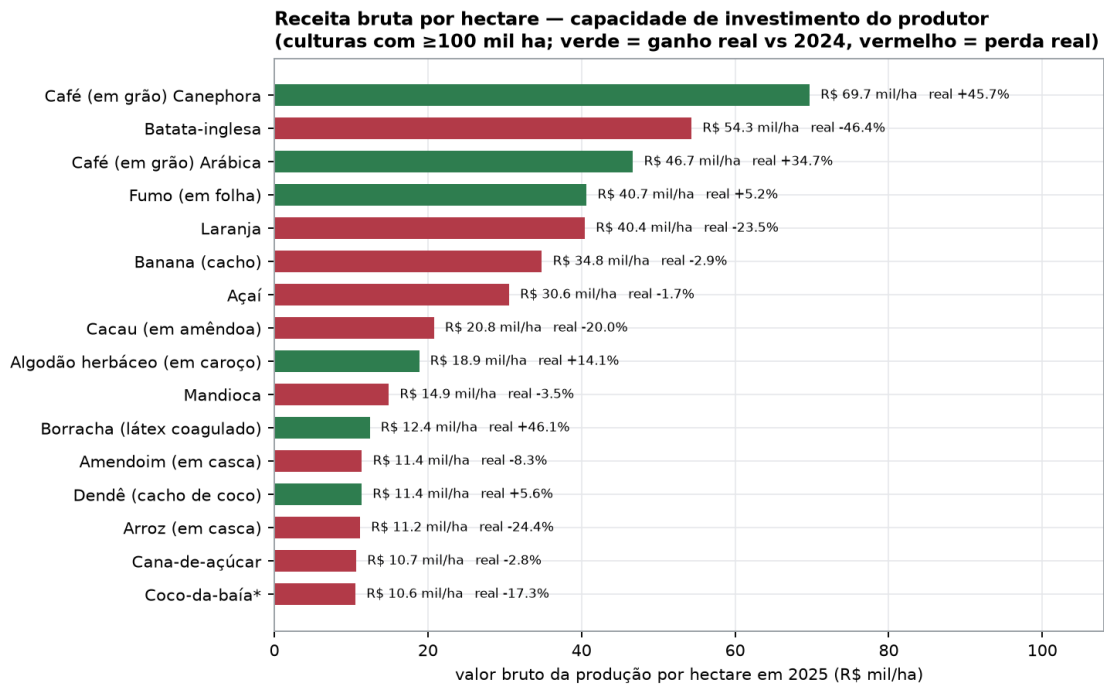


Figura 8 — Valor bruto da produção por hectare em 2025 e sua variação real.

O valor por hectare é a métrica mais próxima da capacidade de pagamento do produtor. Os extremos são elucidativos: café canephora rende R\$ 69,7 mil/ha (e ganhou +45,7% real), enquanto cana-de-açúcar rende R\$ 10,7 mil/ha. Mas atenção ao comparar culturas perenes com anuais — o perene ocupa a área o ano inteiro e embute o custo de formação da lavoura. A leitura útil é a *variação*: batata-inglesa perdeu 46,4% de receita real por hectare, laranja 23,5%, arroz 24,4%. São segmentos em que a capacidade de investimento em 2026 estará comprometida, independentemente da área plantada.

6. Panorama estadual

6.1 Crescimento: maré, mix ou desempenho próprio?

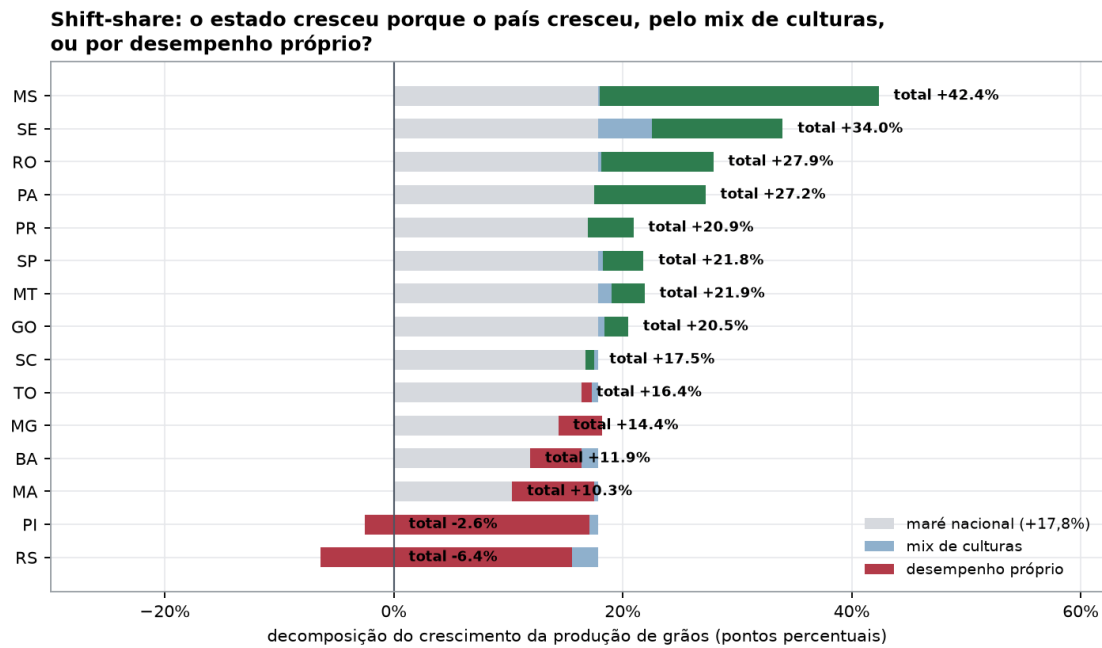


Figura 9 — Shift-share da produção de grãos. A parcela cinza é o crescimento que o estado teria só por acompanhar o país (+17,8%); azul é o efeito da composição de culturas; verde/vermelho é o desempenho próprio.

UF	Produção 2024 (kt)	Produção 2025 (kt)	Variação	Efeito mix	Desempenho próprio
MT	86.724	105.721	+21,9%	+1,2% pp	+2,9% pp
PR	38.165	46.152	+20,9%	-0,8% pp	+4,0% pp
RS	34.492	32.284	-6,4%	-2,2% pp	-22,0% pp
GO	32.216	38.808	+20,5%	+0,6% pp	+2,0% pp
MS	19.523	27.792	+42,4%	+0,2% pp	+24,4% pp
MG	16.446	18.808	+14,4%	+0,4% pp	-3,8% pp
BA	10.618	11.882	+11,9%	-1,4% pp	-4,5% pp
SP	8.493	10.346	+21,8%	+0,5% pp	+3,5% pp
TO	7.435	8.654	+16,4%	-0,5% pp	-0,9% pp
MA	6.687	7.378	+10,3%	-0,3% pp	-7,2% pp
SC	6.266	7.364	+17,5%	-1,0% pp	+0,8% pp
PA	5.837	7.425	+27,2%	-0,3% pp	+9,7% pp
PI	5.718	5.571	-2,6%	-0,7% pp	-19,6% pp
RO	4.093	5.235	+27,9%	+0,3% pp	+9,8% pp

Tabela 6 — Decomposição shift-share, grãos, cesta constante. Maré nacional = +17,8 pp para todos.

Mato Grosso do Sul foi o destaque real do ano: +42,4% de produção, dos quais +24,4 pp de desempenho próprio — mais que o dobro de qualquer outro estado grande. Não foi mix nem maré: foi salto de produtividade (+35,1% de rendimento). **Paraná** (+4,0 pp), **Pará** (+9,7 pp) e **Rondônia** (+9,8 pp) também superaram a média por mérito próprio. **Mato Grosso** cresceu 21,9%, mas apenas +2,9 pp acima da maré — sua liderança vem de escala, não de performance excepcional neste ano. Nos extremos negativos, **Rio Grande do Sul** (–22,0 pp) e **Piauí** (–19,6 pp) tiveram desempenho próprio fortemente negativo.

6.2 Decisão de plantio ou perda de lavoura?

Esta é a distinção que mais altera a leitura comercial do ano, e que a análise anterior deste relatório havia interpretado incorretamente. Uma queda de área colhida pode significar duas coisas opostas: o produtor deixou de plantar (retração de mercado, afeta demanda estrutural) ou plantou e perdeu a safra (sinistro, afeta capacidade de pagamento mas não o interesse em produzir).

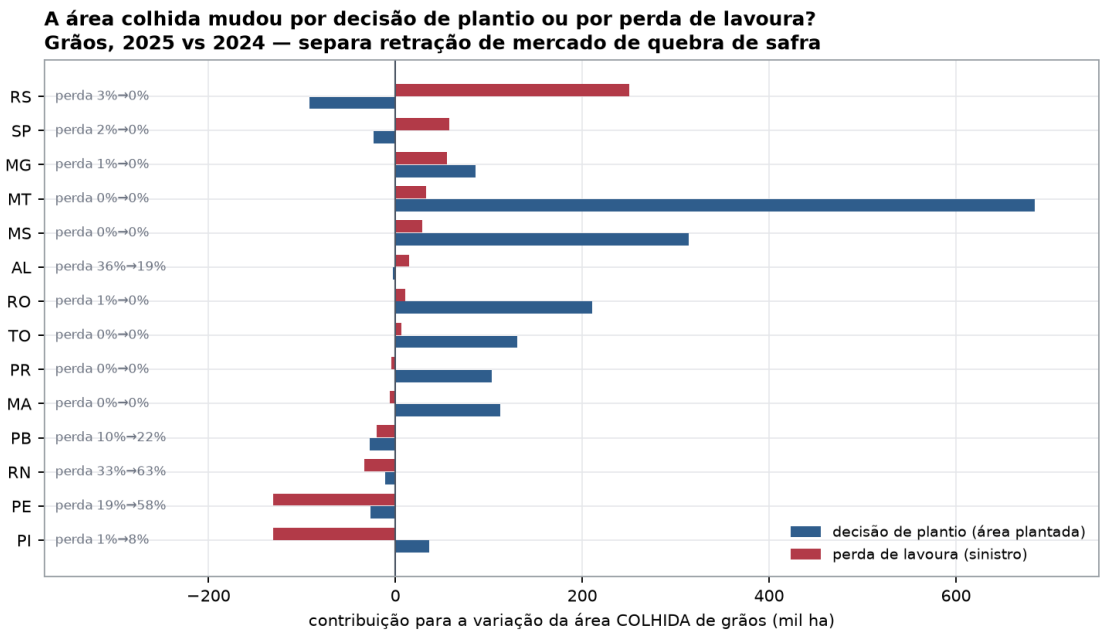


Figura 10 — Contribuição de cada causa para a variação da área colhida de grãos.

UF	Área plantada	Área colhida	Perda 2024	Perda 2025	Efeito plantio	Efeito sinistro
PE	-9,0%	-52,8%	18,8%	57,9%	-27 mil ha	-131 mil ha
RN	-13,0%	-52,2%	33,2%	63,3%	-11 mil ha	-33 mil ha
PB	-15,0%	-25,9%	10,1%	21,7%	-28 mil ha	-20 mil ha
PI	+2,0%	-5,4%	1,0%	8,2%	36 mil ha	-131 mil ha
RS	-0,9%	+1,6%	2,6%	0,1%	-92 mil ha	250 mil ha
SP	-0,9%	+1,4%	2,3%	0,1%	-24 mil ha	57 mil ha
MG	+2,1%	+3,4%	1,4%	0,1%	86 mil ha	55 mil ha
AL	-4,8%	+20,6%	36,3%	19,3%	-3 mil ha	15 mil ha

Tabela 7 — Grãos. Efeito plantio e efeito sinistro somam (aproximadamente) a variação da área colhida.

Em **Pernambuco**, 83% da queda de área colhida veio de perda de lavoura, não de decisão de plantio: o milho foi plantado em 167 mil hectares e colhido em 48,6 mil (perda de 70,9%), e o sorgo perdeu 91,7%. Em **Rio Grande do Norte** a perda chegou a 63,3% da área plantada. No **Piauí** o produtor *aumentou* a área plantada em 2,0% e a colhida caiu 5,4% — perda integralmente climática. É seca no semiárido, não fuga da atividade.

O espelho disso aparece no **Rio Grande do Sul**: a área plantada caiu 0,9%, mas a colhida *subiu* 1,6%, porque a perda despencou de 2,6% para 0,1% — um ganho de 250 mil hectares colhidos que é normalização climática, não expansão. Parte do excelente resultado gaúcho de 2025 é, na verdade, a ausência do desastre de 2024.

Implicação comercial da distinção

Nos estados sinistrados (PE, RN, PB, PI), o parque de máquinas continua sendo necessário — a área plantada quase não mudou — mas a receita da safra evaporou. O risco relevante ali é de crédito e inadimplência, e a ação apropriada é renegociação, financiamento e serviços, não redução de cobertura comercial. Tratar esses estados como mercado em retração seria ler o dado ao contrário.

6.3 Risco climático por estado

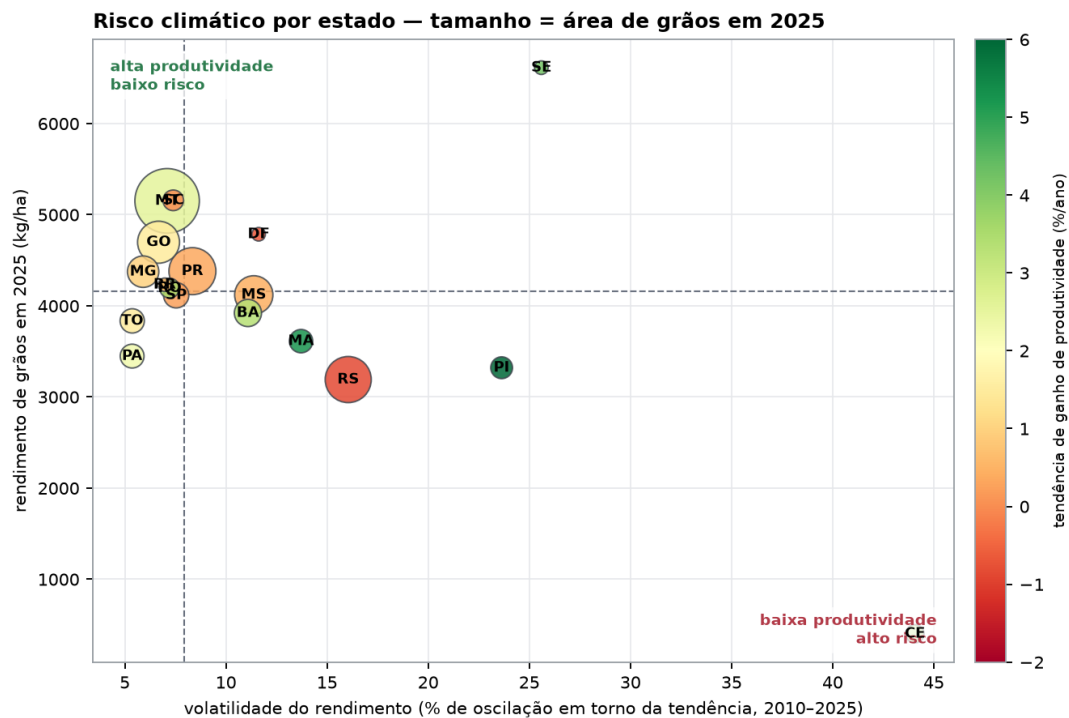


Figura 11 — Volatilidade do rendimento de grãos (desvio dos resíduos da tendência, 2010–2025) contra o rendimento de 2025. A cor indica o ganho tendencial de produtividade.

UF	Área grãos 2025	Rendim. 2025	Tendência	Volatilidade	Pior ano da série
MT	20.525 mil	5.151	+2,5%/ano	7,1%	2016 (-17%)
PR	10.537 mil	4.380	+0,3%/ano	8,3%	2022 (-16%)
RS	10.120 mil	3.190	-0,9%/ano	16,0%	2012 (-29%)
GO	8.262 mil	4.697	+1,5%/ano	6,7%	2016 (-15%)
MS	6.747 mil	4.119	+0,4%/ano	11,4%	2024 (-20%)
MG	4.300 mil	4.374	+1,0%/ano	5,9%	2010 (-9%)
BA	3.030 mil	3.921	+3,3%/ano	11,1%	2016 (-26%)
SP	2.514 mil	4.115	+0,2%/ano	7,5%	2024 (-16%)
TO	2.257 mil	3.834	+1,5%/ano	5,4%	2016 (-16%)
PA	2.154 mil	3.448	+2,3%/ano	5,4%	2010 (-6%)
MA	2.043 mil	3.612	+5,3%/ano	13,7%	2016 (-36%)
PI	1.678 mil	3.320	+6,1%/ano	23,6%	2016 (-50%)
SC	1.428 mil	5.157	+0,0%/ano	7,4%	2012 (-12%)
RO	1.248 mil	4.194	+3,5%/ano	7,2%	2010 (-12%)

Tabela 8 — Risco de rendimento por estado, grãos.

O **Rio Grande do Sul** combina a pior configuração entre os grandes produtores: volatilidade de 16,0% e — mais grave — **tendência de rendimento negativa (–0,87%/ano) ao longo de quinze anos**. Enquanto Mato Grosso ganha 2,54%/ano de produtividade e a Bahia 3,33%/ano, o RS regride. Isso não é efeito de um ano ruim: é deterioração estrutural, coerente com a sucessão de estiagens e excessos hídricos na região. Um estado com essa assinatura demanda irrigação, cultivares tolerantes e janelas de colheita mais estreitas — e justifica tratamento comercial distinto do resto do Sul.

No outro extremo, **Piauí** (+6,13%/ano) e **Maranhão** (+5,27%/ano) têm os maiores ganhos tendenciais do país, mas com volatilidade de 23,6% e 13,7% — fronteira em tecnificação acelerada e alto risco. O **Ceará** é um caso à parte: volatilidade de 44,1% e rendimento de 401 kg/ha, uma ordem de magnitude abaixo dos demais, o que indica agricultura de sequeiro e subsistência, fora do mercado de máquinas de grande porte. Quase todos os

estados têm 2016 como pior ano — o El Niño severo daquele ciclo.

7. Panorama por cultura

7.1 Movimentos de área em 2025

Cultura	Área 2025 (ha)	Δ área (ha)	Var. área	Var. rendim.	Preço real	Valor real
Soja (em grão)	47.622 mil	1.715 mil	+3,7%	+10,3%	+0,8%	+15,3%
Milho (em grão)	22.146 mil	959 mil	+4,5%	+17,5%	+7,4%	+32,0%
Sorgo (em grão)	1.567 mil	203 mil	+14,9%	+15,0%	-1,1%	+30,6%
Arroz (em casca)	1.758 mil	172 mil	+10,8%	+7,0%	-29,4%	-16,2%
Cana-de-açúcar	10.215 mil	164 mil	+1,6%	-0,8%	-2,0%	-1,2%
Algodão herbáceo (em caroço)	2.152 mil	161 mil	+8,1%	+7,7%	+5,9%	+23,3%
Amendoim (em casca)	354 mil	72 mil	+25,6%	+23,0%	-25,4%	+15,2%
Aveia (em grão)	587 mil	48 mil	+8,9%	+14,0%	-9,1%	+12,9%
Trigo (em grão)	2.510 mil	-407 mil	-13,9%	+21,9%	-11,0%	-6,7%
Feijão (em grão)	2.443 mil	-189 mil	-7,2%	+4,9%	-20,7%	-22,8%
Melão	27 mil	-5 mil	-14,9%	+1,5%	+6,6%	-7,9%
Fava (em grão)	31 mil	-1 mil	-4,2%	+9,6%	+10,8%	+16,4%
Malva (fibra)	2 mil	-1 mil	-22,4%	+7,7%	-21,6%	-34,5%

Tabela 9 — Maiores ganhos e perdas de área, grupos Tratores e Colheitadeiras, cesta constante.

A soja acrescentou 1,71 milhão de hectares e o milho 959 mil — juntos, praticamente todo o ganho de área do país. Nas perdas, trigo (–407 mil ha) e feijão (–189 mil ha) respondem diretamente à queda de preço real. Vale notar o trigo: perdeu 13,9% de área mas aumentou a produção, porque o rendimento subiu 21,9% — menos área, mais grão.

7.2 Dinâmica estrutural de dez anos

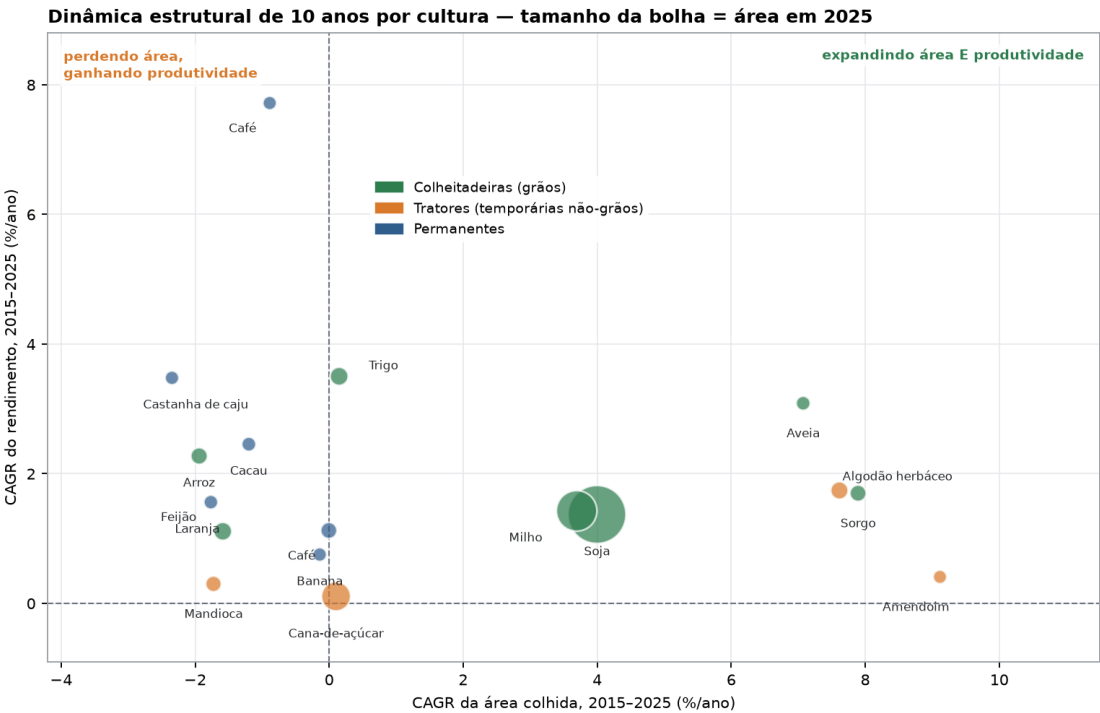


Figura 12 — Crescimento anual composto de área e de rendimento, 2015–2025. O quadrante superior direito reúne culturas que expandem área e produtividade simultaneamente.

Cultura	Área 2025 (ha)	CAGR área 10a	CAGR rendim. 10a	CAGR área 20a	Recorde em 2025
Soja (em grão)	47.622 mil	+4,0%/ano	+1,4%/ano	+3,7%/ano	área + rendim.
Milho (em grão)	22.146 mil	+3,7%/ano	+1,4%/ano	+3,3%/ano	rendim.
Cana-de-açúcar	10.215 mil	+0,1%/ano	+0,1%/ano	+2,9%/ano	—
Trigo (em grão)	2.510 mil	+0,1%/ano	+3,5%/ano	+0,3%/ano	—
Feijão (em grão)	2.443 mil	-1,6%/ano	+1,1%/ano	-2,1%/ano	rendim.
Algodão herbáceo (em caroço)	2.152 mil	+7,6%/ano	+1,7%/ano	+2,7%/ano	área + rendim.
Arroz (em casca)	1.758 mil	-1,9%/ano	+2,3%/ano	-3,9%/ano	rendim.
Sorgo (em grão)	1.567 mil	+7,9%/ano	+1,7%/ano	+3,5%/ano	área + rendim.
Café (em grão) Arábica	1.528 mil	-0,0%/ano	+1,1%/ano	n/d/ano	—
Mandioca	1.271 mil	-1,7%/ano	+0,3%/ano	-2,0%/ano	rendim.
Gergelim	639 mil	n/d/ano	n/d/ano	n/d/ano	área + rendim.
Cacau (em amêndoa)	623 mil	-1,2%/ano	+2,5%/ano	-0,0%/ano	rendim.
Aveia (em grão)	587 mil	+7,1%/ano	+3,1%/ano	+2,4%/ano	área
Laranja	568 mil	-1,8%/ano	+1,6%/ano	-1,7%/ano	—

Tabela 10 — Trajetória de longo prazo das 14 maiores culturas por área.

A estrutura de longo prazo contradiz parte da narrativa do ano. **Algodão (+7,61%/ano)**, **sorgo (+7,89%)**, **aveia (+7,07%)** e **amendoim (+9,11%)** são as culturas realmente dinâmicas da última década em área — crescem muito mais rápido que soja (+4,00%) e milho (+3,69%), ainda que a partir de bases menores. No sentido oposto, **feijão (-1,59%/ano)**, **arroz (-1,94%)**, **mandioca (-1,73%)** e **castanha de caju (-2,35%)** estão em declínio estrutural de área há dez anos, com ganho compensatório de rendimento. Para planejamento de portfólio, essas trajetórias importam mais que a variação de um ano.

7.3 Culturas novas e descontinuadas

14 culturas novas em 2025 (sem registro em 2004–2024): Abóbora, Acerola, Alface, Canola, Cenoura, Chuchu, Cupuaçu, Gergelim, Graviola, Inhame, Milho verde, Morango, Pimentão, Repolho.

7 culturas descontinuadas (presentes até 2024, ausentes em 2025): Centeio (em grão), Chá-da-índia (folha verde), Ervilha (em grão), Juta (fibra), Linho (semente), Marmelo, Tungue (fruto seco). Somavam 9,7 mil hectares e R\$ 47 milhões — irrelevante no agregado, mas removido da base de comparação por rigor.

Gergelim e canola merecem destaque: já eram cultivados comercialmente e apenas passaram a ser pesquisados. O gergelim entrou direto com 639 mil hectares — área maior que a da laranja — concentrado no Centro-Oeste (R\$ 833 milhões de valor) e Norte (R\$ 454 milhões). A canola é quase exclusiva do Rio Grande do Sul (98,8% do valor nacional). Ambas aparecem no grupo Tratores e são as principais responsáveis pelo salto aparente de área desse grupo.

8. Geografia comercial: mesorregiões e municípios

A unidade estadual é grande demais para decisão de cobertura comercial: Mato Grosso tem mesorregiões mais diferentes entre si do que estados inteiros. Esta seção desce aos níveis que correspondem a território de venda e assistência técnica.

8.1 Quão concentrada é a área agrícola brasileira

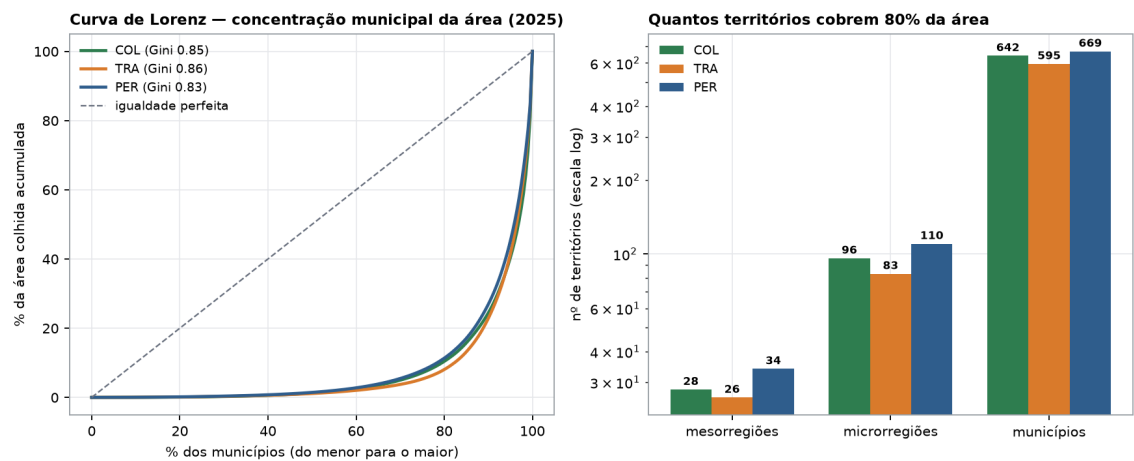


Figura 13 — Curva de Lorenz da área colhida entre municípios e número de territórios necessários para cobrir 80% da área.

Grupo	Gini municipal	Mesorregiões 50%/80%	Microrregiões 50%/80%	Municípios 50%/80%	Municípios com área
Colheitadeiras	0,849	9 / 28	30 / 96	167 / 642	5.233
Tratores	0,857	9 / 26	29 / 83	193 / 595	5.328
Permanentes	0,833	12 / 34	35 / 110	211 / 669	5.064

Tabela 11 — Cobertura necessária para alcançar 50% e 80% da área de cada grupo.

A concentração é alta e uniforme entre grupos (Gini de 0,83 a 0,86). Em grãos, **9 mesorregiões cobrem metade da área nacional e 28 cobrem 80%**; no nível municipal, 167 municípios cobrem 50% e 642 cobrem 80%, de um universo de 5.233. Isso define uma estratégia de cobertura viável: uma operação presente em cerca de 30 mesorregiões ou 650 municípios alcança quatro quintos do mercado endereçável de máquinas de grãos.

8.2 Os territórios prioritários em grãos

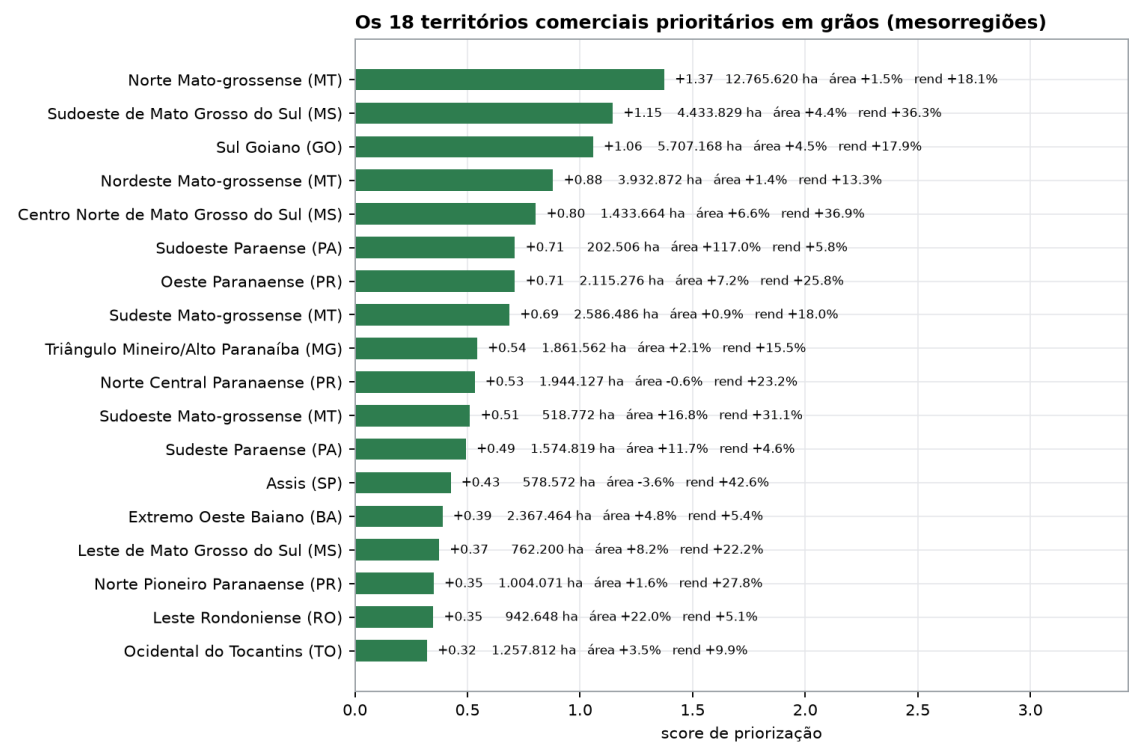


Figura 14 — Mesorregiões ordenadas pelo score de priorização descrito na seção 9.3.

Mesorregião	UF	Área 2025 (ha)	Var. área	Var. rendim.	R\$/ha	R\$/ha real	Score
Norte Mato-grossense	MT	12.766 mil	+1,5%	+18,1%	R\$ 6.348	+26,8%	1,37
Sudoeste de Mato Grosso do Sul	MS	4.434 mil	+4,4%	+36,3%	R\$ 4.829	+27,4%	1,15
Sul Goiano	GO	5.707 mil	+4,5%	+17,9%	R\$ 6.669	+19,3%	1,06
Nordeste Mato-grossense	MT	3.933 mil	+1,4%	+13,3%	R\$ 6.252	+28,2%	0,88
Centro Norte de Mato Grosso do Sul	MS	1.434 mil	+6,6%	+36,9%	R\$ 6.620	+33,9%	0,80
Sudoeste Paraense	PA	203 mil	+117,0%	+5,8%	R\$ 4.795	-9,0%	0,71
Oeste Paranaense	PR	2.115 mil	+7,2%	+25,8%	R\$ 6.571	+24,7%	0,71
Sudeste Mato-grossense	MT	2.586 mil	+0,9%	+18,0%	R\$ 6.732	+24,4%	0,69
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	MG	1.862 mil	+2,1%	+15,5%	R\$ 6.807	+20,2%	0,54
Norte Central Paranaense	PR	1.944 mil	-0,6%	+23,2%	R\$ 5.930	+17,1%	0,53
Sudoeste Mato-grossense	MT	519 mil	+16,8%	+31,1%	R\$ 6.443	+30,5%	0,51
Sudeste Paraense	PA	1.575 mil	+11,7%	+4,6%	R\$ 5.554	+0,3%	0,49
Assis	SP	579 mil	-3,6%	+42,6%	R\$ 5.623	+44,4%	0,43
Extremo Oeste Baiano	BA	2.367 mil	+4,8%	+5,4%	R\$ 7.821	+3,5%	0,39

Tabela 12 — As 14 mesorregiões prioritárias em grãos.

O **Norte Mato-grossense** é, isoladamente, 16,3% de toda a área de grãos do país — 12,8 milhões de hectares em uma única mesorregião, com rendimento +18,1% e receita real por hectare +26,8%. Nenhum outro território se aproxima. Em seguida vêm **Sudoeste de Mato Grosso do Sul** (rendimento +36,3%), **Sul Goiano** e **Nordeste Mato-grossense**. Duas mesorregiões merecem atenção por crescimento explosivo de área a partir de base menor: **Sudoeste Paraense (+117,0%)** e **Leste Rondoniense (+22,0%)** — fronteira em abertura, onde a primeira venda de equipamento tem peso desproporcional.

No extremo oposto do ranking estão os **Sertões Cearenses**, **Noroeste Cearense** e **Norte Cearense**, com rendimentos entre 637 e 861 R\$/ha e quedas reais superiores a 13% — territórios fora do mercado de máquinas de grande porte. O **Centro Ocidental Rio-grandense** aparece entre os últimos com rendimento -24,9% e receita real por hectare -33,6%, o que reforça o diagnóstico do RS na seção 6.3.

8.3 Trajetória dos municípios produtores

Trajетória dos municípios produtores de grãos — 212 municípios em expansão concentram 40% da área

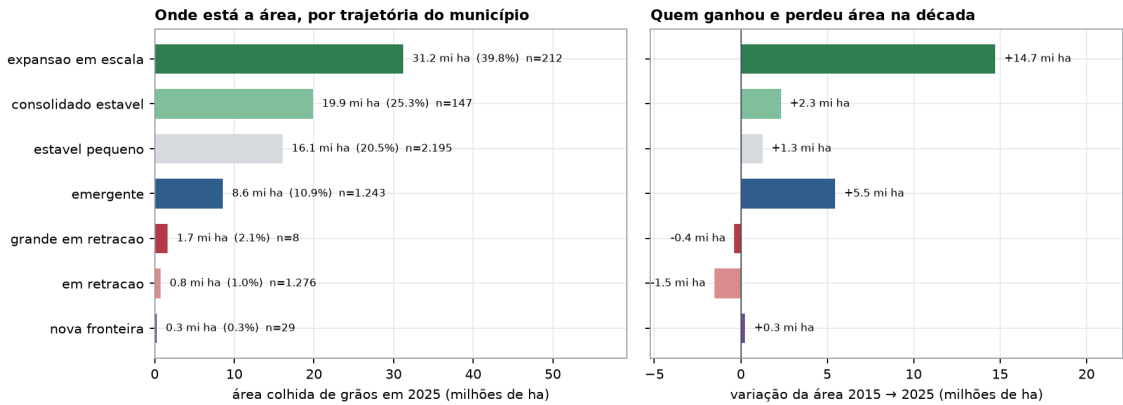


Figura 15 — Municípios de grãos classificados pela trajetória de área entre 2015 e 2025.

Classe de trajetória	Municípios	Área 2025 (ha)	Δ área 2015→25	% da área
Expansão em escala (≥50 mil ha, CAGR ≥3%)	212	31,20 mi	14,73 mi	39,8%
Consolidado estável (≥50 mil ha, CAGR -1 a 3%)	147	19,87 mi	2,32 mi	25,3%
Estável pequeno	2.195	16,08 mi	1,25 mi	20,5%
Emergente (CAGR ≥5%)	1.243	8,58 mi	5,46 mi	10,9%
Grande em retração (≥50 mil ha, CAGR <-1%)	8	1,65 mi	-0,38 mi	2,1%

Classe de trajetória	Municípios	Área 2025 (ha)	Δ área 2015→25	% da área
Em retração (CAGR ≤-5%)	1.276	0,76 mi	-1,54 mi	1,0%
Nova fronteira	29	0,26 mi	0,25 mi	0,3%
Entrou na série	122	0,06 mi	0,06 mi	0,1%
Saiu da série	123	0,00 mi	-0,04 mi	0,0%

Tabela 13 — Distribuição da área de grãos por trajetória municipal.

212 municípios em expansão em escala concentram 39,8% da área nacional de grãos e acrescentaram 14,7 milhões de hectares na última década. É o núcleo do mercado: grandes, crescendo e tecnificados. Outros 147 municípios consolidados somam 25,3%. Na ponta oposta, os 1.276 municípios em retração representam apenas 1,0% da área — a retração é numerosa mas economicamente marginal, e não deve puxar decisão de cobertura. Merece atenção específica o grupo **grande em retração**: apenas 8 municípios, mas todos relevantes (Castro e Tibagi no PR, Cachoeira do Sul no RS, Chapadão do Céu em GO, Sapezal e Nova Ubiratã no MT) — casos em que vale entender se houve conversão para outra cultura, intensificação ou perda real de competitividade.

8.4 Especialização crescente

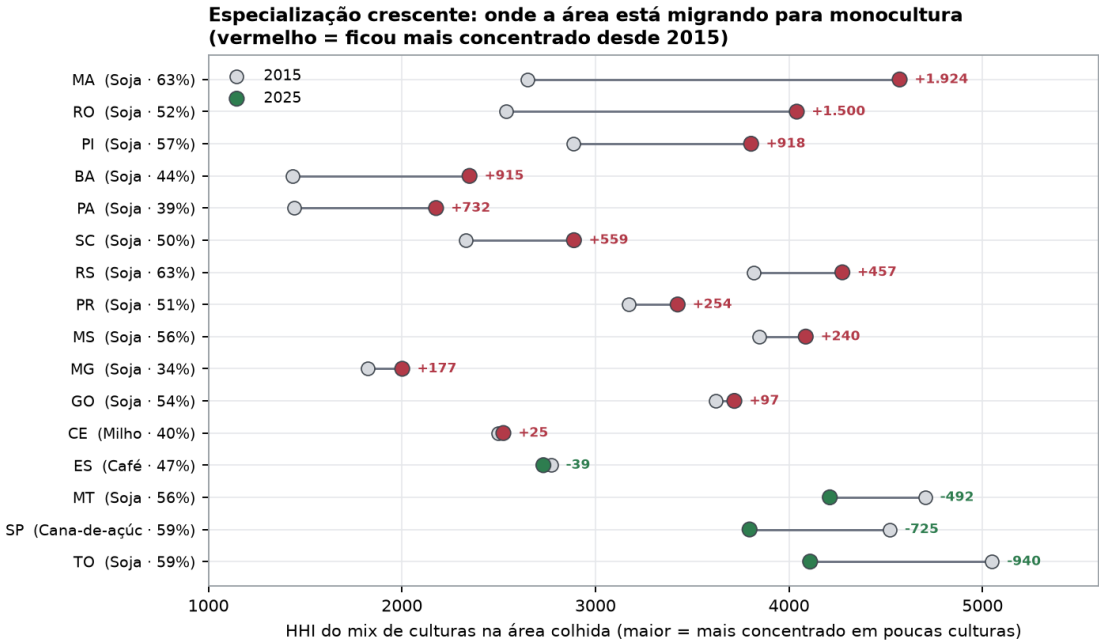


Figura 16 — Concentração do mix de culturas por estado (HHI da área), 2015 contra 2025.

A agricultura brasileira está se especializando, e rápido. **Maranhão** saltou 1.924 pontos de HHI (a soja passou a ocupar 62,8% da área), **Rondônia** 1.500, **Piauí** 918 e **Bahia** 915. São estados de fronteira convergindo para monocultura de soja — o que simplifica o portfólio de equipamento necessário, mas concentra o risco do produtor em um único preço e uma única janela climática. Movem-se no sentido contrário **São Paulo** (–725), **Alagoas** (–1.633) e **Tocantins** (–940), diversificando a partir de uma base de cana.

9. Leitura de mercado para a AgroCore

Base e limites desta seção

As conclusões abaixo derivam exclusivamente de padrões agrônômicos da PAM (área, produção, rendimento, valor, preço implícito, perda de lavoura) cruzados com a classificação Tratores/Colheitadeiras já adotada no projeto. **Não há aqui nenhum dado de vendas, market share, base instalada ou carteira de clientes da AgroCore** — essas informações não fazem parte da base analisada. Portanto: os rankings indicam *onde investigar primeiro* e *como interpretar o ano*, não dimensionamento de demanda nem meta de venda.

9.1 A tese central do ano

Se o relatório precisasse caber em um parágrafo: **2025 foi um ano de mais tonelada na mesma área, com receita real por tonelada em queda nos grãos e em forte alta no café.** A área de grãos ficou exatamente na tendência histórica; o que explodiu foi produtividade. Isso desloca a demanda de *quantidade* de máquinas para *capacidade* de máquina, e valoriza tudo que resolve gargalo de janela: plataformas maiores, maior capacidade de tanque graneleiro, logística interna, secagem e armazenagem. Simultaneamente, o produtor de grãos teve receita real por hectare crescendo menos que a produção física, porque o preço real caiu — o que recomenda cautela ao projetar apetite de investimento a partir do número de safra recorde.

9.2 Capacidade, não contagem: o descolamento tonelada-área

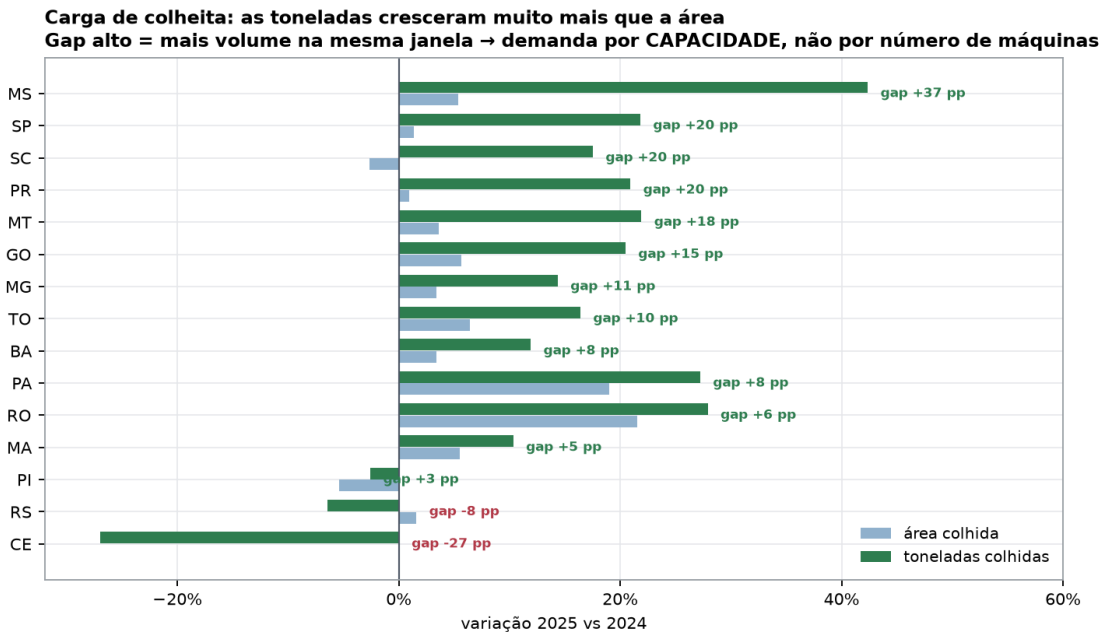


Figura 17 — Variação das toneladas colhidas contra a variação da área, por estado. O gap em pontos percentuais mede o volume adicional que precisou ser colhido, transportado e armazenado na mesma área.

UF	Δ produção	Var. toneladas	Var. área	Gap	Rendim. 2025
MT	19,00 mi t	+21,9%	+3,6%	+18,3% pp	5.151 kg/ha
MS	8,27 mi t	+42,4%	+5,4%	+37,0% pp	4.119 kg/ha
PR	7,98 mi t	+20,9%	+0,9%	+20,0% pp	4.380 kg/ha
GO	6,59 mi t	+20,5%	+5,7%	+14,8% pp	4.697 kg/ha
MG	2,36 mi t	+14,3%	+3,4%	+11,0% pp	4.374 kg/ha
SP	1,85 mi t	+21,8%	+1,4%	+20,4% pp	4.115 kg/ha
PA	1,59 mi t	+27,2%	+19,0%	+8,2% pp	3.448 kg/ha
BA	1,26 mi t	+11,9%	+3,4%	+8,5% pp	3.921 kg/ha
TO	1,22 mi t	+16,4%	+6,4%	+10,0% pp	3.834 kg/ha
RO	1,14 mi t	+27,9%	+21,5%	+6,4% pp	4.194 kg/ha

UF	Δ produção	Var. toneladas	Var. área	Gap	Rendim. 2025
SC	1,10 mi t	+17,5%	-2,7%	+20,2% pp	5.157 kg/ha
MA	0,69 mi t	+10,3%	+5,5%	+4,8% pp	3.612 kg/ha

Tabela 14 — Carga adicional de colheita por estado, grãos.

Mato Grosso precisou movimentar **19,0 milhões de toneladas adicionais** em uma área apenas 3,6% maior. Mato Grosso do Sul apresenta o maior descolamento (+37 pp), seguido por São Paulo, Santa Catarina e Paraná (+20 pp cada). Em nenhum desses casos o número de hectares a colher mudou substancialmente — mudou a densidade de grão por hectare. Onde o gap é alto e a área estável (PR, SP, SC, MT), a leitura é **substituição por maior capacidade**. Onde área e toneladas crescem juntas (PA +19,0% de área, RO +21,5%), a leitura é **expansão de parque** — mercados distintos, com ciclos de decisão e perfis de financiamento diferentes.

9.3 Priorização de estados

O score abaixo é um z composto, construído para ser auditável e ajustável. Pesos: **tamanho 40%** (log da área colhida), **crescimento 25%** (60% variação anual + 40% CAGR de dez anos), **tecnificação 20%** (variação do rendimento), **capacidade de pagamento 15%** (nível e variação real da receita por hectare), com **penalidade de 10%** pela volatilidade climática. Os pesos são uma escolha editorial explícita: alterá-los muda a ordenação, e o CSV `mercado_uf_COL.csv` permite recalcular com outra ponderação.

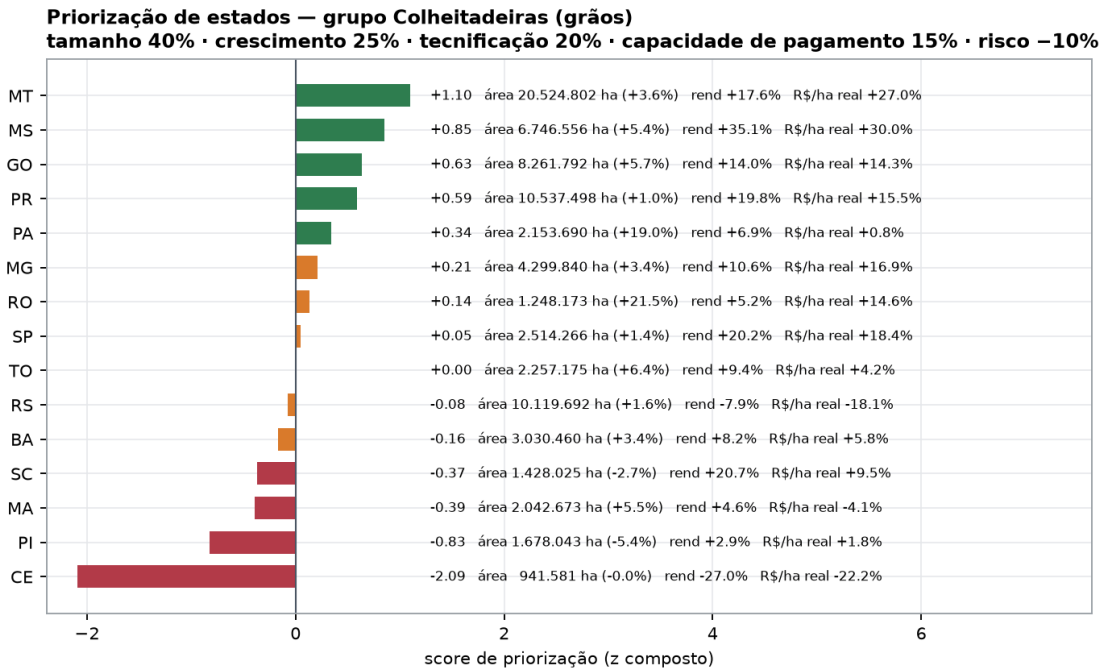


Figura 18 — Priorização de estados no grupo Colheitadeiras (grãos).

Mato Grosso (+1,10) e **Mato Grosso do Sul** (+0,85) lideram com folga; MS chega lá por desempenho, não por tamanho. **Goiás** e **Paraná** formam o segundo bloco. **Pará** (+0,34) e **Rondônia** (+0,14) aparecem à frente de estados muito maiores por conta do crescimento de área — são apostas de fronteira. O **Rio Grande do Sul** cai para -0,08 apesar de ser o terceiro maior em área: rendimento negativo, receita real por hectare -18,1% e a maior volatilidade entre os grandes. **Ceará** (-2,09) e **Piauí** (-0,83) fecham a lista.

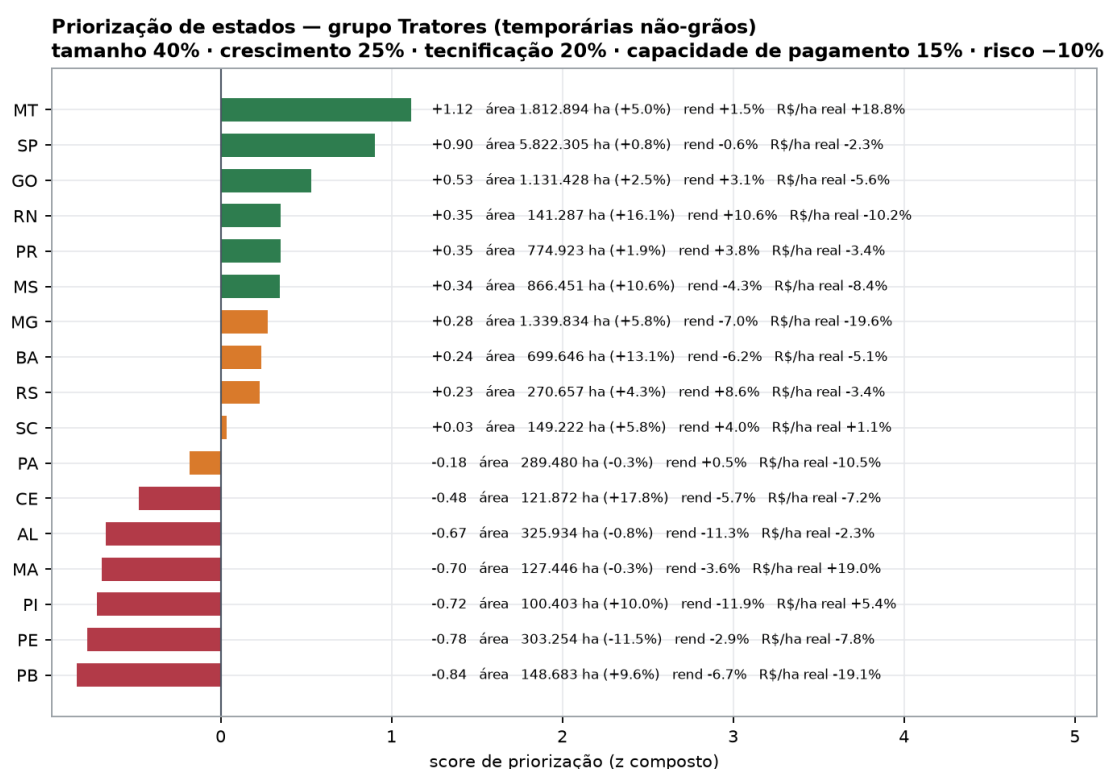


Figura 19 — Priorização de estados no grupo Tratores (temporárias não-grãos).

No grupo Tratores o mapa é outro: **São Paulo concentra 39,1% da área** (cana), mas com receita real por hectare em queda (–2,3%), o que o deixa atrás de **Mato Grosso** (+1,12) no score. Note a diferença de perfil: Rio Grande do Sul e Santa Catarina têm receita por hectare de R\$ 39–41 mil neste grupo (fumo, hortaliças, batata) contra R\$ 11–12 mil de SP — são mercados de máquinas pequenas e de alto valor agregado por hectare, não de escala.

9.4 Síntese por grupo de mercado

Grupo	O que os dados mostram	Leitura comercial
Colheiteiras (grãos)	Volume real cresceu 17,8%, quase todo por produtividade. Área na tendência histórica. Preço real em queda (–1,8%), valor real acima da tendência apenas em termos nominais.	Capacidade por máquina, pós-colheita e armazenagem. Eixo MT–MS–GO–PR concentra a prioridade; PA e RO como fronteira.
Tratores (temp. não-grãos)	Crescimento publicado (+10,9% de área) é majoritariamente escopo; na cesta constante +3,3% de área, rendimento –1,9% e valor real +0,9% (estagnação).	Não extrapolar o número publicado. SP domina em área mas com receita real caindo; RS/SC são nichos de alto valor por hectare.
Permanentes	Área estável (+1,2%), valor real +9,9% quase todo por preço de café (arábica +43,0% real). Ganho de rendimento no canephora (+7,7%/ano na década).	Ciclo de investimento favorável em café (ES, MG, Zona da Mata). Laranja e cacau com preço real em forte queda — cautela.

Tabela 15 — Síntese por grupo. A coluna de leitura comercial é inferência a partir do padrão agrônomo, não medição de demanda.

10. Pontos de atenção e limitações

10.1 Status do dado de 2025

Os metadados oficiais das tabelas 1612 e 1613 e o comunicado de divulgação não trazem qualquer marcação de dado preliminar, provisório ou estimado para o período 2025. Isso é coerente com a natureza da PAM, que é o levantamento anual consolidado do IBGE — distinto da LSPA, pesquisa mensal por amostragem cujas estimativas a PAM posteriormente substitui. Como em qualquer série anual, revisões pontuais futuras de pequena magnitude não podem ser descartadas, mas não há sinalização de que os dados aqui usados sejam provisórios.

10.2 O valor da produção é nominal

A coluna *Valor_Producao_mil_reais* não é deflacionada. Toda variação de valor citada sem a qualificação 'real' é nominal. Usar variação nominal como proxy de crescimento de mercado superestima o resultado em cerca de 5 pontos percentuais neste ano (5,02% de IPCA médio). Mais importante: como mostrado na seção 4.2, a maior parte do aumento nominal veio de preço, de modo que a variação nominal de valor é um indicador particularmente ruim de demanda física em 2025.

10.3 Mudança de malha municipal

A criação do município de **Boa Esperança do Norte (MT)** em 2025 — formado, segundo o IBGE, com 80% de terras de Nova Ubiratã e 20% de Sorriso — produz quedas aparentes de área nesses dois municípios que não correspondem a perda de produção. Nova Ubiratã aparece com -365,5 mil hectares e Sorriso com -103,2 mil; o novo município surge com 416,9 mil hectares (dos quais cerca de 396,9 mil em grãos) e nenhum histórico anterior. **Qualquer análise municipal que não trate esse caso como redistribuição estará errada**, e ele também explica a posição de Nova Ubiratã entre os 'grandes em retração' da seção 8.3.

Nota técnica correlata: o novo município tem o campo *Mesorregião* nulo na base municipal, porque o enriquecimento geográfico do projeto ainda não incorporou a divisão administrativa atualizada. Isso o exclui silenciosamente de qualquer agregação por mesorregião — inclusive das desta análise. Não afeta totais por UF ou nacionais (que agregam por código de município), mas vale corrigir no pipeline.

10.4 Ruído estatístico remanescente

- No recorte municipal, 55 municípios apresentam variação de área superior a 200%, mas juntos representam apenas 0,07% da área nacional de 2024 — tratados como ruído de safras pequenas.
- Municípios que aparecem pela primeira vez na série em 2025 são, em sua maioria municípios pequenos ou periurbanos que passaram a reportar hortícolas por causa da ampliação de escopo da pesquisa (por exemplo, Belo Horizonte com 1 hectare de alface) — não novos municípios.
- A perda de área plantada para colhida no Brasil foi de 0,71% em 2025 contra 0,92% em 2024, a segunda menor da série desde 2020 — nacionalmente, um ano de baixo sinistro. As perdas severas foram regionalmente concentradas no semiárido, conforme a seção 6.2.

10.5 Limites de escopo e próximos passos possíveis

- **Preço implícito não é preço recebido.** Valor ÷ quantidade embute diferenças de qualidade, momento de comercialização e composição regional. Serve para comparar anos e culturas, não para negociar contrato.
- **A classificação Tratores/Colheitadeiras é a do projeto**, não uma segmentação do portfólio da AgroCore. Refinamentos úteis (faixa de potência, tipo de implemento, colheita mecanizada versus manual em perenes) exigem informação externa a esta base.
- **Não há dados de parque instalado.** Toda a leitura de demanda é indireta, via área e volume. Cruzar esta análise com dados de emplacamento (ANFAVEA/FENABRAVE) ou com a base de clientes permitiria estimar penetração e potencial residual por território — é o próximo passo de maior retorno analítico.
- **Custos de produção não entram na PAM.** A receita bruta por hectare da seção 5.3 não é margem: culturas com receita alta podem ter custo proporcionalmente maior. Para inferir capacidade real de investimento seria necessário cruzar com séries de custo (Conab, Imea).
- **A análise é anual.** Efeitos de safra e safrinha, janelas de plantio e decisões intra-ano não são observáveis na PAM; a LSPA e o Zarc complementaríamos esse recorte.

Fontes: IBGE — Produção Agrícola Municipal (SIDRA 1612 e 1613); IBGE — IPCA (SIDRA 1737); Agência de Notícias IBGE, "Valor de produção agrícola atinge recorde de R\$ 927,2 bilhões, impulsionado por safra de grãos", 17/09/2026; projeto interno pam-dashboard (dados_pam, crop_groups.csv). Resultados intermediários, tabelas completas por estado, mesorregião, microrregião e município, e os scripts de apuração estão disponíveis nos arquivos de saída que acompanham este relatório. Preparado para uso interno da AgroCore, setembro de 2026.

Anexos — tabelas completas

As tabelas a seguir reúnem, dentro deste documento, os resultados detalhados que sustentam a análise. Onde o universo é grande demais para caber integralmente (municípios, sobretudo), o critério de corte está declarado no cabeçalho da tabela. Todos os valores monetários são nominais, salvo indicação de 'real' (deflacionado pelo IPCA, fator 1,0502 de 2024 para 2025). Rendimento e preço implícito foram recalculados a partir de produção e área — nunca lidos das colunas agregadas, pelos motivos da seção 3.

Anexo A — Todas as culturas da PAM 2025

Cultura	Gr.	Área 2025 (ha)	Var. área	Rend. 2025 (kg/ha)	Var. rend.	Preço 2025 (R\$/t)	Preço real	Valor 2025 (R\$ mi)	Valor real	Obs.
Soja (em grão)	Colh.	47.621.664	+3,7%	3.470	+10,3%	1.907	+0,8%	315.195	+15,3%	
Milho (em grão)	Colh.	22.145.776	+4,5%	6.376	+17,5%	865	+7,4%	122.110	+32,0%	
Cana-de-açúcar	Trat.	10.215.397	+1,6%	74.996	-0,8%	142	-2,0%	108.938	-1,2%	
Trigo (em grão)	Colh.	2.509.516	-13,9%	3.143	+21,9%	1.090	-11,0%	8.594	-6,7%	
Feijão (em grão)	Colh.	2.442.580	-7,2%	1.204	+4,9%	3.356	-20,7%	9.867	-22,8%	
Algodão herbáceo (em caroço)	Trat.	2.151.656	+8,1%	4.610	+7,7%	4.090	+5,9%	40.569	+23,3%	
Arroz (em casca)	Colh.	1.757.835	+10,8%	7.202	+7,0%	1.551	-29,4%	19.633	-16,2%	
Sorgo (em grão)	Colh.	1.566.779	+14,9%	3.449	+15,0%	687	-1,1%	3.712	+30,6%	
Café (em grão) Arábica	Per m.	1.527.758	-1,1%	1.460	-5,8%	31.990	+43,0%	71.356	+33,3%	
Mandioca	Trat.	1.270.876	+3,1%	15.707	+1,6%	949	-5,0%	18.935	-0,5%	
Gergelim	Trat.	638.978	n/d	656	n/d	3.072	n/d	1.288	n/d	nova
Cacau (em amêndoa)	Per m.	622.967	+0,9%	505	+4,7%	41.196	-23,5%	12.951	-19,2%	
Aveia (em grão)	Colh.	587.496	+8,9%	2.307	+14,0%	965	-9,1%	1.308	+12,9%	
Laranja	Per m.	568.059	+0,2%	29.157	+5,1%	1.387	-27,2%	22.966	-23,4%	
Banana (cacho)	Per m.	471.439	+0,1%	15.461	+3,1%	2.254	-5,8%	16.426	-2,8%	
Castanha de caju	Per m.	466.049	+3,5%	246	-30,4%	4.989	+9,7%	572	-20,9%	
Café (em grão) Canephora	Per m.	410.857	+2,8%	3.052	+22,7%	22.839	+18,7%	28.634	+49,7%	
Amendoim (em casca)	Trat.	353.771	+25,6%	3.522	+23,0%	3.239	-25,4%	4.036	+15,2%	
Fumo (em folha)	Trat.	353.559	+6,6%	2.296	+19,4%	17.704	-11,9%	14.374	+12,2%	
Açaí	Per m.	285.740	+8,9%	7.065	+6,4%	4.328	-7,6%	8.736	+7,1%	
Dendê (cacho de coco)	Per m.	230.312	+3,8%	14.304	-1,5%	795	+7,2%	2.618	+9,6%	
Borracha (látex coagulado)	Per m.	207.397	+3,6%	2.362	+7,6%	5.260	+35,7%	2.577	+51,3%	
Coco-da-baía*	Per m.	186.943	-0,1%	10.796	-4,0%	978	-13,8%	1.975	-17,4%	mil frutos
Canola	Trat.	175.407	n/d	1.651	n/d	2.100	n/d	608	n/d	nova
Batata-inglesa	Trat.	129.764	+4,0%	34.621	+3,3%	1.569	-48,1%	7.049	-44,3%	
Cevada (em grão)	Colh.	128.264	+9,5%	4.063	+11,2%	1.314	-9,2%	685	+10,6%	
Sisal ou agave (fibra)	Per m.	99.135	+1,1%	957	+0,6%	4.050	+3,1%	384	+4,8%	
Melancia	Trat.	91.244	+9,3%	24.675	+3,6%	1.245	-3,2%	2.803	+9,6%	
Erva-mate (folha verde)	Per m.	91.142	+0,7%	9.551	+1,7%	1.129	-10,7%	982	-8,5%	
Milho verde	Trat.	91.053	n/d	9.345	n/d	1.779	n/d	1.513	n/d	nova
Uva	Per m.	84.070	-0,4%	25.680	+19,1%	4.042	-16,0%	8.726	-0,3%	
Manga	Per m.	83.525	-1,4%	20.176	-7,2%	1.881	-9,2%	3.169	-16,9%	
Limão	Per m.	72.589	+6,4%	25.556	+1,5%	1.465	-6,1%	2.718	+1,4%	
Batata-doce	Trat.	67.971	+4,3%	15.646	+5,1%	1.822	-12,6%	1.938	-4,2%	

Cultura	Gr.	Área 2025 (ha)	Var. área	Rend. 2025 (kg/ha)	Var. rend.	Preço 2025 (R\$/t)	Preço real	Valor 2025 (R\$ mi)	Valor real	Obs.
Tomate	Trat.	63.465	+4,8%	73.424	+0,9%	2.343	-0,9%	10.916	+4,8%	
Girassol (em grão)	Colh.	62.389	+4,5%	1.686	+11,6%	1.942	-2,9%	204	+13,3%	
Abacaxi*	Per m.	60.826	+6,8%	26.250	+0,9%	3.068	-1,1%	4.899	+6,5%	mil frutos
Tangerina	Per m.	53.244	-3,6%	19.380	+5,3%	2.194	-2,9%	2.264	-1,4%	
Cebola	Trat.	49.910	+1,0%	37.440	+10,2%	1.527	-36,8%	2.854	-29,7%	
Maracujá	Per m.	49.884	+6,0%	17.331	+10,8%	3.373	-7,5%	2.916	+8,6%	
Mamona (baga)	Trat.	49.173	+5,9%	887	+3,4%	3.946	+10,4%	172	+20,8%	
Alface	Trat.	47.524	n/d	21.875	n/d	2.820	n/d	2.932	n/d	nova
Abóbora	Trat.	46.651	n/d	12.829	n/d	1.479	n/d	885	n/d	nova
Pimenta-do-reino	Per m.	42.605	+0,5%	3.185	+8,1%	29.136	-5,7%	3.953	+2,4%	
Maçã	Per m.	34.626	+4,8%	33.105	+9,7%	3.543	+6,4%	4.062	+22,3%	
Fava (em grão)	Colh.	30.630	-4,2%	360	+9,6%	11.945	+10,8%	132	+16,4%	
Abacate	Per m.	28.486	+12,5%	17.680	+4,7%	2.844	-0,0%	1.432	+17,7%	
Mamão	Per m.	28.136	+1,6%	41.192	-0,8%	2.163	+10,2%	2.507	+11,1%	
Repolho	Trat.	27.995	n/d	43.380	n/d	1.021	n/d	1.240	n/d	nova
Palmito	Trat.	27.026	-1,3%	3.988	+5,0%	4.546	+12,0%	490	+16,2%	
Melão	Trat.	26.638	-14,9%	26.498	+1,5%	1.901	+6,6%	1.342	-7,9%	
Goiaba	Per m.	23.988	+4,4%	25.198	+3,9%	2.652	+1,5%	1.603	+10,2%	
Cenoura	Trat.	18.155	n/d	35.967	n/d	1.974	n/d	1.289	n/d	nova
Inhame	Trat.	17.880	n/d	16.607	n/d	3.727	n/d	1.107	n/d	nova
Triticale (em grão)	Colh.	17.232	+7,9%	2.799	+5,4%	933	-10,9%	45	+1,3%	
Pêssego	Per m.	14.869	-3,4%	13.069	+5,7%	4.093	+0,9%	795	+3,0%	
Urucum (semente)	Per m.	13.043	+5,5%	1.095	+5,9%	12.726	-6,9%	182	+4,1%	
Alho	Trat.	12.848	-0,3%	13.627	+1,6%	12.930	-12,0%	2.264	-10,8%	
Pimentão	Trat.	11.284	n/d	33.946	n/d	4.087	n/d	1.566	n/d	nova
Cupuaçu	Per m.	11.264	n/d	3.433	n/d	3.351	n/d	130	n/d	nova
Acerola	Per m.	9.698	n/d	16.363	n/d	2.927	n/d	464	n/d	nova
Guaraná (semente)	Per m.	9.334	-2,9%	290	+4,7%	32.018	+19,3%	87	+21,4%	
Chuchu	Trat.	7.976	n/d	56.231	n/d	1.589	n/d	713	n/d	nova
Caqui	Per m.	7.324	-9,7%	22.477	+2,6%	3.513	-10,9%	578	-17,4%	
Morango	Trat.	6.980	n/d	42.528	n/d	14.138	n/d	4.197	n/d	nova
Graviola	Per m.	6.423	n/d	26.907	n/d	4.140	n/d	716	n/d	nova
Noz (fruto seco)	Trat.	5.827	+13,5%	945	+12,6%	16.910	+11,6%	93	+42,6%	
Azeitona	Trat.	4.378	+2,6%	797	-24,4%	5.311	-5,1%	19	-26,4%	
Malva (fibra)	Trat.	2.497	-22,4%	1.522	+7,7%	4.439	-21,6%	17	-34,5%	
Figo	Per m.	1.829	-6,3%	10.965	+3,9%	8.270	+2,3%	166	-0,3%	

Cultura	Gr.	Área 2025 (ha)	Var. área	Rend. 2025 (kg/ha)	Var. rend.	Preço 2025 (R\$/t)	Preço real	Valor 2025 (R\$ mi)	Valor real	Obs.
Pera	Per m.	882	-8,7%	15.138	+1,0%	4.770	+7,9%	64	-0,5%	
Centeio (em grão)	Colh.	—	n/d	—	n/d	—	n/d	—	n/d	saiu
Chá-da-índia (folha verde)	Per m.	—	n/d	—	n/d	—	n/d	—	n/d	saiu
Ervilha (em grão)	Colh.	—	n/d	—	n/d	—	n/d	—	n/d	saiu
Juta (fibra)	Trat.	—	n/d	—	n/d	—	n/d	—	n/d	saiu
Linho (semente)	Colh.	—	n/d	—	n/d	—	n/d	—	n/d	saiu
Marmelo	Per m.	—	n/d	—	n/d	—	n/d	—	n/d	saiu
Tungue (fruto seco)	Per m.	—	n/d	—	n/d	—	n/d	—	n/d	saiu

Tabela A.1 — As 78 culturas com registro em 2024 e/ou 2025, ordenadas por área colhida em 2025. 'nova' = sem registro em 2004–2024; 'saiu' = presente até 2024 e ausente em 2025; 'mil frutos' = quantidade publicada em mil frutos, excluída dos agregados de produção, rendimento e preço.

Anexo B — Estados, por grupo de mercado

Colheitadeiras (grãos)

UF	Área 2025 (ha)	Var. área	Rend. 2025	Var. rend.	R\$/ha 2025	R\$/ha real	Valor real	Perda 2025	CAGR área 10a	Score
MT	20.524.802	+3,6%	5.151	+17,6%	R\$ 6.388	+27,0%	+31,6%	0,0%	+4,5%	+1,10
PR	10.537.498	+1,0%	4.380	+19,8%	R\$ 6.416	+15,5%	+16,7%	0,3%	+1,0%	+0,59
RS	10.119.692	+1,6%	3.190	-7,9%	R\$ 5.213	-18,1%	-16,7%	0,1%	+1,9%	-0,08
GO	8.261.792	+5,7%	4.697	+14,0%	R\$ 6.601	+14,3%	+20,8%	0,0%	+5,0%	+0,63
MS	6.746.556	+5,4%	4.119	+35,1%	R\$ 5.482	+30,0%	+37,0%	0,0%	+5,1%	+0,85
MG	4.299.840	+3,4%	4.374	+10,6%	R\$ 6.872	+16,9%	+20,9%	0,1%	+3,2%	+0,21
BA	3.030.460	+3,4%	3.921	+8,2%	R\$ 6.627	+5,8%	+9,4%	2,4%	+0,9%	-0,16
SP	2.514.266	+1,4%	4.115	+20,2%	R\$ 6.508	+18,4%	+20,0%	0,1%	+3,1%	+0,05
TO	2.257.175	+6,4%	3.834	+9,4%	R\$ 5.852	+4,2%	+10,9%	0,0%	+7,2%	+0,00
PA	2.153.690	+19,0%	3.448	+6,9%	R\$ 5.415	+0,8%	+19,9%	0,0%	+12,3%	+0,34
MA	2.042.673	+5,5%	3.612	+4,6%	R\$ 6.044	-4,1%	+1,1%	0,3%	+2,8%	-0,39
PI	1.678.043	-5,4%	3.320	+2,9%	R\$ 5.652	+1,8%	-3,6%	8,2%	+2,5%	-0,83
SC	1.428.025	-2,7%	5.157	+20,7%	R\$ 8.166	+9,5%	+6,6%	0,2%	+0,8%	-0,37
RO	1.248.173	+21,5%	4.194	+5,2%	R\$ 6.305	+14,6%	+39,3%	0,2%	+10,1%	+0,14
CE	941.581	-0,0%	401	-27,0%	R\$ 888	-22,2%	-22,2%	0,2%	+0,3%	-2,09
SE	196.382	+4,8%	6.612	+27,9%	R\$ 7.702	+18,4%	+24,1%	0,0%	+1,7%	—
DF	190.370	+2,8%	4.784	+12,0%	R\$ 6.985	+7,1%	+10,1%	0,0%	+2,0%	—
RR	171.312	+15,7%	4.231	+3,8%	R\$ 7.957	-6,6%	+8,1%	0,0%	+15,7%	—
PE	140.869	-52,8%	492	-17,8%	R\$ 1.423	-8,4%	-56,8%	57,9%	-2,2%	—
PB	137.284	-25,9%	225	-42,4%	R\$ 699	-32,9%	-50,3%	21,7%	+3,1%	—
AL	69.661	+20,6%	2.190	+13,7%	R\$ 3.146	-9,0%	+9,8%	19,3%	+2,4%	—
AC	62.871	-1,8%	2.979	+2,1%	R\$ 4.885	+11,9%	+9,9%	3,8%	+2,2%	—
RN	40.419	-52,2%	460	+1,3%	R\$ 1.463	-9,2%	-56,6%	63,3%	+4,2%	—
AM	33.916	-9,2%	2.817	-0,1%	R\$ 4.924	+8,3%	-1,6%	0,4%	+13,3%	—
ES	25.885	-1,5%	2.751	+2,6%	R\$ 4.902	-16,3%	-17,6%	0,1%	-0,3%	—
AP	13.200	+24,6%	2.216	+0,5%	R\$ 2.876	+3,3%	+28,7%	0,1%	-1,7%	—
RJ	3.724	+9,8%	4.124	+32,5%	R\$ 8.515	+33,2%	+46,3%	0,0%	-1,4%	—

Tabela B.1 — Grupo Colheitadeiras (grãos), cesta constante. 'Perda' é a fração da área plantada não colhida. O score (seção 9.3) só é calculado para estados acima da área mínima.

Tratores (temporárias não-grãos)

UF	Área 2025 (ha)	Var. área	Rend. 2025	Var. rend.	R\$/ha 2025	R\$/ha real	Valor real	Perda 2025	CAGR área 10a	Score
SP	5.822.305	+0,8%	72.784	-0,6%	R\$ 11.676	-2,3%	-1,5%	0,1%	+0,1%	+0,90
MT	1.812.894	+5,0%	15.421	+1,5%	R\$ 18.253	+18,8%	+24,7%	0,3%	+7,4%	+1,12
MG	1.339.834	+5,8%	63.786	-7,0%	R\$ 14.247	-19,6%	-15,0%	-0,1%	+2,5%	+0,28
GO	1.131.428	+2,5%	78.114	+3,1%	R\$ 14.326	-5,6%	-3,2%	-0,1%	+1,2%	+0,53
MS	866.451	+10,6%	65.984	-4,3%	R\$ 11.925	-8,4%	+1,3%	0,0%	+3,4%	+0,34
PR	774.923	+1,9%	53.963	+3,8%	R\$ 17.175	-3,4%	-1,5%	-0,5%	-1,6%	+0,35
BA	699.646	+13,1%	14.281	-6,2%	R\$ 18.588	-5,1%	+7,3%	-0,3%	-0,8%	+0,24
AL	325.934	-0,8%	52.147	-11,3%	R\$ 9.943	-2,3%	-3,0%	0,0%	-0,5%	-0,67
PE	303.254	-11,5%	48.797	-2,9%	R\$ 11.455	-7,8%	-18,5%	4,9%	-1,8%	-0,78
PA	289.480	-0,3%	18.282	+0,5%	R\$ 16.144	-10,5%	-10,7%	0,1%	-1,3%	-0,18
RS	270.657	+4,3%	9.960	+8,6%	R\$ 39.209	-3,4%	+0,8%	-2,8%	-2,6%	+0,23

UF	Área 2025 (ha)	Var. área	Rend. 2025	Var. rend.	R\$/ha 2025	R\$/ha real	Valor real	Perda 2025	CAGR área 10a	Score
SC	149.222	+5,8%	11.528	+4,0%	R\$ 41.473	+1,1%	+7,0%	-3,7%	-2,1%	+0,03
PB	148.683	+9,6%	51.186	-6,7%	R\$ 10.029	-19,1%	-11,3%	0,1%	+0,5%	-0,84
RN	141.287	+16,1%	44.096	+10,6%	R\$ 15.878	-10,2%	+4,2%	5,0%	+4,4%	+0,35
MA	127.446	-0,3%	24.475	-3,6%	R\$ 10.664	+19,0%	+18,7%	0,1%	-6,3%	-0,70
CE	121.872	+17,8%	17.349	-5,7%	R\$ 16.952	-7,2%	+9,3%	0,0%	+2,4%	-0,48
PI	100.403	+10,0%	18.073	-11,9%	R\$ 9.490	+5,4%	+16,0%	2,7%	+3,3%	-0,72
TO	88.474	+40,2%	50.657	-3,9%	R\$ 12.851	-28,1%	+0,9%	0,2%	+3,1%	—
AM	86.494	+4,1%	12.563	-4,6%	R\$ 20.370	+1,8%	+6,0%	1,1%	+0,6%	—
RJ	75.800	+9,9%	44.894	+11,3%	R\$ 15.654	+0,7%	+10,7%	-0,6%	-2,1%	—
ES	66.146	-0,3%	55.701	+0,6%	R\$ 14.579	-5,8%	-6,1%	-2,2%	-3,0%	—
SE	60.083	-10,1%	42.389	-5,6%	R\$ 9.494	+7,8%	-3,0%	0,1%	-3,2%	—
RO	25.596	-12,8%	15.300	+0,5%	R\$ 34.766	-5,0%	-17,2%	-0,1%	-1,7%	—
AC	23.675	-0,5%	22.068	+0,2%	R\$ 16.203	+4,0%	+3,5%	0,5%	-6,0%	—
AP	11.946	+2,1%	9.905	+0,5%	R\$ 5.508	-1,4%	+0,7%	10,9%	-1,2%	—
RR	9.663	+28,5%	17.594	+6,5%	R\$ 29.032	+11,2%	+42,8%	0,0%	-1,0%	—
DF	2.404	+0,0%	37.879	-1,5%	R\$ 104.755	-5,0%	-5,0%	-2,0%	-0,9%	—

Tabela B.2 — Grupo Tratores (temporárias não-grãos), cesta constante. 'Perda' é a fração da área plantada não colhida. O score (seção 9.3) só é calculado para estados acima da área mínima.

Anexo C — Mesorregiões (territórios comerciais)

Colheitadeiras (grãos) — mesorregiões com ao menos 50.000 ha

Mesorregião	UF	Área 2025 (ha)	% área	% acum.	Var. área	Rend. 2025	Var. rend.	R\$/ha	R\$/ha real	Score
Norte Mato-grossense	MT	12.765.620	16,3%	16,3%	+1,5%	5.316	+18,1%	R\$ 6.348	+26,8%	+1,37
Sul Goiano	GO	5.707.168	7,3%	23,5%	+4,5%	4.951	+17,9%	R\$ 6.669	+19,3%	+1,06
Noroeste Rio-grandense	RS	4.857.713	6,2%	29,7%	-1,2%	2.805	-18,7%	R\$ 4.394	-25,7%	-0,02
Sudoeste de Mato Grosso do Sul	MS	4.433.829	5,7%	35,4%	+4,4%	3.852	+36,3%	R\$ 4.829	+27,4%	+1,15
Nordeste Mato-grossense	MT	3.932.872	5,0%	40,4%	+1,4%	4.668	+13,3%	R\$ 6.252	+28,2%	+0,88
Sudeste Mato-grossense	MT	2.586.486	3,3%	43,7%	+0,9%	5.129	+18,0%	R\$ 6.732	+24,4%	+0,69
Extremo Oeste Baiano	BA	2.367.464	3,0%	46,7%	+4,8%	4.476	+5,4%	R\$ 7.821	+3,5%	+0,39
Oeste Paranaense	PR	2.115.276	2,7%	49,4%	+7,2%	5.007	+25,8%	R\$ 6.571	+24,7%	+0,71
Norte Central Paranaense	PR	1.944.127	2,5%	51,9%	-0,6%	4.420	+23,2%	R\$ 5.930	+17,1%	+0,53
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	MG	1.861.562	2,4%	54,3%	+2,1%	4.505	+15,5%	R\$ 6.807	+20,2%	+0,54
Sudoeste Rio-grandense	RS	1.688.418	2,2%	56,4%	+3,3%	3.587	+2,1%	R\$ 5.762	-15,6%	+0,03
Sudeste Paraense	PA	1.574.819	2,0%	58,4%	+11,7%	3.483	+4,6%	R\$ 5.554	+0,3%	+0,49
Centro Norte de Mato Grosso do Sul	MS	1.433.664	1,8%	60,2%	+6,6%	4.649	+36,9%	R\$ 6.620	+33,9%	+0,80
Sudoeste Piauiense	PI	1.428.286	1,8%	62,1%	+1,2%	3.740	-1,5%	R\$ 6.307	-2,6%	-0,12
Ocidental do Tocantins	TO	1.257.812	1,6%	63,7%	+3,5%	3.816	+9,9%	R\$ 6.111	+1,6%	+0,32
Centro Ocidental Paranaense	PR	1.247.009	1,6%	65,2%	-0,7%	4.400	+8,5%	R\$ 5.973	+11,3%	+0,12
Leste Goiano	GO	1.232.631	1,6%	66,8%	+4,1%	4.249	+0,0%	R\$ 6.567	+3,5%	+0,10
Centro Ocidental Rio-grandense	RS	1.156.001	1,5%	68,3%	+2,1%	2.256	-24,9%	R\$ 3.813	-33,6%	-0,69
Sul Maranhense	MA	1.143.544	1,5%	69,7%	+7,2%	3.836	+4,8%	R\$ 6.133	-5,2%	+0,01
Centro-Sul Paranaense	PR	1.109.069	1,4%	71,2%	+0,8%	4.362	+13,0%	R\$ 7.530	+5,2%	+0,18
Noroeste de Minas	MG	1.033.074	1,3%	72,5%	+1,3%	4.314	+15,0%	R\$ 7.167	+17,9%	+0,26
Norte Pioneiro Paranaense	PR	1.004.071	1,3%	73,8%	+1,6%	3.911	+27,8%	R\$ 5.474	+26,1%	+0,35
Oriental do Tocantins	TO	999.363	1,3%	75,0%	+10,4%	3.857	+8,5%	R\$ 5.527	+8,6%	+0,25
Sudoeste Paranaense	PR	961.968	1,2%	76,3%	-0,3%	4.005	+21,2%	R\$ 6.447	+14,3%	+0,23
Leste Rondoniense	RO	942.648	1,2%	77,5%	+22,0%	4.248	+5,1%	R\$ 6.259	+14,6%	+0,35
Sudeste Rio-grandense	RS	882.739	1,1%	78,6%	+5,9%	3.864	+23,3%	R\$ 6.707	+0,5%	+0,16
Centro Oriental Paranaense	PR	806.120	1,0%	79,6%	-1,8%	4.525	+17,4%	R\$ 7.438	+12,7%	+0,05
Leste de Mato Grosso do Sul	MS	762.200	1,0%	80,6%	+8,2%	4.787	+22,2%	R\$ 7.233	+28,4%	+0,37
Itapetininga	SP	730.585	0,9%	81,5%	+5,6%	4.178	+10,3%	R\$ 6.755	+3,3%	+0,02
Oeste Catarinense	SC	654.618	0,8%	82,3%	-4,9%	4.753	+19,7%	R\$ 7.515	+16,8%	+0,03
Sudeste Paranaense	PR	653.966	0,8%	83,2%	+2,4%	3.683	+4,6%	R\$ 6.808	+4,1%	-0,18
Assis	SP	578.572	0,7%	83,9%	-3,6%	3.980	+42,6%	R\$ 5.623	+44,4%	+0,43
Nordeste Rio-grandense	RS	561.321	0,7%	84,6%	+0,6%	4.093	+4,3%	R\$ 6.884	+7,1%	-0,33
Centro Goiano	GO	536.656	0,7%	85,3%	+17,4%	4.382	+12,1%	R\$ 6.419	+10,5%	+0,24
Sudoeste Mato-grossense	MT	518.772	0,7%	86,0%	+16,8%	4.696	+31,1%	R\$ 6.443	+30,5%	+0,51
Noroeste Paranaense	PR	499.019	0,6%	86,6%	-1,4%	3.713	+33,7%	R\$ 5.228	+20,3%	+0,16
Centro Oriental Rio-grandense	RS	498.204	0,6%	87,2%	+9,7%	3.251	+1,6%	R\$ 5.522	-6,4%	-0,46
Sul/Sudoeste de Minas	MG	495.252	0,6%	87,9%	+2,0%	4.680	+1,6%	R\$ 7.244	+15,7%	-0,19

Mesorregião	UF	Área 2025 (ha)	% área	% acum.	Var. área	Rend. 2025	Var. rend.	R\$/ha	R\$/ha real	Score
Metropolitana de Porto Alegre	RS	475.296	0,6%	88,5%	+11,6%	5.607	+12,7%	R\$ 9.960	-11,1%	-0,21
Noroeste Goiano	GO	453.675	0,6%	89,1%	+13,5%	3.614	+10,5%	R\$ 6.150	+1,1%	+0,09
Leste Maranhense	MA	364.878	0,5%	89,5%	+1,8%	2.852	+0,9%	R\$ 5.272	-9,8%	-0,60
Nordeste Baiano	BA	363.960	0,5%	90,0%	+2,6%	3.083	+27,0%	R\$ 3.453	+27,3%	-0,17
Norte Goiano	GO	331.662	0,4%	90,4%	+4,6%	3.995	+8,5%	R\$ 6.470	+0,3%	-0,31
Oeste Maranhense	MA	327.522	0,4%	90,8%	+3,3%	4.188	+6,7%	R\$ 7.218	+4,4%	-0,38
Centro-Sul Mato-grossense	MT	324.152	0,4%	91,2%	-7,0%	4.483	+10,5%	R\$ 6.278	+28,6%	-0,27
Sertões Cearenses	CE	317.753	0,4%	91,7%	-0,3%	341	-37,3%	R\$ 637	-33,5%	-2,07
Madeira-Guaporé	RO	305.525	0,4%	92,0%	+20,3%	4.028	+5,7%	R\$ 6.445	+14,7%	+0,25
Serrana	SC	294.279	0,4%	92,4%	-1,2%	4.409	+22,1%	R\$ 7.870	+22,3%	-0,17
Bauru	SP	288.564	0,4%	92,8%	+9,0%	4.571	+25,9%	R\$ 7.351	+22,0%	+0,11
Norte Catarinense	SC	259.780	0,3%	93,1%	+1,0%	5.064	+19,8%	R\$ 8.498	+14,3%	-0,27
Ribeirão Preto	SP	242.910	0,3%	93,4%	+3,7%	3.954	+13,4%	R\$ 6.876	+20,9%	-0,36
Baixo Amazonas	PA	237.845	0,3%	93,7%	+18,5%	3.585	+28,1%	R\$ 5.486	+16,1%	+0,10
Noroeste Cearense	CE	230.827	0,3%	94,0%	+1,3%	304	-18,0%	R\$ 710	-17,1%	-1,81
Norte de Minas	MG	224.972	0,3%	94,3%	+23,0%	2.965	-11,3%	R\$ 5.299	-2,5%	-0,60
Campo das Vertentes	MG	217.641	0,3%	94,6%	-1,2%	4.817	+4,0%	R\$ 7.474	+10,3%	-0,48
Oeste de Minas	MG	209.046	0,3%	94,9%	+8,2%	4.805	+7,5%	R\$ 7.379	+20,1%	-0,35
Sudoeste Paraense	PA	202.506	0,3%	95,1%	+117,0 %	3.413	+5,8%	R\$ 4.795	-9,0%	+0,71
Metropolitana de Curitiba	PR	196.873	0,3%	95,4%	-15,6%	4.845	+22,5%	R\$ 8.225	+27,7%	-0,56
Distrito Federal	DF	190.370	0,2%	95,6%	+2,8%	4.784	+12,0%	R\$ 6.985	+7,1%	-0,58
Norte Cearense	CE	186.458	0,2%	95,8%	-2,3%	345	-11,4%	R\$ 861	-13,6%	-1,78
Centro Maranhense	MA	177.585	0,2%	96,1%	+8,3%	2.942	+4,0%	R\$ 5.326	-2,7%	-0,82
Norte de Roraima	RR	160.735	0,2%	96,3%	+20,2%	4.252	+4,9%	R\$ 8.019	-5,4%	-0,27
Centro Norte Baiano	BA	140.941	0,2%	96,5%	-3,5%	329	-1,1%	R\$ 547	+0,5%	—
Campinas	SP	139.156	0,2%	96,6%	-5,4%	4.732	+6,3%	R\$ 7.579	+12,0%	—
Presidente Prudente	SP	137.762	0,2%	96,8%	+43,7%	3.375	+15,9%	R\$ 5.591	+12,7%	—
Sul Catarinense	SC	128.293	0,2%	97,0%	-1,6%	8.270	+20,3%	R\$ 11.090	-21,3%	—
Sertão Sergipano	SE	126.603	0,2%	97,1%	+22,5%	6.935	+47,4%	R\$ 7.987	+38,2%	—
Nordeste Paraense	PA	124.415	0,2%	97,3%	+36,1%	2.847	+25,1%	R\$ 4.539	+12,5%	—
Centro-Norte Piauiense	PI	118.935	0,2%	97,4%	-4,9%	1.054	-23,2%	R\$ 2.111	-17,9%	—
Pantanaís Sul Mato-grossense	MS	116.863	0,1%	97,6%	+8,6%	3.418	+89,4%	R\$ 4.863	+88,1%	—
Central Mineira	MG	113.303	0,1%	97,7%	+29,6%	4.600	+7,6%	R\$ 7.457	+12,9%	—
Sul Cearense	CE	103.201	0,1%	97,9%	+8,7%	659	-34,4%	R\$ 1.615	-16,4%	—
Centro Sul Baiano	BA	99.263	0,1%	98,0%	-6,4%	675	+2,8%	R\$ 1.369	-3,4%	—
Agreste Pernambucano	PE	90.522	0,1%	98,1%	-5,2%	680	-9,2%	R\$ 2.010	-29,1%	—
São José do Rio Preto	SP	90.202	0,1%	98,2%	-17,3%	3.815	+15,6%	R\$ 6.683	+19,4%	—
Macro Metropolitana Paulista	SP	87.510	0,1%	98,3%	+7,7%	4.738	+11,9%	R\$ 6.917	+11,5%	—
Araçatuba	SP	85.446	0,1%	98,4%	-19,2%	3.239	+19,1%	R\$ 5.347	+21,4%	—
Norte Piauiense	PI	79.963	0,1%	98,5%	-0,1%	1.098	-2,1%	R\$ 2.349	-2,0%	—
Vale do Itajaí	SC	78.780	0,1%	98,6%	-2,1%	6.501	+27,5%	R\$ 9.044	-0,0%	—
Agreste Paraibano	PB	57.852	0,1%	98,7%	-29,2%	262	-30,8%	R\$ 929	-20,2%	—
Sertão Paraibano	PB	56.252	0,1%	98,8%	-28,1%	209	-52,7%	R\$ 516	-48,3%	—

Mesorregião	UF	Área 2025 (ha)	% área	% acum.	Var. área	Rend. 2025	Var. rend.	R\$/ha	R\$/ha real	Score
Zona da Mata	MG	53.713	0,1%	98,9%	-7,9%	2.984	+2,8%	R\$ 4.896	+8,2%	—
Agreste Sergipano	SE	52.561	0,1%	98,9%	-17,6%	5.912	+4,9%	R\$ 6.986	+1,6%	—
Vale São-Franciscano da Bahia	BA	52.394	0,1%	99,0%	-9,4%	832	+11,2%	R\$ 1.636	+8,4%	—
Piracicaba	SP	52.362	0,1%	99,1%	+0,6%	4.587	+20,6%	R\$ 7.277	+24,8%	—
Vale do Acre	AC	51.743	0,1%	99,1%	-1,7%	3.260	+2,3%	R\$ 5.406	+12,8%	—
Jaguaribe	CE	51.152	0,1%	99,2%	-3,4%	613	-21,4%	R\$ 1.324	-34,4%	—
Sudeste Piauiense	PI	50.859	0,1%	99,3%	-67,5%	324	-48,2%	R\$ 725	-41,4%	—

Tabela C.1 — Colheitadeiras (grãos). '% acum.' mostra a cobertura acumulada: a linha em que essa coluna cruza 80% define quantos territórios são necessários para cobrir quatro quintos da área.

Tratores (temporárias não-grãos) — mesorregiões com ao menos 30.000 ha

Mesorregião	UF	Área 2025 (ha)	% área	% acum.	Var. área	Rend. 2025	Var. rend.	R\$/ha	R\$/ha real	Score
Ribeirão Preto	SP	1.388.356	9,3%	9,3%	-0,1%	75.248	-3,4%	R\$ 10.929	-3,0%	+0,64
Norte Mato-grossense	MT	1.148.255	7,7%	17,1%	+4,6%	8.720	+8,5%	R\$ 19.897	+24,6%	+1,51
São José do Rio Preto	SP	1.100.108	7,4%	24,5%	+1,7%	79.154	+1,7%	R\$ 11.233	-4,8%	+0,70
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	MG	939.930	6,3%	30,8%	+6,3%	69.535	-6,0%	R\$ 14.294	-21,9%	+0,55
Sul Goiano	GO	874.882	5,9%	36,7%	+5,0%	81.634	+3,6%	R\$ 12.468	-6,3%	+0,75
Presidente Prudente	SP	614.220	4,1%	40,8%	+3,1%	63.116	-2,8%	R\$ 10.265	-3,8%	+0,37
Araçatuba	SP	612.281	4,1%	44,9%	+4,0%	72.935	-1,9%	R\$ 10.441	-4,8%	+0,43
Bauru	SP	604.679	4,1%	49,0%	-2,0%	71.792	+0,5%	R\$ 11.366	-1,9%	+0,36
Sudoeste de Mato Grosso do Sul	MS	521.130	3,5%	52,5%	+9,8%	70.497	-3,2%	R\$ 11.711	-9,0%	+0,38
Extremo Oeste Baiano	BA	407.669	2,7%	55,3%	+19,2%	4.784	+1,0%	R\$ 19.546	-3,4%	+0,62
Araraquara	SP	406.455	2,7%	58,0%	+1,6%	72.854	+0,9%	R\$ 11.280	+3,3%	+0,31
Noroeste Paranaense	PR	393.422	2,6%	60,6%	+1,8%	54.921	+6,0%	R\$ 11.287	+14,2%	+0,46
Assis	SP	376.417	2,5%	63,2%	+2,9%	76.816	+2,7%	R\$ 12.388	+9,1%	+0,37
Leste de Mato Grosso do Sul	MS	304.214	2,0%	65,2%	+11,3%	59.124	-4,7%	R\$ 12.229	-5,4%	+0,24
Sudeste Mato-grossense	MT	294.358	2,0%	67,2%	+4,4%	12.194	-21,7%	R\$ 16.735	+5,5%	-0,26
Leste Alagoano	AL	284.490	1,9%	69,1%	-3,0%	57.341	-10,1%	R\$ 9.437	-6,0%	-0,48
Piracicaba	SP	271.710	1,8%	70,9%	-0,6%	73.047	+3,8%	R\$ 11.361	+0,8%	+0,13
Campinas	SP	209.907	1,4%	72,4%	-4,2%	77.209	-0,2%	R\$ 14.892	-4,9%	-0,15
Sudoeste Mato-grossense	MT	184.267	1,2%	73,6%	+8,1%	71.091	+1,4%	R\$ 11.114	+5,8%	+0,16
Mata Pernambucana	PE	181.421	1,2%	74,8%	-11,2%	55.870	-3,6%	R\$ 9.570	-10,6%	-0,81
Norte Central Paranaense	PR	160.942	1,1%	75,9%	+1,8%	77.252	+0,7%	R\$ 14.248	+10,1%	-0,04
Centro Goiano	GO	156.672	1,1%	76,9%	-13,7%	68.091	-2,4%	R\$ 12.711	+14,9%	-0,29
Noroeste de Minas	MG	148.991	1,0%	78,0%	+11,2%	47.358	-19,7%	R\$ 10.457	-7,1%	-0,34
Nordeste Mato-grossense	MT	139.505	0,9%	78,9%	-7,1%	4.412	+6,5%	R\$ 17.530	+11,0%	+0,38
Nordeste Paraense	PA	138.801	0,9%	79,8%	-3,1%	15.309	-0,7%	R\$ 15.650	+9,4%	-0,12
Mata Paraibana	PB	129.730	0,9%	80,7%	+11,6%	54.906	-7,9%	R\$ 9.340	-20,9%	-0,87
Marília	SP	129.082	0,9%	81,6%	-2,9%	28.528	-5,1%	R\$ 11.192	+10,5%	-0,33
Leste Potiguar	RN	93.284	0,6%	82,2%	+24,9%	56.578	+9,8%	R\$ 11.178	+1,4%	+0,27
Centro Oriental Rio-grandense	RS	83.029	0,6%	82,8%	+5,2%	4.806	+26,5%	R\$ 42.147	+18,9%	+0,46
Centro Norte Baiano	BA	71.029	0,5%	83,2%	+9,2%	6.127	+1,8%	R\$ 14.686	-6,8%	-0,45
Sul Baiano	BA	69.323	0,5%	83,7%	+1,2%	52.527	+1,1%	R\$ 9.281	+6,5%	-0,55

Mesorregião	UF	Área 2025 (ha)	% área	% acum.	Var. área	Rend. 2025	Var. rend.	R\$/ha	R\$/ha real	Score
Oriental do Tocantins	TO	69.250	0,5%	84,2%	+48,4%	60.336	-6,6%	R\$ 9.662	-26,8%	+0,04
Leste Goiano	GO	68.065	0,5%	84,6%	+12,5%	60.862	+9,0%	R\$ 40.790	-19,0%	+0,04
Itapetininga	SP	67.996	0,5%	85,1%	-5,5%	72.698	-3,6%	R\$ 45.821	+0,1%	-0,50
Centro Sul Baiano	BA	67.171	0,5%	85,5%	+2,9%	18.987	-3,2%	R\$ 33.836	-14,5%	-0,61
Sudeste Paranaense	PR	66.270	0,4%	86,0%	+6,5%	4.804	+2,4%	R\$ 37.135	-14,1%	-0,24
Metropolitana de Recife	PE	65.289	0,4%	86,4%	-6,8%	56.205	-5,5%	R\$ 9.555	-16,9%	-1,13
Sul Maranhense	MA	64.040	0,4%	86,8%	+1,5%	30.421	-2,8%	R\$ 12.011	+4,0%	-0,55
Sul/Sudoeste de Minas	MG	61.319	0,4%	87,3%	+5,3%	55.523	-6,0%	R\$ 21.793	-34,7%	-0,74
Norte Pioneiro Paranaense	PR	60.530	0,4%	87,7%	+2,9%	82.072	+0,3%	R\$ 14.779	-6,2%	-0,61
Norte Fluminense	RJ	60.408	0,4%	88,1%	+11,1%	47.228	+16,3%	R\$ 6.930	+8,1%	-0,07
Central Mineira	MG	59.474	0,4%	88,5%	-7,8%	67.553	-3,8%	R\$ 10.982	+0,5%	—
Baixo Amazonas	PA	58.289	0,4%	88,9%	+10,5%	15.259	+9,4%	R\$ 14.609	-42,4%	—
Metropolitana de Porto Alegre	RS	57.364	0,4%	89,3%	+5,4%	10.461	+13,7%	R\$ 30.646	-2,9%	—
Centro Amazonense	AM	53.509	0,4%	89,6%	+3,0%	13.363	-8,4%	R\$ 20.853	-5,1%	—
Leste Sergipano	SE	48.154	0,3%	89,9%	-9,4%	47.208	-5,0%	R\$ 7.617	+6,0%	—
Norte Catarinense	SC	47.895	0,3%	90,3%	+14,8%	4.922	+19,7%	R\$ 43.089	+11,9%	—
Litoral Norte Espírito-santense	ES	47.357	0,3%	90,6%	+0,0%	60.839	+0,2%	R\$ 6.285	+11,8%	—
Noroeste Rio-grandense	RS	46.847	0,3%	90,9%	+1,0%	14.348	-0,8%	R\$ 33.668	-9,3%	—
Noroeste Cearense	CE	44.736	0,3%	91,2%	+2,7%	23.979	-0,2%	R\$ 26.769	+5,7%	—
Norte de Minas	MG	43.745	0,3%	91,5%	+5,5%	34.577	-2,8%	R\$ 12.557	-5,4%	—
Sul Cearense	CE	43.572	0,3%	91,8%	+48,1%	11.789	-11,4%	R\$ 6.937	-24,9%	—
Sudeste Paraense	PA	42.778	0,3%	92,1%	-6,6%	37.343	+3,3%	R\$ 22.129	-1,0%	—
Vale do Itajaí	SC	41.472	0,3%	92,3%	-0,0%	12.475	+10,9%	R\$ 37.058	+10,4%	—
Sudeste Rio-grandense	RS	41.045	0,3%	92,6%	+8,3%	5.544	-6,5%	R\$ 41.419	-20,0%	—
Centro Norte de Mato Grosso do Sul	MS	40.572	0,3%	92,9%	+16,9%	60.090	-16,9%	R\$ 12.192	-21,4%	—
Agreste Alagoano	AL	39.897	0,3%	93,2%	+18,8%	16.410	-5,2%	R\$ 12.440	+23,5%	—
Sudoeste Piauiense	PI	38.043	0,3%	93,4%	+30,8%	6.274	-7,4%	R\$ 10.268	+34,8%	—
Vale São-Franciscano da Bahia	BA	37.351	0,3%	93,7%	+5,0%	58.269	-5,1%	R\$ 16.702	-2,7%	—
Centro-Sul Mato-grossense	MT	31.944	0,2%	93,9%	+20,0%	17.902	+3,2%	R\$ 16.498	+15,3%	—
Metropolitana de Curitiba	PR	31.333	0,2%	94,1%	-4,5%	16.352	+11,3%	R\$ 37.363	-12,2%	—

Tabela C.2 — Tratores (temporárias não-grãos). '% acum.' mostra a cobertura acumulada: a linha em que essa coluna cruza 80% define quantos territórios são necessários para cobrir quatro quintos da área.

Anexo D — Municípios líderes

O universo municipal (5.233 municípios em grãos, 5.328 em Tratores e 5.064 em Permanentes) não cabe integralmente em um documento impresso. As tabelas abaixo trazem os 45 maiores de cada grupo, que já respondem por cerca de um quarto da área nacional de cada um.

Colheitadeiras (grãos)

Município	UF	Área 2025 (ha)	% área	% acum.	Var. área	Valor 2025	Valor real
Sorriso	MT	1.022.000	1,30%	1,3%	-9,2%	R\$ 6,87 bi	+11,1%
Rio Verde	GO	825.980	1,05%	2,4%	+0,2%	R\$ 5,34 bi	+13,4%
Nova Mutum	MT	731.600	0,93%	3,3%	+3,7%	R\$ 4,49 bi	+30,5%
Querência	MT	684.500	0,87%	4,2%	+2,0%	R\$ 4,03 bi	+35,5%
Diamantino	MT	675.185	0,86%	5,0%	+1,3%	R\$ 4,19 bi	+51,5%
Maracaju	MS	648.303	0,83%	5,8%	+11,0%	R\$ 3,79 bi	+55,1%
Jataí	GO	630.735	0,80%	6,6%	+0,3%	R\$ 4,50 bi	+22,8%
São Desidério	BA	617.544	0,79%	7,4%	+7,6%	R\$ 4,98 bi	+14,4%
Campo Novo do Parecis	MT	585.652	0,75%	8,2%	+5,5%	R\$ 4,26 bi	+64,2%
Formosa do Rio Preto	BA	574.104	0,73%	8,9%	+3,5%	R\$ 4,66 bi	+13,6%
Ponta Porã	MS	561.362	0,72%	9,6%	+2,1%	R\$ 2,70 bi	+34,5%
Cristalina	GO	547.403	0,70%	10,3%	+2,9%	R\$ 3,48 bi	+4,3%
Paranatinga	MT	534.500	0,68%	11,0%	+6,0%	R\$ 3,42 bi	+46,0%
São Félix do Araguaia	MT	523.000	0,67%	11,7%	-1,4%	R\$ 3,14 bi	+0,3%
Sapezal	MT	510.235	0,65%	12,3%	+3,1%	R\$ 3,46 bi	+45,2%
Primavera do Leste	MT	506.800	0,65%	13,0%	-0,5%	R\$ 3,27 bi	+17,8%
Brasnorte	MT	490.556	0,63%	13,6%	+7,3%	R\$ 3,16 bi	+30,6%
Tabaporã	MT	481.500	0,61%	14,2%	+5,8%	R\$ 3,07 bi	+30,7%
Sidrolândia	MS	459.040	0,58%	14,8%	+0,0%	R\$ 2,69 bi	+46,5%
Canarana	MT	442.000	0,56%	15,4%	+1,5%	R\$ 2,50 bi	+45,8%
Dourados	MS	433.340	0,55%	15,9%	+2,4%	R\$ 1,97 bi	+19,6%
Nova Uiratã	MT	414.800	0,53%	16,4%	-46,8%	R\$ 2,76 bi	-36,5%
Ipiranga do Norte	MT	411.800	0,52%	17,0%	+0,1%	R\$ 2,51 bi	+22,4%
Porto dos Gaúchos	MT	407.239	0,52%	17,5%	+4,1%	R\$ 2,48 bi	+27,8%
Campo Verde	MT	398.850	0,51%	18,0%	+6,1%	R\$ 2,64 bi	+36,1%
Lucas do Rio Verde	MT	387.500	0,49%	18,5%	-0,8%	R\$ 2,55 bi	+22,1%
Itiquira	MT	378.800	0,48%	19,0%	-0,5%	R\$ 2,52 bi	+23,0%
Nova Maringá	MT	371.500	0,47%	19,4%	+6,0%	R\$ 2,12 bi	+57,8%
Baixa Grande do Ribeiro	PI	366.470	0,47%	19,9%	+6,2%	R\$ 2,39 bi	-2,9%
Tapurah	MT	365.600	0,47%	20,4%	+3,4%	R\$ 2,19 bi	+41,5%
Paragominas	PA	361.400	0,46%	20,8%	+13,5%	R\$ 2,11 bi	+10,6%
Balsas	MA	353.871	0,45%	21,3%	+9,5%	R\$ 2,30 bi	+3,4%
Campos de Júlio	MT	349.296	0,45%	21,7%	+4,4%	R\$ 2,27 bi	+30,0%
Sinop	MT	340.750	0,43%	22,2%	+3,2%	R\$ 2,19 bi	+24,9%
Vera	MT	333.300	0,42%	22,6%	+11,9%	R\$ 2,22 bi	+43,2%
Feliz Natal	MT	319.100	0,41%	23,0%	+16,0%	R\$ 2,04 bi	+45,6%
Santa Rita do Trivelato	MT	296.700	0,38%	23,4%	+4,1%	R\$ 1,74 bi	+22,4%
Gaúcha do Norte	MT	290.750	0,37%	23,7%	+7,8%	R\$ 1,83 bi	+48,0%
Unaí	MG	290.250	0,37%	24,1%	-3,3%	R\$ 2,04 bi	+12,6%
São José do Xingu	MT	289.000	0,37%	24,5%	+8,2%	R\$ 2,07 bi	+66,7%

Município	UF	Área 2025 (ha)	% área	% acum.	Var. área	Valor 2025	Valor real
Mineiros	GO	286.300	0,36%	24,8%	+1,0%	R\$ 1,82 bi	+23,5%
Montividiu	GO	285.040	0,36%	25,2%	+2,4%	R\$ 1,85 bi	+24,6%
Rio Brilhante	MS	276.215	0,35%	25,6%	+3,5%	R\$ 1,42 bi	+23,7%
Uruçuí	PI	275.981	0,35%	25,9%	-3,9%	R\$ 1,88 bi	-4,9%
Luís Eduardo Magalhães	BA	275.896	0,35%	26,3%	+7,5%	R\$ 2,15 bi	+3,9%

Tabela D.1 — 45 maiores municípios do grupo Colheitadeiras (grãos) por área colhida em 2025, cesta constante.

Tratores

Município	UF	Área 2025 (ha)	% área	% acum.	Var. área	Valor 2025	Valor real
Sapezal	MT	246.002	1,66%	1,7%	+7,9%	R\$ 5,13 bi	+35,9%
Campo Novo do Parecis	MT	185.475	1,25%	2,9%	-1,7%	R\$ 3,60 bi	+24,2%
São Desidério	BA	145.735	0,98%	3,9%	+21,5%	R\$ 3,09 bi	+21,9%
Uberaba	MG	121.849	0,82%	4,7%	-0,2%	R\$ 1,36 bi	-17,5%
Campo Verde	MT	99.890	0,67%	5,4%	+18,5%	R\$ 1,79 bi	+23,7%
Nova Alvorada do Sul	MS	99.351	0,67%	6,0%	+5,2%	R\$ 1,16 bi	-10,2%
Quirinópolis	GO	91.892	0,62%	6,7%	+6,8%	R\$ 1,10 bi	+9,0%
Morro Agudo	SP	87.095	0,59%	7,2%	-0,8%	R\$ 0,92 bi	+7,3%
Barretos	SP	82.142	0,55%	7,8%	-0,1%	R\$ 1,00 bi	-6,5%
Rancharia	SP	79.378	0,53%	8,3%	+4,7%	R\$ 0,91 bi	+16,1%
Diamantino	MT	78.769	0,53%	8,9%	-11,4%	R\$ 1,59 bi	+10,2%
Lucas do Rio Verde	MT	75.424	0,51%	9,4%	+6,6%	R\$ 1,59 bi	+50,0%
Rio Brilhante	MS	74.642	0,50%	9,9%	+6,7%	R\$ 0,89 bi	-8,1%
Frutal	MG	74.090	0,50%	10,4%	+3,6%	R\$ 0,75 bi	-5,7%
Costa Rica	MS	72.291	0,49%	10,9%	-1,4%	R\$ 1,05 bi	+12,7%
Campos de Júlio	MT	69.843	0,47%	11,3%	-3,5%	R\$ 1,42 bi	+24,1%
João Pinheiro	MG	68.709	0,46%	11,8%	+6,6%	R\$ 0,53 bi	+1,6%
Nova Andradina	MS	65.810	0,44%	12,2%	+8,6%	R\$ 0,66 bi	-10,2%
Guaíra	SP	65.400	0,44%	12,7%	+0,5%	R\$ 0,81 bi	-5,6%
Formosa do Rio Preto	BA	64.718	0,44%	13,1%	+22,7%	R\$ 1,24 bi	+19,3%
Jaboticabal	SP	62.581	0,42%	13,5%	+0,7%	R\$ 0,77 bi	+7,5%
Sorriso	MT	60.561	0,41%	13,9%	-19,6%	R\$ 1,26 bi	-6,8%
Mineiros	GO	60.500	0,41%	14,3%	+0,0%	R\$ 0,57 bi	-13,4%
Denise	MT	57.066	0,38%	14,7%	+19,6%	R\$ 0,54 bi	+25,7%
Ivinhema	MS	56.930	0,38%	15,1%	+23,6%	R\$ 0,63 bi	+7,4%
Primavera do Leste	MT	56.100	0,38%	15,5%	+10,3%	R\$ 0,97 bi	+11,1%
Itápolis	SP	54.979	0,37%	15,9%	+1,1%	R\$ 0,65 bi	-6,4%
Barra do Bugres	MT	54.935	0,37%	16,2%	+1,0%	R\$ 0,56 bi	+10,2%
Tapurah	MT	53.600	0,36%	16,6%	+9,2%	R\$ 1,19 bi	+76,2%
Pedro Afonso	TO	53.024	0,36%	16,9%	+50,1%	R\$ 0,45 bi	+6,7%
Perdizes	MG	52.005	0,35%	17,3%	+5,1%	R\$ 1,05 bi	-46,6%
Chapadão do Céu	GO	51.300	0,35%	17,6%	+33,2%	R\$ 0,62 bi	+22,6%
Correntina	BA	49.963	0,34%	18,0%	+8,1%	R\$ 0,98 bi	+8,4%
Paraguaçu Paulista	SP	47.715	0,32%	18,3%	-0,1%	R\$ 0,55 bi	+16,4%
Itumbiara	GO	47.198	0,32%	18,6%	+6,9%	R\$ 0,57 bi	-3,4%
Valparaíso	SP	47.098	0,32%	18,9%	-11,7%	R\$ 0,53 bi	-16,2%
Angélica	MS	47.055	0,32%	19,3%	+17,3%	R\$ 0,53 bi	+3,4%

Município	UF	Área 2025 (ha)	% área	% acum.	Var. área	Valor 2025	Valor real
Limeira do Oeste	MG	47.050	0,32%	19,6%	+20,6%	R\$ 0,46 bi	+9,1%
Goiatuba	GO	46.625	0,31%	19,9%	+0,1%	R\$ 0,56 bi	-7,3%
Nova Mutum	MT	46.271	0,31%	20,2%	-8,5%	R\$ 0,87 bi	+16,7%
Martinópolis	SP	45.800	0,31%	20,5%	+5,0%	R\$ 0,48 bi	-8,6%
Batatais	SP	45.400	0,31%	20,8%	+0,4%	R\$ 0,51 bi	-5,5%
Conceição das Alagoas	MG	45.086	0,30%	21,1%	-1,1%	R\$ 0,48 bi	-12,3%
Novo Horizonte	SP	44.895	0,30%	21,4%	+0,0%	R\$ 0,51 bi	+17,6%
Teodoro Sampaio	SP	44.325	0,30%	21,7%	+0,3%	R\$ 0,44 bi	-9,5%

Tabela D.2 — 45 maiores municípios do grupo Tratores por área colhida em 2025, cesta constante.

Permanentes

Município	UF	Área 2025 (ha)	% área	% acum.	Var. área	Valor 2025	Valor real
Tailândia	PA	61.860	1,07%	1,1%	+0,0%	R\$ 0,79 bi	+16,2%
Medicilândia	PA	57.943	1,00%	2,1%	+4,7%	R\$ 2,30 bi	-20,9%
Tomé-Açu	PA	57.865	1,00%	3,1%	+7,9%	R\$ 1,05 bi	+16,1%
Igarapé-Miri	PA	52.697	0,91%	4,0%	+0,0%	R\$ 1,70 bi	+3,9%
Patrocínio	MG	44.081	0,76%	4,8%	+2,4%	R\$ 1,62 bi	+9,9%
Ilhéus	BA	43.533	0,75%	5,5%	+1,3%	R\$ 0,50 bi	-5,7%
Acará	PA	42.694	0,74%	6,2%	+23,8%	R\$ 0,81 bi	-7,8%
Cametá	PA	42.050	0,73%	7,0%	+13,2%	R\$ 1,33 bi	+32,4%
Serra do Mel	RN	38.000	0,66%	7,6%	+52,0%	R\$ 0,05 bi	+44,3%
Linhares	ES	36.144	0,63%	8,3%	+2,8%	R\$ 2,11 bi	+30,5%
Moju	PA	35.885	0,62%	8,9%	+1,7%	R\$ 0,64 bi	-14,3%
Bela Cruz	CE	33.330	0,58%	9,5%	+6,0%	R\$ 0,11 bi	+31,1%
Abaetetuba	PA	31.715	0,55%	10,0%	+39,7%	R\$ 0,59 bi	-20,1%
Beberibe	CE	30.816	0,53%	10,5%	+0,6%	R\$ 0,08 bi	-10,0%
Petrolina	PE	29.375	0,51%	11,0%	+9,2%	R\$ 3,51 bi	-16,3%
Campo Formoso	BA	27.912	0,48%	11,5%	+0,4%	R\$ 0,11 bi	+28,2%
Concórdia do Pará	PA	26.262	0,45%	12,0%	+0,7%	R\$ 0,29 bi	-8,3%
São Mateus	ES	24.831	0,43%	12,4%	+0,3%	R\$ 2,02 bi	+20,2%
Pio IX	PI	24.750	0,43%	12,8%	+0,0%	R\$ 0,02 bi	-21,7%
Una	BA	24.076	0,42%	13,3%	+1,2%	R\$ 0,27 bi	+5,4%
Rio Bananal	ES	22.278	0,39%	13,6%	+1,5%	R\$ 1,85 bi	+56,7%
Manhuaçu	MG	22.262	0,39%	14,0%	-2,3%	R\$ 0,98 bi	+36,3%
Uruçuca	BA	22.153	0,38%	14,4%	+1,6%	R\$ 0,22 bi	-8,4%
Uruará	PA	22.059	0,38%	14,8%	+11,3%	R\$ 0,69 bi	-41,8%
Itapipoca	CE	22.021	0,38%	15,2%	-0,5%	R\$ 0,05 bi	-13,3%
Trairi	CE	20.526	0,36%	15,5%	-0,2%	R\$ 0,05 bi	-57,7%
Ibirapitanga	BA	20.234	0,35%	15,9%	-0,6%	R\$ 0,42 bi	-7,4%
Camamu	BA	19.033	0,33%	16,2%	+1,7%	R\$ 0,18 bi	-21,8%
Rio Real	BA	18.807	0,33%	16,5%	-0,9%	R\$ 0,28 bi	-9,3%
Itarema	CE	18.099	0,31%	16,8%	-0,3%	R\$ 0,03 bi	-42,2%
Itacaré	BA	17.786	0,31%	17,2%	-1,5%	R\$ 0,22 bi	-8,0%
Vila Valério	ES	17.567	0,30%	17,5%	+0,0%	R\$ 1,26 bi	+49,3%
Monte Carmelo	MG	17.394	0,30%	17,8%	+2,5%	R\$ 0,94 bi	+63,0%
Campos Gerais	MG	17.275	0,30%	18,1%	-10,1%	R\$ 0,81 bi	+18,4%

Município	UF	Área 2025 (ha)	% área	% acum.	Var. área	Valor 2025	Valor real
Barra do Choça	BA	17.052	0,30%	18,4%	-1,4%	R\$ 0,56 bi	+40,1%
Pedregulho	SP	17.035	0,29%	18,6%	+3,0%	R\$ 1,04 bi	-5,3%
Jaguaré	ES	16.576	0,29%	18,9%	+1,1%	R\$ 1,34 bi	+88,0%
Placas	PA	16.522	0,29%	19,2%	+2,1%	R\$ 0,71 bi	-8,1%
Ibiraci	MG	16.401	0,28%	19,5%	-0,6%	R\$ 0,87 bi	+17,4%
Serra do Salitre	MG	16.218	0,28%	19,8%	+0,0%	R\$ 0,81 bi	+48,6%
Juazeiro	BA	16.121	0,28%	20,1%	-15,0%	R\$ 1,17 bi	-34,3%
Brejetuba	ES	16.083	0,28%	20,3%	-10,9%	R\$ 0,75 bi	+13,1%
Iúna	ES	16.052	0,28%	20,6%	-0,1%	R\$ 0,60 bi	+11,1%
Três Pontas	MG	16.042	0,28%	20,9%	-9,0%	R\$ 0,79 bi	+46,9%
São Sebastião do Paraíso	MG	15.792	0,27%	21,2%	+6,2%	R\$ 0,56 bi	+22,5%

Tabela D.3 — 45 maiores municípios do grupo Permanentes por área colhida em 2025, cesta constante.

Anexo E — Risco, desempenho e composição de culturas por estado

E.1 Risco de rendimento (grãos, 2010–2025)

UF	Área grãos 2025 (ha)	Rend. 2025 (kg/ha)	Tendência (%/ano)	Volatilidade	z de 2025	Pior ano	Rend. no pior ano	Desvio no pior ano
MT	20.524.802	5.151	+2,5%	7,1%	0,91	2016	3.190	-17,2%
PR	10.537.498	4.380	+0,3%	8,3%	1,41	2022	3.227	-16,3%
RS	10.119.692	3.190	-0,9%	16,0%	-0,04	2012	2.570	-28,5%
GO	8.261.792	4.697	+1,5%	6,7%	0,52	2016	3.377	-15,1%
MS	6.746.556	4.119	+0,4%	11,4%	0,66	2024	3.049	-19,9%
MG	4.299.840	4.374	+1,0%	5,9%	-0,07	2010	3.643	-9,1%
BA	3.030.460	3.921	+3,3%	11,1%	0,11	2016	2.133	-26,0%
SP	2.514.266	4.115	+0,2%	7,5%	0,04	2024	3.424	-16,3%
TO	2.257.175	3.834	+1,5%	5,4%	0,79	2016	2.697	-16,0%
PA	2.153.690	3.448	+2,3%	5,4%	0,32	2010	2.272	-6,1%
MA	2.042.673	3.612	+5,3%	13,7%	-0,51	2016	1.570	-35,7%
PI	1.678.043	3.320	+6,1%	23,6%	-0,52	2016	1.094	-50,2%
SC	1.428.025	5.157	+0,0%	7,4%	1,18	2012	4.138	-12,1%
RO	1.248.173	4.194	+3,5%	7,2%	-0,52	2010	2.271	-12,2%
CE	941.581	401	+3,2%	44,1%	-0,86	2016	215	-51,5%
SE	196.382	6.612	+4,2%	25,6%	0,69	2016	1.793	-53,1%
DF	190.370	4.784	-0,7%	11,6%	0,63	2016	3.536	-25,1%
RR	171.312	4.231	+0,6%	7,0%	0,54	2015	3.182	-17,4%
PE	140.869	492	+1,8%	29,4%	0,01	2016	194	-53,6%
PB	137.284	225	+3,8%	41,7%	-1,61	2010	155	-48,9%
AL	69.661	2.190	+10,3%	21,5%	-0,97	2010	629	-24,8%
AC	62.871	2.979	+4,1%	6,7%	-0,49	2010	1.668	-11,2%
RN	40.419	460	-1,7%	13,3%	0,14	2015	413	-22,9%
ES	25.885	2.751	+3,0%	7,3%	0,46	2015	1.672	-15,2%

Tabela E.1 — Volatilidade é o desvio-padrão dos resíduos de uma tendência log-linear ajustada a 2010–2025; mede oscilação climática depois de descontado o ganho tecnológico. z de 2025 indica quantos desvios-padrão o ano ficou acima ou abaixo da tendência.

E.2 Shift-share da produção de grãos

UF	Produção 2024 (kt)	Produção 2025 (kt)	Variação	Maré nacional	Efeito mix	Desempenho próprio
MT	86.724	105.721	+21,9%	+17,8% pp	+1,2% pp	+2,9% pp
PR	38.165	46.152	+20,9%	+17,8% pp	-0,8% pp	+4,0% pp
RS	34.492	32.284	-6,4%	+17,8% pp	-2,2% pp	-22,0% pp
GO	32.216	38.808	+20,5%	+17,8% pp	+0,6% pp	+2,0% pp
MS	19.523	27.792	+42,4%	+17,8% pp	+0,2% pp	+24,4% pp
MG	16.446	18.808	+14,4%	+17,8% pp	+0,4% pp	-3,8% pp
BA	10.618	11.882	+11,9%	+17,8% pp	-1,4% pp	-4,5% pp
SP	8.493	10.346	+21,8%	+17,8% pp	+0,5% pp	+3,5% pp
TO	7.435	8.654	+16,4%	+17,8% pp	-0,5% pp	-0,9% pp
MA	6.687	7.378	+10,3%	+17,8% pp	-0,3% pp	-7,2% pp
SC	6.266	7.364	+17,5%	+17,8% pp	-1,0% pp	+0,8% pp
PA	5.837	7.425	+27,2%	+17,8% pp	-0,3% pp	+9,7% pp
PI	5.718	5.571	-2,6%	+17,8% pp	-0,7% pp	-19,6% pp
RO	4.093	5.235	+27,9%	+17,8% pp	+0,3% pp	+9,8% pp

UF	Produção 2024 (kt)	Produção 2025 (kt)	Variação	Maré nacional	Efeito mix	Desempenho próprio
SE	969	1.299	+34,0%	+17,8% pp	+4,8% pp	+11,4% pp
DF	791	911	+15,1%	+17,8% pp	+0,8% pp	-3,5% pp
RR	603	725	+20,2%	+17,8% pp	-1,5% pp	+3,8% pp
CE	517	378	-27,0%	+17,8% pp	+0,5% pp	-45,3% pp
AC	187	187	+0,4%	+17,8% pp	+1,8% pp	-19,3% pp
PE	179	69	-61,2%	+17,8% pp	-3,3% pp	-75,7% pp
AL	111	153	+37,2%	+17,8% pp	+0,3% pp	+19,0% pp
AM	105	96	-9,3%	+17,8% pp	-1,5% pp	-25,7% pp
PB	72	31	-57,3%	+17,8% pp	-2,5% pp	-72,6% pp
ES	71	71	+1,0%	+17,8% pp	+1,3% pp	-18,1% pp
RN	38	19	-51,6%	+17,8% pp	-4,5% pp	-64,9% pp
AP	23	29	+25,3%	+17,8% pp	-3,2% pp	+10,7% pp
RJ	11	15	+45,5%	+17,8% pp	-0,4% pp	+28,1% pp

Tabela E.2 — Os três efeitos somam a variação total. 'Maré nacional' é o que o estado teria crescido apenas acompanhando o país (+17,8%).

E.3 Concentração do mix de culturas (HHI da área)

UF	Área 2025 (ha)	HHI 2015	HHI 2025	Δ HHI	Nº culturas 2025	Cultura principal	% da área
MT	22.794.468	4.703	4.211	-492	41	Soja	56,1%
PR	11.466.305	3.171	3.425	254	57	Soja	50,9%
RS	10.718.782	3.819	4.276	457	49	Soja	63,3%
GO	9.445.364	3.620	3.718	97	38	Soja	54,2%
SP	9.188.169	4.521	3.796	-725	58	Cana-de-açúcar	58,9%
MS	7.644.367	3.847	4.087	240	38	Soja	55,8%
MG	6.937.538	1.825	2.002	177	57	Soja	34,2%
BA	4.699.711	1.435	2.349	915	56	Soja	44,4%
PA	3.371.626	1.444	2.177	732	39	Soja	39,3%
TO	2.420.774	5.049	4.109	-940	36	Soja	59,3%
MA	2.186.503	2.648	4.572	1.924	29	Soja	62,8%
PI	1.856.689	2.886	3.804	918	28	Soja	57,5%
SC	1.660.324	2.330	2.889	559	46	Soja	49,7%
CE	1.468.228	2.499	2.524	25	48	Milho	39,6%
RO	1.337.208	2.540	4.040	1.500	43	Soja	51,6%
ES	635.102	2.770	2.731	-39	47	Café	46,6%
PE	583.318	3.035	2.211	-824	45	Cana-de-açúcar	41,8%
AL	453.201	5.292	3.658	-1.633	42	Cana-de-açúcar	58,6%
PB	344.096	2.353	2.073	-281	35	Cana-de-açúcar	36,1%
SE	315.907	2.560	3.867	1.307	27	Milho	59,3%
RN	300.362	2.047	1.545	-502	36	Cana-de-açúcar	25,1%
DF	195.772	3.592	3.103	-489	32	Soja	44,4%
RR	195.025	2.011	4.885	2.874	29	Soja	68,3%
AM	162.978	3.627	2.379	-1.249	36	Mandioca	46,0%
RJ	130.266	3.212	2.420	-791	41	Cana-de-açúcar	46,1%
AC	97.206	2.680	2.468	-212	20	Milho	40,3%
AP	31.197	2.596	2.520	-76	13	Mandioca	36,4%

Tabela E.3 — HHI vai de 0 a 10.000; quanto maior, mais a área está concentrada em poucas culturas. Δ positivo indica especialização crescente desde 2015.

Anexo F — Séries históricas e testes de tendência

F.1 Série 2004–2025 por grupo

Ano	Área Colh. (mi ha)	Área Trat. (mi ha)	Área Perm. (mi ha)	Rend. Colh. (kg/ha)	Rend. Perm. (kg/ha)	Valor real Colh. (R\$ bi)	Valor real Trat. (R\$ bi)	Valor real Perm. (R\$ bi)
2004	45,94	9,72	3,97	2.535	9.810	182,3	99,1	45,6
2005	46,07	10,28	3,97	2.386	9.700	123,2	96,2	42,3
2006	44,58	10,37	4,08	2.583	9.847	107,2	97,1	49,4
2007	43,97	11,31	4,12	2.969	9.962	143,2	104,7	48,3
2008	45,97	12,26	4,17	3.115	9.777	200,5	108,5	48,2
2009	46,02	12,35	4,07	2.864	9.703	165,6	114,6	46,9
2010	45,43	12,86	4,10	3.239	10.029	156,8	125,5	51,9
2011	46,92	14,00	4,20	3.322	10.324	191,1	149,1	53,9
2012	47,36	13,87	6,15	3.350	6.849	194,2	148,9	82,5
2013	51,68	13,67	5,94	3.591	7.004	226,0	156,0	74,4
2014	55,41	14,19	5,77	3.457	7.150	236,6	146,7	80,9
2015	56,35	13,75	5,89	3.668	7.133	235,5	134,7	85,0
2016	55,94	13,65	5,87	3.275	7.051	259,4	145,9	93,4
2017	59,45	13,43	5,32	3.966	8.010	249,3	141,3	86,9
2018	59,18	13,39	5,33	3.788	8.225	269,2	139,2	90,5
2019	61,35	13,94	5,32	3.888	8.300	273,4	147,4	84,4
2020	63,82	13,87	5,44	3.924	8.217	371,0	159,9	104,7
2021	66,77	13,59	5,39	3.740	8.231	631,3	181,0	117,4
2022	71,38	13,76	5,48	3.642	8.322	612,8	205,8	136,7
2023	76,14	14,01	5,58	4.084	8.470	539,1	214,5	139,6
2024	76,36	14,40	5,71	3.751	8.019	416,3	214,9	191,3
2025	78,87	15,97	5,80	4.278	8.361	481,5	234,1	211,6

Tabela F.1 — Valores reais deflacionados a preços médios de 2025 pelo IPCA. Rendimento do grupo Tratores não é apresentado por agregar culturas de unidades e ordens de grandeza muito distintas (cana e hortaliças).

F.2 Posição de 2025 frente à tendência 2015–2024

Grupo	Métrica	Tendência	Previsto 2025	Realizado 2025	Desvio	z	Leitura
Colheitadeiras	Área colhida	+3,8%/ano	79.052.952	78.870.160	-0,2%	-0,09	na tendência
Colheitadeiras	Produção	+4,6%/ano	310.815.454	337.401.344	+8,6%	1,20	acima
Colheitadeiras	Rendimento	+0,8%/ano	3.932	4.278	+8,8%	1,42	acima
Colheitadeiras	Valor real	+11,3%/ano	646.562.355	481.485.408	-25,5%	-1,28	abaixo
Tratores	Área colhida	+0,5%/ano	14.130.259	15.965.883	+13,0%	7,04	acima
Tratores	Produção	-0,0%/ano	789.865.498	819.928.128	+3,8%	1,39	acima
Tratores	Rendimento	-0,5%/ano	55.899	51.355	-8,1%	-3,75	abaixo
Tratores	Valor real	+6,0%/ano	228.628.691	234.144.864	+2,4%	0,35	na tendência
Permanentes	Área colhida	-0,3%/ano	5.450.083	5.804.443	+6,5%	1,54	acima
Permanentes	Produção	+1,4%/ano	45.322.585	46.457.736	+2,5%	1,62	acima
Permanentes	Rendimento	+1,5%/ano	8.683	8.361	-3,7%	-0,79	na tendência
Permanentes	Valor real	+8,4%/ano	170.256.386	211.607.216	+24,3%	1,70	acima

Tabela F.2 — Regressão log-linear ajustada a 2015–2024 e projetada para 2025.

F.3 Trajetória de longo prazo das maiores culturas

Cultura	Grupo	Área 2025 (ha)	Rend. 2025	CAGR área 10a	CAGR rend. 10a	CAGR área 20a	CAGR rend. 20a	Recorde em 2025
Soja (em grão)	Colh.	47.621.664	3.470	+4,0%	+1,4%	+3,7%	+2,2%	área + rendim.
Milho (em grão)	Colh.	22.145.776	6.376	+3,7%	+1,4%	+3,3%	+3,8%	rendim.
Cana-de-açúcar	Trat.	10.215.397	74.996	+0,1%	+0,1%	+2,9%	+0,1%	—
Trigo (em grão)	Colh.	2.509.516	3.143	+0,1%	+3,5%	+0,3%	+2,4%	—
Feijão (em grão)	Colh.	2.442.580	1.204	-1,6%	+1,1%	-2,1%	+2,0%	rendim.
Algodão herbáceo (em caroço)	Trat.	2.151.656	4.610	+7,6%	+1,7%	+2,7%	+2,3%	área + rendim.
Arroz (em casca)	Colh.	1.757.835	7.202	-1,9%	+2,3%	-3,9%	+3,9%	rendim.
Sorgo (em grão)	Colh.	1.566.779	3.449	+7,9%	+1,7%	+3,5%	+2,9%	área + rendim.
Café (em grão) Arábica	Perm.	1.527.758	1.460	-0,0%	+1,1%	n/d	n/d	—
Mandioca	Trat.	1.270.876	15.707	-1,7%	+0,3%	-2,0%	+0,7%	rendim.
Gergelim	Trat.	638.978	656	n/d	n/d	n/d	n/d	área + rendim.
Cacau (em amêndoa)	Perm.	622.967	505	-1,2%	+2,5%	-0,0%	+2,1%	rendim.
Aveia (em grão)	Colh.	587.496	2.307	+7,1%	+3,1%	+2,4%	+2,5%	área
Laranja	Perm.	568.059	29.157	-1,8%	+1,6%	-1,7%	+1,4%	—
Banana (cacho)	Perm.	471.439	15.461	-0,1%	+0,8%	-0,2%	+0,6%	rendim.
Castanha de caju	Perm.	466.049	246	-2,3%	+3,5%	-2,0%	+0,6%	—
Café (em grão) Canephora	Perm.	410.857	3.052	-0,9%	+7,7%	n/d	n/d	rendim.
Amendoim (em casca)	Trat.	353.771	3.522	+9,1%	+0,4%	+4,9%	+2,1%	área

Tabela F.3 — CAGR de 20 anos indisponível para café arábica e canephora porque a série separada por espécie começa depois de 2005.

Anexo G — Plantio, sinistro e validação

G.1 Decisão de plantio versus perda de lavoura (grãos)

UF	Plantada 2024	Plantada 2025	Var. plant.	Colhida 2025	Var. colh.	Perda 2024	Perda 2025	Δ perda	Ef. plantio (mil ha)	Ef. sinistro (mil ha)
PE	367.600	334.494	-9,0%	140.869	-52,8%	18,8%	57,9%	+39,1% pp	-27	-131
RN	126.488	110.014	-13,0%	40.419	-52,2%	33,2%	63,3%	+30,1% pp	-11	-33
PB	206.074	175.248	-15,0%	137.284	-25,9%	10,1%	21,7%	+11,6% pp	-28	-20
AM	37.576	34.041	-9,4%	33.916	-9,2%	0,6%	0,4%	-0,2% pp	-4	0
PI	1.791.191	1.827.672	+2,0%	1.678.043	-5,4%	1,0%	8,2%	+7,2% pp	36	-131
SC	1.472.399	1.431.025	-2,8%	1.428.025	-2,7%	0,4%	0,2%	-0,1% pp	-41	2
AC	64.151	65.328	+1,8%	62.871	-1,8%	0,2%	3,8%	+3,5% pp	1	-2
ES	26.308	25.905	-1,5%	25.885	-1,5%	0,1%	0,1%	+0,0% pp	-0	-0
CE	942.246	943.317	+0,1%	941.581	-0,0%	0,1%	0,2%	+0,1% pp	1	-1
PR	10.464.281	10.567.396	+1,0%	10.537.498	+0,9%	0,2%	0,3%	+0,0% pp	103	-4
SP	2.539.843	2.515.774	-0,9%	2.514.266	+1,4%	2,3%	0,1%	-2,3% pp	-24	57
RS	10.226.425	10.131.765	-0,9%	10.119.692	+1,6%	2,6%	0,1%	-2,5% pp	-92	250
DF	185.240	190.400	+2,8%	190.370	+2,8%	0,0%	0,0%	-0,0% pp	5	0
MG	4.217.160	4.304.212	+2,1%	4.299.840	+3,4%	1,4%	0,1%	-1,3% pp	86	55
BA	3.004.361	3.105.462	+3,4%	3.030.460	+3,4%	2,5%	2,4%	-0,1% pp	99	2
MT	19.839.224	20.524.852	+3,5%	20.524.802	+3,6%	0,2%	0,0%	-0,2% pp	685	33
SE	188.042	196.412	+4,5%	196.382	+4,8%	0,3%	0,0%	-0,3% pp	8	1
MS	6.431.482	6.747.128	+4,9%	6.746.556	+5,4%	0,4%	0,0%	-0,4% pp	314	29
MA	1.936.220	2.048.313	+5,8%	2.042.673	+5,5%	0,0%	0,3%	+0,3% pp	112	-6
GO	7.821.217	8.261.897	+5,6%	8.261.792	+5,7%	0,0%	0,0%	-0,0% pp	441	3
TO	2.126.662	2.257.386	+6,1%	2.257.175	+6,4%	0,3%	0,0%	-0,3% pp	130	6
RR	148.018	171.312	+15,7%	171.312	+15,7%	0,0%	0,0%	+0,0% pp	23	-0
PA	1.811.754	2.153.715	+18,9%	2.153.690	+19,0%	0,1%	0,0%	-0,1% pp	342	3
AL	90.605	86.268	-4,8%	69.661	+20,6%	36,3%	19,3%	-17,0% pp	-3	15
RO	1.038.385	1.251.243	+20,5%	1.248.173	+21,5%	1,1%	0,2%	-0,9% pp	211	11

Tabela G.1 — Estados com ao menos 20 mil ha plantados de grãos em 2024. O efeito plantio e o efeito sinistro somam, aproximadamente, a variação da área colhida.

G.2 Maiores distorções do rendimento no dashboard do projeto

UF	Cultura	Área 2025 (ha)	Nº municípios	Rend. no dashboard (kg/ha)	Rend. correto (kg/ha)	Erro
PI	Milho (em grão)	376.624	224	1.033	4.344	-76,2%
RN	Castanha de caju	73.192	102	469	268	+75,0%
BA	Milho (em grão)	596.969	354	1.465	5.021	-70,8%
BA	Cana-de-açúcar	76.237	200	28.013	73.923	-62,1%
MA	Milho (em grão)	536.066	213	2.133	5.059	-57,8%
TO	Arroz (em casca)	133.946	114	2.604	5.450	-52,2%
BA	Algodão herbáceo (em caroç	407.000	33	2.213	4.499	-50,8%
PE	Manga	23.276	56	13.323	26.205	-49,2%
MG	Laranja	42.121	380	14.894	27.809	-46,4%
MG	Arroz (em casca)	21.503	104	2.235	4.124	-45,8%
TO	Cana-de-açúcar	53.826	55	41.762	75.954	-45,0%
PI	Arroz (em casca)	38.627	152	943	1.641	-42,5%
RS	Uva	47.636	422	11.585	20.137	-42,5%
PR	Laranja	21.610	258	19.776	33.746	-41,4%
MA	Arroz (em casca)	73.590	211	1.439	2.451	-41,3%
PB	Feijão (em grão)	57.315	218	193	137	+40,2%
BA	Maracujá	21.031	218	10.314	16.679	-38,2%
PA	Milho (em grão)	684.833	122	2.519	3.946	-36,2%
BA	Sorgo (em grão)	62.828	59	1.222	1.905	-35,8%
MG	Cana-de-açúcar	1.172.417	649	45.493	70.018	-35,0%
BA	Manga	32.561	118	13.019	19.865	-34,5%
MT	Cana-de-açúcar	252.082	55	53.322	81.355	-34,5%
PA	Arroz (em casca)	44.135	78	1.926	2.935	-34,4%
BA	Café (em grão) Canephora	47.302	57	2.621	3.959	-33,8%
SC	Banana (cacho)	29.680	96	17.079	25.134	-32,0%
SP	Feijão (em grão)	54.853	173	1.984	2.910	-31,8%
PB	Milho (em grão)	71.140	214	338	257	+31,4%
BA	Cacau (em amêndoa)	427.405	116	423	322	+31,4%
BA	Laranja	52.675	168	9.258	13.253	-30,1%
MG	Milho (em grão)	1.106.549	841	4.541	6.450	-29,6%
PE	Feijão (em grão)	88.597	125	275	384	-28,6%
MG	Feijão (em grão)	285.621	769	1.204	1.679	-28,3%

Tabela G.2 — Pares estado×cultura com ao menos 20 mil ha, ordenados pelo módulo do erro. O rendimento correto é produção total ÷ área total; o do dashboard é a média aritmética simples dos municípios (process_pam.py:166).

G.3 Reconciliação entre níveis de agregação

Ano	Métrica	Soma municipal	Soma estadual	Arquivo Brasil	Dif. mun→UF	Dif. UF→BR
2024	Área colhida (ha)	96.472.336	96.472.341	96.472.341	-0,0000%	+0,0000%
2024	Produção (t)	1.136.862.336	1.136.862.296	1.136.862.296	+0,0000%	+0,0000%
2024	Valor (mil R\$)	783.127.296	783.127.383	783.127.383	-0,0000%	+0,0000%
2025	Área colhida (ha)	100.640.488	100.640.485	100.640.485	+0,0000%	+0,0000%
2025	Produção (t)	1.207.402.240	1.207.402.213	1.207.402.213	+0,0000%	+0,0000%
2025	Valor (mil R\$)	927.237.504	927.237.492	927.237.492	+0,0000%	+0,0000%

Tabela G.3 — As diferenças na quarta casa decimal são arredondamento de ponto flutuante (os dados municipais são lidos em precisão simples), não divergência entre fontes.

Anexo H — Reprodutibilidade

Toda a apuração foi feita a partir do arquivo municipal bruto, em cinco etapas encadeadas, cada uma gravando seus resultados intermediários. A sequência é determinística e pode ser reexecutada sobre uma nova extração da PAM sem alteração de código, desde que a estrutura de colunas se mantenha.

Etapas	O que faz
1. Carga e validação	Lê os 1.384.279 registros municipais, aplica a classificação de grupos, exclui a linha duplicada de café total, reconcilia os três níveis de agregação e quantifica os dois defeitos de agregação descritos na seção 3.
2. Decomposições	Calcula a cesta constante, decompõe produção em área × rendimento e valor em volume × preço implícito, apura preço real e receita por hectare, roda o shift-share estadual e separa decisão de plantio de perda de lavoura.
3. Histórico	Monta a série 2004–2025 por grupo com valores deflacionados, calcula CAGR de 5, 10 e 20 anos, ajusta a tendência 2015–2024 para testar a posição de 2025 e mede a volatilidade de rendimento por estado.
4. Geografia	Agrega por mesorregião, microrregião e município; calcula Gini, curvas de Lorenz e cobertura acumulada; classifica a trajetória decenal de cada município e mede a concentração do mix de culturas por estado.
5. Síntese de mercado	Combina os indicadores anteriores no score de priorização por estado e mesorregião, calcula a cobertura territorial necessária e o descolamento entre toneladas e área.

Tabela H.1 — Etapas da apuração.

Parâmetros que podem ser revistos sem refazer a análise

Três escolhas são editoriais e estão isoladas no código, de modo que alterá-las recalcula os resultados sem mudar a metodologia: **(a)** os pesos do score de priorização (40% tamanho, 25% crescimento, 20% tecnificação, 15% capacidade de pagamento, –10% risco), discutidos na seção 9.3; **(b)** os cortes mínimos de área usados em cada ranking, declarados no cabeçalho de cada tabela; e **(c)** o deflator — aqui o IPCA cheio, mas um índice setorial de insumos ou de preços recebidos pelo produtor daria uma leitura diferente de poder de compra e é provavelmente mais adequado para decisão de investimento.