

CENSO VARIETAL IAC DE CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL SAFRA 2022/23

Rubens Leite do Canto **BRAGA JUNIOR**
Marcos Guimarães de Andrade **LANDELL**
Mauro Alexandre **XAVIER**
Ricardo Augusto Dias **KANTHACK**
Daniel Nunes da **SILVA**
Márcio Aurélio Pitta **BIDOIA**
Thiago Nogueira da **SILVA**
Victor Hugo Pavelqueires da **SILVA**
Paulo Eduardo **RODRIGUES**
Hector Roque **CARREGARI**
Ivan Antônio dos **ANJOS**



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios
Instituto Agrônomo

Governador do Estado de São Paulo
Tarcísio de Freitas

Secretário de Agricultura e Abastecimento
Guilherme Piai Filizzola

Secretário-executivo de Agricultura e Abastecimento
Edson Alves Fernandes

Subsecretário de Agricultura
Orlando Melo de Castro

Coordenador da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios
Carlos Nabil Ghobril

Diretor Técnico de Departamento do Instituto Agrônomo
Marcos Guimarães de Andrade Landell

**CENSO VARIETAL IAC
DE CANA-DE-AÇÚCAR NO
BRASIL - SAFRA 2022/23**

Rubens Leite do Canto **BRAGA JUNIOR**

Marcos Guimarães de Andrade **LANDELL**

Mauro Alexandre **XAVIER**

Ricardo Augusto Dias **KANTHACK**

Daniel Nunes da **SILVA**

Márcio Aurélio Pitta **BIDÓIA**

Thiago Nogueira da **SILVA**

Victor Hugo Pavelqueires da **SILVA**

Paulo Eduardo **RODRIGUES**

Hector Roque **CARREGARI**

Ivan Antônio dos **ANJOS**

C396 Censo varietal IAC de cana-de-açúcar no Brasil - Safra 2022/23
Rubens Leite do Canto Braga Junior, Marcos Guimarães de Andrade
Landell, Mauro Alexandre Xavier, et al. Campinas: Instituto Agrônômico,
2023. 63p. (on-line)
(Série Tecnologia APTA. Boletim Técnico IAC, 235)

ISSN 1809-7936

1. Cana-de-açúcar – Centro-Sul – Brasil. 2. Censo varietal. I. Braga
Junior, Rubens Leite do Canto. II. Landell, Marcos Guimarães de
Andrade. III. Xavier, Mauro Alexandre. IV. Kanthack, Ricardo Augusto
Dias. V. Silva, Daniel Nunes da. VI. Bidóia, Márcio Aurélio Pitta.
VII. Silva, Thiago Nogueira da. VIII. Silva, Victor Hugo Pavelqueires da.
IX. Rodrigues, Paulo Eduardo. X. Carregari, Hector Roque.
XI. Anjos, Ivan Antônio dos. XII. Série.

CDD. 633.61

O Conteúdo do Texto é de Inteira Responsabilidade dos Autores.

Comitê Editorial do Instituto Agrônômico

Lúcia Helena Signori Melo de Castro

Fernando Alves de Azevedo

Fernando César Bachiega Zambrosi

Gabriel Constantino Blain

Valéria Aparecida Modolo

Equipe participante desta publicação

Coordenação da Editoração: Silvana Aparecida Barbosa

Editoração Eletrônica e Capa: Cíntia Rafaela Amaro - Amaro Comunicação

Fone: (19) 99142-8371 www.digivize.com.br

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação do Copyright © (Lei nº 9.610).

Instituto Agrônômico

Caixa Postal 28

13012-970 Campinas (SP) - Brasil

www.iac.sp.gov.br

SUMÁRIO

Página

RESUMO.....	1
ABSTRACT.....	2
1. INTRODUÇÃO.....	2
2. FORMA DE COLETA DOS DADOS.....	3
3. CENSO VARIETAL - SAFRA 2022/23.....	7
3.1. Estado do Espírito Santo.....	8
3.2. Estado de Goiás.....	11
3.3. Estado de Mato Grosso.....	13
3.4. Estado de Mato Grosso do Sul.....	15
3.5. Estado de Minas Gerais.....	18
3.6. Estado do Paraná.....	20
3.7. Estado de São Paulo.....	22
3.8. Total da Região Centro-Sul.....	25
3.9. Estado de Alagoas.....	27
3.10. Estado da Bahia.....	29
3.11. Estado da Paraíba.....	32
3.12. Estado de Pernambuco.....	34

3.13. Estado do Rio Grande do Norte.....	36
3.14. Estado de Sergipe	38
3.15. Estados do Maranhão e Piauí.....	39
3.16. Estados da Região Norte.....	41
3.17. Total da Região Norte-Nordeste	44
3.18. Total do Brasil.....	47
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
AGRADECIMENTOS	61
REFERÊNCIAS.....	61

CENSO VARIETAL IAC DE CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL - SAFRA 2022/23

Rubens Leite do Canto **BRAGA JUNIOR** ^(1,4)
Marcos Guimarães de Andrade **LANDELL** ^(2,3)
Mauro Alexandre **XAVIER** ^(2,3)
Ricardo Augusto Dias **KANTHACK** ⁽⁴⁾
Daniel Nunes da **SILVA** ^(2,3)
Márcio Aurélio Pitta **BIDÓIA** ^(2,3)
Thiago Nogueira da **SILVA** ⁽³⁾
Victor Hugo Pavelqueires da **SILVA** ⁽³⁾
Paulo Eduardo **RODRIGUES** ⁽³⁾
Hector Roque **CARREGARI** ⁽³⁾
Ivan Antônio dos **ANJOS** ^(2,3)

RESUMO

Esse Censo Varietal IAC foi realizado na safra 2022/23, nas principais regiões produtoras do Brasil, com informações coletadas de 275 unidades produtoras, totalizando 6,6 milhões de hectares recenseados. Essa área representa 71% do total cultivado no país. A variedade RB867515 ocupou a maior área cultivada (14,2%), seguida das CTC4 (12,2%), RB966928 (11,9%), RB92579 (7,7%) e CTC9001 (5,6%). Na região Centro-Sul, com 89% da área do país, as variedades mais utilizadas foram as RB867515 (14,6%), CTC4 (13,5%), RB966928 (13,3%) e CTC9001 (6,3%), enquanto na região Norte-Nordeste, as mais utilizadas foram as RB92579 (39,4%), RB867515 (11,2%), SP79-1011 (5,9%), SP78-4764 (5,8%), RB041443 (5,4%) e VAT90-212 (5,0%).

Palavras-chave: censo, variedades, plantio.

^(1,4) RBJ Consult, Piracicaba (SP). rubenscensoiac@fundag.br

⁽²⁾ Instituto Agrônômico (IAC), Centro Avançado de Pesquisa e Desenvolvimento de Cana, Ribeirão Preto (SP).

⁽³⁾ Programa Cana IAC, Ribeirão Preto (SP).

⁽⁴⁾ Consultor do Programa Cana IAC, Ribeirão Preto (SP).

ABSTRACT

This IAC Sugarcane Varietal Census was carried out in the 2022/23 crop season, in the main producing regions of Brazil, where information was collected from 275 sugarcane producing units, covering 6.6 million hectares. This area surveyed represents 71% of the total sugarcane cultivated area in the country. The variety RB867515 occupied the largest area (14.2%), followed by CTC4 (12.2%), RB966928 (11.9%), RB92579 (7.7%), and CTC9001 (5.6%). In the Central-South region, which comprised 89% of the sugarcane area in Brazil, the most used varieties were RB867515 (14.6%), CTC4 (13.5%), RB966928 (13.3%), and CTC9001 (6.3%), while in the North-Northeast region, the most used varieties in that season were RB92579 (39.4%), RB867515 (11.2%), SP79-1011 (5.9%), SP78-4764 (5.8%), RB041443 (5.4%) and VAT90-212 (5.0%).

Key words: census, sugarcane variety, variety survey.

1. INTRODUÇÃO

O Censo Varietal IAC foi realizado pelo Programa Cana IAC, vinculado ao Instituto Agrônômico (IAC), pertencente à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, pelo sétimo ano consecutivo, gerando informações importantes para o setor sucroenergético brasileiro (Braga Jr. *et al.*, 2023a).

Neste ano, será apresentado o censo global do Brasil para a safra 2022/23, onde será possível visualizar, de forma detalhada, as informações dos principais estados produtores.

A intenção do Censo Varietal IAC é proporcionar à comunidade produtora e científica, de forma transparente, as estratégias utilizadas nas principais regiões produtoras do Brasil em relação às variedades de cana-de-açúcar utilizadas.

A forma como os dados foram coletados permite o estudo da evolução das áreas de expansão da cultura de forma regional,

viabilizando o estudo geográfico do deslocamento da cultura da cana-de-açúcar. Além disso, neste estudo, verificou-se quais são as regiões que ampliaram ou reduziram suas áreas de renovação e, por consequência, aumentaram ou diminuíram a idade de seus canaviais.

As análises realizadas a partir dos dados levantados fornecem informações sobre a proporção de variedades precoces, médias e tardias e, ainda, sobre a indicação de riscos biológicos advindos de elevada concentração varietal. Os índices de qualidade para variedades possibilitam a verificação das regiões que estão usando as variedades mais modernas, com produtividade elevada e menos suscetíveis às doenças. Para esse ano, foram introduzidos dois novos índices, o Índice de Perfilamento Varietal que afere a população de colmos das variedades e o Índice de Tombamento Varietal que estuda o hábito de crescimento das variedades utilizadas em uma determinada região.

O estudo permite, também, destacar regionalmente as empresas produtoras com o Prêmio Excelência no Uso de Variedades de Cana-de-açúcar, oferecido pelo Programa Cana IAC, honrando as unidades produtoras que utilizam práticas mais sustentáveis visando manter o seu “plantel varietal” seguro e atualizado.

2. FORMA DE COLETA DOS DADOS

Os dados foram obtidos por meio do preenchimento de formulários enviados às usinas, destilarias, cooperativas e associações de fornecedores de cana, separando dois grupos de produtores em função das épocas em que as safras são conduzidas, região Centro-Sul (colheita entre abril e novembro) e região Norte-Nordeste (colheita entre setembro e abril).

Para auxiliar os cálculos e análises, utilizou-se a plataforma Caiana, do Programa Cana IAC, que armazena os dados históricos eletronicamente.

Na região Centro-Sul do Brasil - safra 2022/23, as áreas cultivadas foram identificadas através da seguinte classificação:

a) viveiros para multiplicação com plantio realizado entre dezembro de 2021 e março de 2022;

b) canaviais para colheita plantados entre dezembro de 2021 e março de 2022;

c) canaviais de 1.º corte plantados entre abril de 2021 e agosto de 2021 (cana de outono-inverno);

d) canaviais de 1.º corte plantados entre setembro de 2021 e novembro de 2021 (cana de primavera);

e) canaviais de 1.º corte plantados entre dezembro de 2020 e março de 2021 (cana de verão);

f) canaviais de cana bisada, em áreas inicialmente previstas para colheita na safra 2021/22 que foram colhidas em 2022/23;

g) canaviais de cana de segundo, terceiro, quarto, quinto e outros cortes na safra 2022/23.

Na região Norte-Nordeste do Brasil - safra 2022/23, as áreas cultivadas foram identificadas através da seguinte classificação:

a) canaviais plantados entre maio e agosto de 2022;

b) canaviais de 1.º corte plantados entre setembro de 2021 e abril de 2022 (cana de verão);

c) canaviais de 1.º corte plantados entre maio e agosto de 2021 (cana de inverno);

d) canaviais de cana bisada, em áreas inicialmente previstas para colheita na safra 2021/22 que foram colhidas em 2022/23;

e) canaviais de cana de segundo, terceiro, quarto, quinto e outros cortes na safra 2022/23.

Para a análise das informações obtidas em cada um dos estados na safra 2022/23, as informações foram separadas em três grupos:

1. plantio - áreas plantadas entre abril de 2021 e março de 2022;
2. colheita - áreas colhidas dos demais estágios de corte na safra 2022/23;
3. total - área total cultivada na safra 2022/23.

A partir dos resultados obtidos foram calculados os seguintes índices de qualidade no uso de variedades, para cada uma das regiões estudadas:

IAV - Índice de Atualização Varietal, avaliando-se a agilidade que as novas variedades geradas pelos programas de melhoramento estão sendo introduzidas nos canaviais do país (Braga Jr. *et al.*, 2016);

ICVA - Índice de Concentração Varietal Ajustado, que é obtido a partir de cálculos realizados com a participação porcentual das três principais variedades na região estudada (Braga Jr. *et al.*, 2016);

IMV - Índice de Maturação Varietal, que mensura a intensidade do uso de variedades precoces, médias ou tardias nos canaviais (Braga Jr. *et al.*, 2017). Este indicador foi criado com a intenção de se obter as tendências no uso de variedades com perfis de maturação distintos em cada região estudada, e não está diretamente associado com alguma vantagem no manejo, já que existem orientações distintas das convencionais, que preconizam o uso menos intensivo de variedades precoces;

ITV - Índice de Tombamento Varietal, que foi obtido a partir de notas dadas às variedades mais cultivadas, pelos três principais programas de melhoramento genético da cana-de-açúcar do Brasil. Assim, gerou-se um indicador para medir o hábito de crescimento médio das variedades utilizadas pelos produtores (Braga Jr. *et al.*, 2023b);

IPV - Índice de Perfilamento Varietal, classifica as variedades de cana pela respectiva população de colmos. Foram geradas notas de perfilamento dessas variedades, a partir de mais de 100.000 levantamentos realizados nos ensaios do Programa Cana IAC.

Foram também calculados índices que avaliam a intensidade de renovação das áreas entre os produtores da região Centro-Sul:

RPC - Relação Plantio/Cultivo, para a obtenção da proporção da área de plantio em relação à área total cultivada;

EMC - Estágio Médio de Corte, que determina a idade média dos canaviais estudados.

A evolução das áreas das variedades, em cada uma das regiões, foi medida pela relação “%plantio-%colheita”. Se o resultado obtido for positivo a variedade está em processo de crescimento, caso contrário estará decrescendo em área.

Para a análise e interpretação, os dados foram agrupados por estado produtor, na região Centro-Sul: Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná e São Paulo e na região Norte-Nordeste: Alagoas, Amazonas, Bahia, Maranhão, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe e Tocantins.

A partir desses levantamentos, a análise dos dados obtidos no Censo Varietal IAC gerou uma série de informações para o setor sucroenergético, a saber:

a. participação de mercado das áreas plantadas e cultivadas das variedades por região produtora e estado do país;

b. evolução do Estágio Médio de Corte nos produtores e da participação do plantio em relação à área total cultivada;

c. posicionamento regional em relação aos índices de eficiência no uso de variedades, como, o Índice de Atualização Varietal (IAV), Índice de Maturação Varietal (IMV), Índice de Concentração Varietal

Ajustado (ICVA), Índice de Tombamento Varietal (ITV) e Índice de Perfilamento Varietal (IPV).

As empresas que participaram enviando informações para o Censo Varietal IAC tiveram como retorno uma série de benefícios, como, por exemplo:

1. relatórios mensais com a consolidação da informação;
2. participação nas reuniões técnicas regionais agendadas pelo IAC e na reunião final do Grupo Fitotécnico, onde os dados foram divulgados e discutidos;
3. intercâmbio de conhecimento e atualização de recursos humanos que atuam no setor sucroenergético;
4. participação no Prêmio Excelência no Uso de Variedades de Cana-de-açúcar;
5. recebimento desta publicação anual de forma gratuita.

3. CENSO VARIETAL - SAFRA 2022/23

Pelo sétimo ano consecutivo, o Programa Cana IAC realizou na safra canavieira 2022/23 o Censo Varietal IAC, coletando informações sobre variedades de cana-de-açúcar nas principais regiões produtoras de todo o Brasil.

No período, foram coletadas informações de 275 unidades produtoras no Brasil - safra 2022/23, totalizando mais de 6,6 milhões de hectares recenseados, representando 71% da área total de cana-de-açúcar no Brasil. As áreas totais cultivadas por estado foram obtidas a partir de informações da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2022). Os estados onde o recenseamento foi mais completo foram Tocantins, Amazonas, Pará, Mato Grosso, Espírito Santo, Paraná e Piauí. Nesses estados, a área recenseada foi superior a 80% da área total cultivada considerada pela CONAB (Tabela 1). Nessa safra, apenas para o estado do Rio de Janeiro não foi obtida nenhuma informação.

Tabela 1. Área total cultivada com cana-de-açúcar (CONAB), área recenseada (Censo IAC), porcentagem da área recenseada e número de unidades recenseadas na cultura da cana-de-açúcar, por estado, na safra 2022/23 no Brasil

Estado	CONAB (ha) *	Censo IAC (ha)	Proporção recenseada %	nº de unidades recenseadas
CENTRO-SUL	8.342.698	6.111.200	73	231
Espírito Santo	51.208	46.548	91	3
Goiás	1.058.984	593.164	56	23
Mato Grosso	228.214	209.299	92	7
Mato Grosso do Sul	679.420	535.163	79	20
Minas Gerais	1.017.640	763.981	75	32
Paraná	534.408	484.592	91	19
Rio de Janeiro	39.585	0	0	0
São Paulo	4.733.241	3.478.453	73	127
NORTE-NORDESTE	1.029.982	541.575	53	44
Alagoas	340.200	199.707	59	17
Amazonas	3.850	3.942	102	1
Bahia	62.577	49.120	78	3
Maranhão	37.450	7.773	21	1
Pará	17.843	17.788	100	1
Paraíba	129.575	62.925	49	6
Pernambuco	264.147	115.964	44	9
Piauí	23.440	19.217	82	1
Rio Grande do Norte	70.697	21.509	30	2
Sergipe	50.960	12.026	24	2
Tocantins	29.243	31.605	108	1
BRASIL	9.372.680	6.652.775	71,0	275

*Publicação da CONAB de novembro de 2022.

3.1. Estado do Espírito Santo

No estado do Espírito Santo foram coletadas informações de três unidades produtoras, totalizando aproximadamente 47 mil hectares (Tabela 2). A principal variedade utilizada foi a RB867515, ocupando

mais de dois terços dos canaviais capixabas. Essa é uma das maiores proporções alcançadas por uma única variedade em todas as regiões estudadas para essa safra. Comparando-se as áreas de plantio e colheita percebe-se que essa variedade teve uma significativa redução, obtendo -27,5% na relação “%plantio-%colheita”. Além dela, outra variedade com redução em suas áreas na safra 2022/23 foi a RB855536 com -2,1% na relação “%plantio-%colheita”.

Tabela 2. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado do Espírito Santo, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	5.619	40.929	-	46.548
	%			
RB867515	42,7	70,2	-27,5	66,9
RB937570	5,3	4,9	0,5	4,9
RB966928	8,8	3,4	5,4	4,1
RB92579	3,4	3,6	-0,2	3,5
RB108519	16,8	1,6	15,2	3,4
SP80-3280	2,0	3,6	-1,6	3,4
RB855536	0,0	2,1	-2,1	1,9
RB975242	5,3	1,1	4,2	1,6
RB988082	5,5	0,9	4,6	1,4
RB925345	0,0	1,3	-1,3	1,1
RB117436	0,7	0,8	-0,1	0,8
RB975201	0,4	0,6	-0,2	0,6
RB108544	3,0	0,2	2,8	0,6
RB118009	0,0	0,6	-0,6	0,5
RB078061	2,8	0,2	2,6	0,5
SP77-5181	0,0	0,5	-0,5	0,5
RB068512	0,3	0,4	-0,2	0,4
RB036152	0,7	0,4	0,3	0,4
RB961552	0,9	0,2	0,7	0,3
RB036066	0,0	0,3	-0,3	0,3

RPC = 12,1%; EMC = 3,72; IAV = 12,95; ICVA = 1,91; IMV = 8,41; ITV = 3,90; IPV = 5,81.

A variedade que apresentou o maior crescimento na safra 2022/23 foi a RB108519 com 15,2% na relação “%plantio-%colheita”, projetando acréscimos em suas áreas nas safras futuras entre os produtores capixabas. Outras variedades que apresentaram crescimento nessa safra foram as RB966928 (5,4% na relação “%plantio-%colheita”), RB988082 (4,6%), RB975242 (4,2%), RB108544 (2,8%) e RB078061 (2,6%).

Em relação aos índices de renovação, o estado do Espírito Santo apresentou menor valor para Relação Plantio/Cultivo, muito abaixo da média da região Centro-Sul, sendo que 12,1% das áreas cultivadas foram ocupadas com plantio. Relacionado a isso, o Estágio Médio de Corte igual a 3,72 foi um dos maiores da safra 2022/23.

Considerando-se os índices de qualidade para variedades, o estado do Espírito Santo apresentou os maiores valores da região Centro-Sul na safra 2022/23. O Índice de Atualização Varietal (igual a 12,95) caracteriza o intenso uso de variedades muito antigas, em sua maioria com produtividades agroindustriais menores que as atuais. O elevado valor do Índice de Concentração Varietal Ajustado (1,91) indica maior exposição ao risco biológico, que os produtores capixabas estão se sujeitando, pelo uso intensivo de poucas variedades.

Em relação ao Índice de Maturação Varietal, o Espírito Santo obteve valor igual a 8,41, mostrando o grande uso de variedades tardias, principalmente em função da maior proporção da variedade RB867515.

Analisando-se os novos índices, o Índice de Tombamento Varietal (3,90) mostra que os produtores capixabas estavam usando as variedades mais suscetíveis ao acamamento. Já em relação ao Índice de Perfilamento Varietal (5,81) destaca-se que as variedades desse estado são, na média, as que têm a menor quantidade de colmos em suas touceiras.

3.2. Estado de Goiás

No estado de Goiás foram coletadas informações de 23 unidades produtoras, totalizando uma área de mais de 593 mil hectares (Tabela 3). Os produtores goianos continuam em um consistente processo de substituição das suas principais variedades, sendo que as cinco variedades mais cultivadas na safra apresentaram redução na relação “%plantio-%colheita”. As variedades que apresentaram maior redução na relação “%plantio-%colheita” foram: SP80-1816 (-3,9%), IAC91-1099 (-3,6%) e CTC4 (-3,4%).

Essas variedades estão sendo substituídas, principalmente, pelas RB975242 (6,1% na relação “%plantio-%colheita”), CTC2994 (4,0%), CTC9003 e CV7870 (ambas com 3,3%), e IACSP95-5094 (3,0%).

Goiás ficou entre os estados com menor Relação Plantio/Cultivo, entre os da região Centro-Sul, sendo que apenas 14,9% da área total cultivada foi ocupada por áreas de renovação. Essas baixas proporções de plantio já estão refletindo na idade média do canavial no estado, que foi muito superior à da média da região Centro-Sul. Na safra 2022/23, o Estágio Médio de Corte no estado de Goiás foi igual a 3,81.

Em termos dos índices de qualidade para variedades, o Índice de Atualização Varietal para o estado de Goiás foi igual a 9,77. Isso demonstra um intensivo uso de variedades antigas, obtidas de cruzamentos realizados, há mais de 29 anos, pelos programas de melhoramento genético de cana-de-açúcar e a necessidade de rápida substituição dessas variedades.

Tabela 3. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado de Goiás, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	88.464	504.699	-	593.164
	%			
RB867515	17,3	17,9	-0,6	17,8
CTC4	11,6	15,0	-3,4	14,5
RB966928	8,6	10,0	-1,4	9,8
IAC91-1099	2,5	6,2	-3,6	5,6
SP80-1816	1,6	5,5	-3,9	4,9
CTC9003	6,3	3,0	3,3	3,5
RB92579	0,9	3,7	-2,9	3,3
CTC9001	2,2	3,0	-0,8	2,9
CV7870	5,6	2,3	3,3	2,8
IACSP95-5094	5,1	2,1	3,0	2,6
RB855453	0,8	2,5	-1,6	2,2
RB975242	7,4	1,3	6,1	2,2
RB855156	1,9	2,2	-0,4	2,2
RB975952	1,5	1,7	-0,2	1,7
CTC2994	4,9	0,9	4,0	1,5
SP83-2847	1,4	1,3	0,1	1,3
IACSP95-5000	0,0	1,6	-1,6	1,3
RB987935	1,0	1,4	-0,4	1,3
CTC9	0,7	1,4	-0,7	1,3
SP83-5073	0,7	1,3	-0,6	1,3

RPC = 14,9%; EMC = 3,81; IAV = 9,77; ICVA = 0,53; IMV = 6,70; ITV = 3,48; IPV = 4,75.

Pelo Índice de Concentração Varietal Ajustado, observado entre os produtores goianos (ICVA = 0,53) na safra 2022/23, coloca o estado de Goiás em uma faixa intermediária, mas muito próxima do ideal, necessitando ainda de uma maior diversidade em suas variedades para reduzir o risco biológico.

O Índice de Tombamento Varietal para o estado de Goiás (3,48) ficou muito próximo ao da média da região Centro-Sul. No entanto, o valor baixo do Índice de Perfilhamento Varietal (4,75) demonstra que os produtores goianos estão orientados no uso de variedades com maior perfilhamento por área.

Considerando-se o Índice de Maturação Varietal, o estado de Goiás obteve valor igual a 6,70. Esse valor é muito próximo da média da região Centro-Sul, indicando o maior uso de variedades precoces do que de variedades tardias.

O estado de Goiás foi a região onde a participação das variedades IAC foi, proporcionalmente, uma das mais significativas, na safra 2022/23, com 13,5% das áreas cultivadas com variedades desenvolvidas pelo Programa Cana IAC, proporção ligeiramente superior à da safra passada.

3.3. Estado de Mato Grosso

No estado de Mato Grosso coletaram-se informações de sete unidades produtoras, representando uma área recenseada acima de 209 mil hectares (Tabela 4).

Nesse estado, 32,4% da área cultivada foi ocupada pela variedade RB867515, que está em processo de substituição pois apresentou uma relação “%plântio-%colheita” negativa (-7,6%), indicando provável redução nas próximas safras. Outras variedades que estão sendo substituídas são as IAC91-1099 (-4,9%), RB92579 (-4,5%) e SP83-5073 (-3,8%).

As variedades que apresentaram significativos aumentos na relação “%plântio-%colheita” foram as seguintes: IACSP01-5503 com valor igual a 7,2%, IACSP95-5094 (3,8%), RB975242 (3,2%), IACSP97-4039 (3,0%), IACCTC07-8008 (2,6%) e CTC4 (2,2%), indicando a tendência dos produtores de Mato Grosso em diversificar suas variedades.

Porém, nesta safra, observou-se que a relação Plantio/Cultivo no estado de Mato Grosso (14,5%) foi o menor entre os estados da região Centro-Sul, indicando baixa renovação dos canaviais neste período. Essa baixa taxa de renovação dos canaviais já ocorreu nas três safras anteriores. Em função disso, o Estágio Médio de Corte foi igual a 4,16, o maior entre as regiões estudadas neste trabalho, indicando que os canaviais estão envelhecidos e com baixa expectativa de produtividade. Estudos mostram que para cada ano a mais no Estágio Médio de Corte, ocorre uma redução de 7,5 toneladas de cana por hectare.

Outro aspecto considerado para o estado de Mato Grosso se refere ao Índice de Atualização Varietal (11,66), um dos maiores valores alcançados nessa safra. Assim, conclui-se que esses produtores têm elevado uso de variedades antigas, reduzindo a possibilidade de alcançar altas produtividades. A rápida substituição das variedades pode ser alcançada com o uso de novas técnicas que auxiliam o plantio, como a MEIOSI e o MPB (Braga Jr. *et al.*, 2022).

Para o Índice de Concentração Varietal Ajustado, o valor alcançado pelo estado (0,96) também foi um dos maiores na comparação com os demais estados da região Centro-Sul, muito em função do intensivo uso da variedade RB867515. O amplo uso dessa variedade também afetou o Índice de Maturação Varietal no estado de Mato Grosso (7,38), denotando o maior uso de variedades tardias do que precoces.

O estado de Mato Grosso apresentou o menor índice de tombamento varietal (3,30) da região Centro-Sul, indicando o uso de variedades eretas que facilitam a colheita mecanizada. Já o índice de perfilhamento varietal está acima da média da região Centro-Sul, diminuindo a possibilidade de alcançar altas produtividades.

Pelo segundo ano consecutivo o estado de Mato Grosso teve a maior participação proporcional de variedades IAC entre os estados analisados neste estudo, com 15,4% das áreas cultivadas e 25,1% da área de renovação foram ocupados com variedades IAC, o que projeta uma significativa ampliação dessas variedades nos próximos anos.

Tabela 4. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado de Mato Grosso, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	30.248	179.051	-	209.299
	%			
RB867515	25,9	33,5	-7,6	32,4
CTC4	15,3	13,1	2,2	13,4
RB92579	5,6	10,1	-4,5	9,5
RB855453	5,1	5,6	-0,5	5,5
IAC91-1099	0,7	5,6	-4,9	4,9
SP83-5073	1,6	5,4	-3,8	4,9
IACSP01-5503	9,4	2,1	7,2	3,2
IACSP97-4039	5,6	2,6	3,0	3,0
IACSP95-5094	6,1	2,3	3,8	2,9
RB966928	2,5	2,7	-0,1	2,6
CTC9001	2,8	1,5	1,4	1,7
RB855536	0,0	1,7	-1,7	1,5
RB855584	0,1	1,7	-1,5	1,4
RB945037	0,7	1,5	-0,8	1,4
RB975242	4,0	0,8	3,2	1,3
RB036152	0,6	1,3	-0,7	1,2
RB928064	0,0	1,2	-1,2	1,0
IACCTC07-8008	2,9	0,3	2,6	0,7
RB041443	1,9	0,4	1,5	0,6
RB975952	0,3	0,7	-0,4	0,6

RPC = 14,5%; EMC = 4,16; IAV = 11,66; ICVA = 0,96; IMV = 7,38; ITV = 3,30; IPV = 4,99.

3.4. Estado de Mato Grosso do Sul

No estado de Mato Grosso do Sul, coletaram-se informações de 20 unidades produtoras, totalizando 535 mil hectares (Tabela 5). Esse foi um dos estados onde o Censo Varietal IAC foi mais abrangente, com 80% da área cultivada recenseada.

Considera-se que nesse estado, a variedade RB867515 obteve uma elevada proporção na área cultivada (20,4%) e com baixa variação na relação “%plantio-%colheita”.

As variedades que estão em processo de substituição, pela relação “%plantio-%colheita” são as RB966928 (-4,0%), CTC4 (-3,7%) e RB855156 (-2,2%). Essas variedades estão sendo substituídas, principalmente, pelas CTC9002 (3,3%), RB92579 (2,9%) e RB975201 (2,4%).

Analisando-se os índices de renovação para o estado percebe-se que a Relação Plantio/Cultivo no estado de Mato Grosso do Sul (16,4%) foi uma das maiores entre os estados da região Centro-Sul, revertendo o ocorrido na safra passada, em que as proporções de plantio foram menores. Em relação ao Estágio Médio de Corte, o valor obtido pelo estado (3,89) foi superior ao da média da região Centro-Sul, sugerindo um canalial mais velho e com menores expectativas em relação a produtividades elevadas.

Para o Índice de Atualização Varietal no estado de Mato Grosso do Sul (9,73) verifica-se o uso de muitas variedades antigas e obtidas de cruzamentos realizados há mais de 29 anos.

Em relação ao Índice de Concentração Varietal Ajustado, o alto valor alcançado pelo estado (0,62) melhorou em relação às safras passadas, com significativa redução nos últimos anos, indicando a preocupação dos produtores com o risco ambiental provocado pelo uso de poucas variedades.

No caso do Índice de Maturação Varietal (6,59), o estado de Mato Grosso do Sul se aproxima do valor obtido na média da região Centro-Sul, ou seja, maior uso de variedades precoces do que de variedades tardias, muito em função de sua condição climática.

O índice de tombamento varietal desse estado (3,62) é superior ao da média da região Centro-Sul, devido ao uso de variedades suscetíveis ao decaimento. Em relação ao índice de perfilhamento varietal (4,99),

obteve-se praticamente a mesma proporção no uso de variedades baixas e altamente perfilhadas.

Tabela 5. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado de Mato Grosso do Sul, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	87.916	447.247	-	535.163
	%			
RB867515	21,2	20,2	1,1	20,4
RB966928	12,2	16,1	-4,0	15,5
CTC4	9,0	12,7	-3,7	12,1
RB92579	10,6	7,7	2,9	8,2
CTC9001	7,0	7,8	-0,8	7,6
RB855156	3,9	6,1	-2,2	5,7
CTC9004M	3,0	2,6	0,4	2,7
RB855453	1,2	2,7	-1,5	2,5
SP83-2847	1,8	2,4	-0,6	2,3
RB975201	4,1	1,8	2,4	2,2
CTC9003	2,2	2,0	0,2	2,0
RB975242	2,3	1,4	1,0	1,5
CTC9002	4,3	1,0	3,3	1,5
RB855536	0,0	1,7	-1,7	1,4
CTC20	1,3	1,3	0,0	1,3
CTC9005HP	0,7	1,0	-0,3	0,9
SP80-1816	0,5	0,9	-0,4	0,8
SP83-5073	0,0	0,9	-0,9	0,7
CTC6	0,0	0,9	-0,9	0,7
SP80-1842	0,0	0,7	-0,7	0,6

RPC = 16,4%; EMC = 3,89; IAV = 9,73; ICVA = 0,62; IMV = 6,59; ITV = 3,62; IPV = 4,99.

3.5. Estado de Minas Gerais

No estado de Minas Gerais obteve-se informações de 32 unidades produtoras, com aproximadamente 764 mil hectares (Tabela 6). Na relação “%plantio-%colheita” as variedades CTC4 (-8,2%) e CTC9001 (-3,1%) estão sendo substituídas, principalmente, pelas variedades RB975242 (4,3%) e RB966928 (2,4%).

Pelos índices de renovação percebe-se que os produtores mineiros passaram a plantar áreas significativas (17,9%), semelhante ao valor alto obtido na safra passada. Consequentemente, houve uma redução na idade média dos canaviais com o Estágio Médio de Corte (3,56) ficando muito próximo ao da média dos demais estados da região Centro-Sul.

O Índice de Atualização Varietal entre os produtores mineiros (8,64), foi superior à média dos estados da região Centro-Sul, pelo maior uso de variedades antigas. Em relação à maturação dos genótipos (IMV=6,76), o estado de Minas Gerais apresenta maior uso de variedades precoces do que tardias.

O Índice de Concentração Varietal Ajustado observado no estado (0,41), destaca-se como o menor entre os estados da região Centro-Sul, na safra 2022/23, atingindo o nível de classificação de excelência, com alta diversificação no uso de diferentes variedades nos sistemas produtivos.

Para os novos Índices de Tombamento Varietal e Perfilhamento Varietal os valores obtidos pelos produtores mineiros foram 3,44 e 4,91, respectivamente. Esses valores foram muito próximos aos obtidos para a média da região Centro-Sul.

Tabela 6. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado de Minas Gerais, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	136.930	627.051	-	763.981
	%			
RB867515	13,9	14,5	-0,6	14,4
CTC4	5,5	13,6	-8,2	12,2
RB966928	13,0	10,6	2,4	11,0
CTC9001	4,4	7,6	-3,1	7,0
CTC9002	5,1	5,2	-0,1	5,2
SP80-1816	3,6	4,6	-1,0	4,4
RB92579	3,1	4,6	-1,5	4,4
RB855156	2,5	3,0	-0,5	2,9
RB988082	3,0	1,8	1,2	2,0
CTC9003	2,4	1,8	0,6	1,9
SP83-2847	1,9	1,7	0,3	1,7
RB975242	5,3	1,0	4,3	1,7
RB987935	3,2	1,4	1,8	1,7
CTC20	0,3	1,9	-1,6	1,6
RB855453	0,7	1,7	-0,9	1,5
IACSP95-5094	1,9	1,3	0,6	1,4
RB937570	1,1	1,3	-0,2	1,3
SP80-1842	0,0	1,4	-1,4	1,2
RB975201	0,9	1,2	-0,2	1,1
CTC2	0,6	1,1	-0,5	1,0

RPC = 17,9%; EMC = 3,56; IAV = 8,64; ICVA = 0,41; IMV = 6,76; ITV = 3,44; IPV = 4,91.

3.6. Estado do Paraná

No estado do Paraná coletaram-se informações de 19 unidades produtoras, com aproximadamente 485 mil hectares recenseados (Tabela 7). Nesse estado a abrangência do Censo Varietal IAC foi elevada, representando 91% da área total cultivada na safra 2022/23.

A variedade RB867515 ainda apresentou área cultivada muito elevada (30,9%), representando maior risco biológico da cultura, no caso de ocorrer uma nova doença, reduzindo a produtividade nesse estado. No entanto, a projeção para essa variedade é de um rápido decréscimo (-27,0% na relação “%plantio-%colheita”) entre os produtores paranaenses. Verifica-se redução na relação “%plantio-%colheita” nas RB966928, RB036088 e CTC4, com valores iguais a -4,8%, -2,3% e -2,0%, respectivamente.

O número de variedades que ampliaram a sua participação nos canaviais paranaenses foi grande, indicativo que os produtores paranaenses estão diversificando suas variedades. Entre essas, destacaram-se pelo aumento na relação “%plantio-%colheita”, as RB988082 (9,7%), CTC9004M (5,1%), CV7870 (4,5%), CV0470 (3,8%), RB036152 (3,7%) e CTC9003 (2,6%).

A Relação Plantio/Cultivo no estado do Paraná (15,0%) foi inferior à média dos estados da região Centro-Sul, invertendo a tendência de maiores áreas de plantio ocorrida nas safras anteriores. Esse aspecto deve ser observado juntamente com a análise da idade dos canaviais paranaenses. O Estágio Médio de Corte desse estado foi igual a 3,51, muito próximo da média da região Centro-Sul.

A maior diversificação das variedades plantadas no estado do Paraná nas últimas safras acarretou a redução do Índice de Concentração Varietal Ajustado, atingindo o valor de 0,91 na safra 2022/23. Apesar de ainda muito elevado, indica significativa redução. Em relação ao Índice de Maturação Varietal no estado, o valor alcançado (6,90), demonstra que, pela primeira vez, os produtores paranaenses se utilizaram de mais variedades precoces do que de tardias.

Tabela 7. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado do Paraná, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	72.931	411.661	-	484.592
	%			
RB867515	8,0	35,0	-27,0	30,9
RB966928	8,9	13,7	-4,8	12,9
CTC4	9,8	11,8	-2,0	11,5
CTC9001	7,1	7,9	-0,7	7,8
RB988082	13,4	3,7	9,7	5,2
CV7870	7,4	2,9	4,5	3,6
RB036088	1,4	3,8	-2,3	3,4
CTC9003	5,0	2,4	2,6	2,8
CTC9004M	7,0	1,9	5,1	2,6
CV0470	5,5	1,7	3,8	2,3
RB036152	5,1	1,4	3,7	2,0
RB835054	0,7	1,5	-0,8	1,4
CTC9002	1,9	1,3	0,7	1,4
RB92579	1,6	0,9	0,7	1,0
SP83-2847	0,4	0,8	-0,3	0,7
CTC20	0,4	0,8	-0,3	0,7
RB975201	1,1	0,6	0,5	0,7
RB855156	0,6	0,7	-0,1	0,7
RB036066	0,0	0,5	-0,5	0,4
CTC9005HP	0,6	0,4	0,3	0,4

RPC = 15,0%; EMC = 3,51; IAV = 8,15; ICVA = 0,91; IMV = 6,90; ITV = 3,50; IPV = 5,38.

Outro aspecto positivo no censo do estado do Paraná se refere ao Índice de Atualização Varietal (8,15), um dos menores valores alcançados entre os estados produtores da região Centro-Sul, devido

à incorporação de variedades obtidas de cruzamentos realizados há menos de 20 anos, com significativas áreas plantadas nesse estado, o que aponta para a incorporação de novas tecnologias varietais na área comercial.

O Índice de Tombamento Varietal desse estado (3,50) ficou muito próximo ao da média da região Centro-Sul. Já para o Índice de Perfilamento Varietal o valor obtido no estado do Paraná (5,38) foi elevado, indicando o maior uso de variedades com baixo perfilamento.

3.7. Estado de São Paulo

Coletaram-se no estado de São Paulo, informações de 127 unidades produtoras, totalizando mais de 3,5 milhões de hectares (Tabela 8). Pelo quarto ano consecutivo a variedade RB966928 atingiu a maior proporção de área cultivada (14,8%), mas deixou de ser a variedade mais plantada, perdendo essa posição para a CTC4. Entre as variedades que estão em crescimento, destacaram-se, na relação “plantio-colheita”, as seguintes: RB975242 (6,3%), RB975033 (2,7%) e RB975201 e RB985476 (ambas com 2,4%). Essas variedades deverão ter suas áreas expandidas rapidamente nas próximas safras (Chapola, 2022).

As variedades com maior redução de área, na relação “%plantio-%colheita”, entre os produtores paulistas, foram RB966928 (-4,6%), CTC4 (-3,6%), RB92579 (-2,4%), RB867515 (-2,2%) e CTC9001 e RB855156 (ambas com -2,0%).

Considerando-se os índices de renovação no estado de São Paulo, a Relação Plantio/Cultivo foi de 18,2%, a maior proporção de plantio entre os estados da região Centro-Sul. Considerando-se que esse índice abrange o perfil de variedades modernas, adaptadas à mecanização e que tem como características genéticas maior capacidade de brotação, perfilamento e tolerância às doenças, gerando maior longevidade. Salienta-se também que as variedades modernas são adaptadas às novas práticas agrícolas

e, principalmente, à aplicação de manejos como o do 3.º eixo, que tem promovido significativo aumento da produtividade do canavial.

Tabela 8. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado de São Paulo, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	632.721	2.845.732	-	3.478.453
	%			
RB966928	11,0	15,7	-4,6	14,8
CTC4	11,2	14,9	-3,6	14,2
RB867515	8,0	10,2	-2,2	9,8
CTC9001	5,3	7,2	-2,0	6,9
RB975242	9,5	3,2	6,3	4,3
RB975201	5,8	3,4	2,4	3,9
RB855156	1,9	4,0	-2,0	3,6
CV7870	4,6	3,1	1,5	3,4
CTC9003	4,0	2,9	1,1	3,1
RB92579	1,2	3,5	-2,4	3,1
CTC9002	2,3	2,3	0,0	2,3
RB985476	4,1	1,7	2,4	2,1
RB855453	0,6	2,0	-1,4	1,7
RB975952	1,6	1,4	0,2	1,4
CV6654	1,5	1,3	0,2	1,3
RB975033	3,5	0,8	2,7	1,3
IACSP95-5094	1,9	1,1	0,8	1,3
SP83-2847	1,0	1,3	-0,3	1,2
CTC9005HP	0,4	1,2	-0,7	1,0
CTC2994	2,1	0,8	1,4	1,0

RPC = 18,2%; EMC = 3,41; IAV = 7,34; ICVA = 0,44; IMV = 6,44; ITV = 3,45; IPV = 4,74.

Tais tecnologias, se bem manejadas, elevarão a longevidade dos canaviais e quando isso efetivamente ocorrer será necessário reconsiderar o valor histórico de RPC, que deverá sofrer significativa redução, sem perda de produtividade. Nesse caso, essa característica varietal será um dos mais importantes fatores para a redução do custo agrícola e conseqüente aumento da sustentabilidade do negócio canavieiro.

O estado de São Paulo obteve o menor valor (3,41) para o Estágio Médio de Corte entre os estados produtores da região Centro-Sul, indicando a maior preocupação dos produtores paulistas em manter a idade dos canaviais em um patamar que não prejudique a produtividade.

O Índice de Atualização Varietal para o estado de São Paulo (7,34), embora ainda elevado, foi reduzido nas últimas quatro safras e inferior ao obtido pelos demais estados da região Centro-Sul, evidenciando a intenção dos produtores paulistas em usar variedades mais modernas e produtivas.

O Índice de Concentração Varietal Ajustado do estado de São Paulo (0,44) apresentou um dos menores valores na comparação com os estados da região Centro-Sul, com reduções nas últimas safras. Esse valor pode ser classificado como “intermediário” (entre 0,45 e 0,75), em relação à tabela de classificação da concentração varietal, mas muito próximo ao ideal.

Para o Índice de Maturação Varietal, o estado de São Paulo, foi igual a 6,44 na safra 2022/23. Esse valor é o menor entre os estados da região Centro-Sul e tem apresentado significativa redução entre os produtores paulistas, indicando o maior uso de variedades precoces.

Em relação ao Índice de Tombamento Varietal o valor alcançado pelos produtores paulistas (3,45) foi muito próximo ao da média da região Centro-Sul. No Índice de Perfilhamento Varietal (4,74) os produtores do estado de São Paulo foram os que usaram as variedades com maior capacidade de perfilhamento.

3.8. Total da Região Centro-Sul

O Censo Varietal IAC, na safra 2022/23, na região Centro-Sul levantou informações sobre as variedades cultivadas em 231 unidades produtoras (73,3% da área de cana-de-açúcar da região), totalizando 6,1 milhões de hectares. Essa significativa amostragem permite análises estratégicas sobre a condução dos canaviais (Braga Jr.; Landell, 2023).

Na tabela 9 são apresentadas as principais variedades de cana usadas nos últimos dez anos. Nessa análise histórica observa-se que algumas importantes variedades para a região, ao longo desse período, atingiram o seu ápice e passaram a ter suas áreas reduzidas. Isso acontece, atualmente, com a RB867515, que atingiu a proporção máxima em 2015. Esse mesmo processo está acontecendo com as variedades RB92579, RB855156, IAC91-1099 e RB966928, que atingiram o pico de participação nos anos 2018, 2019, 2020 e 2011, respectivamente. No entanto, outros importantes genótipos, mais adaptados aos atuais sistemas produtivos, estão sendo disponibilizados e tendo suas áreas aumentadas.

É interessante observar que as seis variedades mais cultivadas na região Centro-Sul tiveram redução nas suas áreas na safra 2022/23, com destaque para as seguintes: RB867515 (-4,3% na relação “%plântio-%colheita”), CTC4 (-3,8%) e RB966928 (-3,0%). Por esse fato, observa-se que esses produtores estão em busca de variedades mais modernas, com alta produtividade e resistentes às principais doenças da cana-de-açúcar.

Tabela 9. Porcentagem das áreas ocupadas pelas principais variedades e programas de melhoramento genético de cana-de-açúcar, na região Centro-Sul do Brasil, no período entre 2013 e 2022

Variedades	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	%									
RB867515	26,4	28,6	28,7	27,1	27,3	23,8	21,0	18,5	16,2	14,6
CTC4	1,4	1,9	2,7	3,9	4,5	7,6	10,0	11,6	13,1	13,5
RB966928	3,9	6,2	8,3	9,1	10,2	12,5	13,9	13,9	14,0	13,3
CTC9001	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	1,4	2,8	4,8	5,7	6,3
RB92579	3,3	4,4	5,4	6,1	6,0	6,1	5,6	5,2	4,4	3,7
RB855156	3,9	3,8	4,3	4,4	4,5	4,4	4,6	4,0	3,6	3,2
RB975242	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	1,0	1,8	3,1
CTC9003	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,9	1,2	1,8	2,3	2,8
RB975201	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,6	1,0	1,5	2,0	2,7
CV7870	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,7	1,1	1,6	2,1	2,6
CTC9002	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,9	0,7	1,3	1,9	2,3
RB855453	6,3	6,2	4,8	5,0	5,1	4,4	3,6	2,9	2,4	1,8
SP80-1816	2,5	2,2	2,4	2,5	2,1	2,0	2,3	2,1	2,0	1,7
RB985476	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,5	0,9	1,4
IAC91-1099	0,0	0,0	0,2	0,7	0,8	1,7	1,8	1,9	1,8	1,3
IACSP95-5094	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,7	1,0	1,3
SP83-2847	3,0	2,9	2,8	2,7	2,8	2,5	2,3	1,9	1,6	1,3
RB975952	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1
CTC9004M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0
CTC20	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,0	1,0	0,8
Área recenseada (mil hectares)	6.270	6.039	5.412	6.522	6.347	6.416	6.139	6.228	6.162	6.111
CTC	8,9	10,0	12,6	14,1	16,1	19,3	23,0	27,1	29,9	32,1
CV	0,1	0,3	0,6	0,7	1,2	1,6	2,2	2,7	3,4	4,1
IAC	1,9	2,0	2,8	3,0	3,6	4,5	4,7	4,9	5,0	5,0
RB	59,0	62,2	62,3	62,5	63,0	61,5	59,0	55,7	53,4	52,5
SP	28,3	23,9	20,0	18,3	14,8	11,7	9,9	8,2	6,7	5,0

Considerando-se a análise da relação “%plantio-%colheita” para a região Centro-Sul, a variedade com maior acréscimo de área foi, pelo segundo ano consecutivo, a RB975242 com 5,2%, na safra 2022/23, o que reflete em um crescimento de 72% na sua área cultivada.

Nos dez anos analisados, em relação aos programas de melhoramento de cana-de-açúcar, vale destacar o significativo crescimento das variedades CTC (Centro de Tecnologia Canavieira), CV (extinto programa da Canavialis) e IAC (Programa Cana IAC) e a redução das variedades SP (antigo programa da Copersucar). As variedades RB (programa da RIDESA) cresceram até 2017 e tiveram redução de suas áreas nas últimas cinco safras.

3.9. Estado de Alagoas

No Estado de Alagoas foram coletadas informações de 17 unidades produtoras, com áreas de aproximadamente 200 mil hectares (Tabela 10). A principal variedade utilizada, assim como na maioria dos estados da região Norte-Nordeste, foi a RB92579, ocupando 47,0% dos canaviais alagoanos. Comparando-se as áreas de plantio e de colheita (2,6%, na relação “%plantio-%colheita”) percebe-se que a variedade ainda está em processo de crescimento entre esses produtores. Outras variedades, com a mesma tendência, foram a RB07818, com valor igual a 9,4% na relação “%plantio-%colheita” e RB08791 (8,9%).

Tabela 10. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado de Alagoas, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	26.814	172.893	-	199.707
	%			
RB92579	49,3	46,7	2,6	47,0
SP79-1011	1,9	9,5	-7,6	8,4
RB867515	4,4	4,5	-0,1	4,5
RB0442	2,9	4,7	-1,8	4,5
VAT90-212	0,8	3,8	-2,9	3,4
RB08791	11,0	2,1	8,9	3,3
RB07818	11,2	1,8	9,4	3,0
RB951541	0,0	3,1	-3,1	2,7
RB93509	1,3	2,6	-1,3	2,4
RB943047	0,0	2,4	-2,4	2,1
RB011549	0,8	2,3	-1,4	2,1
SP78-4764	0,4	1,7	-1,3	1,5
RB041443	1,8	1,1	0,7	1,2
RB931003	0,2	1,3	-1,1	1,2
RB01494	2,4	1,0	1,4	1,1
RB961552	0,2	1,1	-0,9	1,0
RB99395	0,3	0,8	-0,5	0,7
RB07814	1,7	0,4	1,3	0,6
SP81-3250	0,0	0,5	-0,5	0,4
RB0459	0,0	0,4	-0,4	0,4

RPC = 13,4%; EMC = 3,66; IAV = 8,88; ICVA = 1,35; IMV = 8,15; ITV = 3,64; IPV = 5,15.

As variedades que estão tendo suas áreas reduzidas em Alagoas foram SP79-1011, que obteve menor valor, -7,6% para a relação “%plantio-%colheita”, RB951541 (-3,1%), VAT90-212 (-2,9%) e RB943047 (-2,4%), indicando que terão redução em suas áreas nas safras seguintes.

Em relação aos índices de renovação, o estado de Alagoas apresentou valor menor que a média da região Norte-Nordeste, na Relação Plantio/Cultivo, sendo que 13,4% da área total cultivada foi ocupada com o plantio. Apesar disso, o Estágio Médio de Corte, igual a 3,66 foi menor entre os estados da região Norte-Nordeste, em decorrência das maiores proporções de plantio em anos anteriores.

Os produtores alagoanos apresentaram um Índice de Atualização Varietal igual a 8,88 na safra 2022/23. Esse é o menor valor entre os estados na região Nordeste, mas ainda se caracteriza pelo elevado uso de variedades antigas. Em relação ao Índice de Maturação Varietal, o estado de Alagoas obteve valor igual a 8,15, evidenciando o maior uso de variedades tardias. Ressalta-se que o alto nível de concentração varietal que ocorre nesse estado é em função da alta proporção da variedade RB92579, resultando em um Índice de Concentração Varietal Ajustado igual a 1,35.

Quanto ao Índice de Tombamento Varietal no estado de Alagoas (3,64), o valor foi próximo ao obtido na média da região Norte-Nordeste. O mesmo fenômeno ocorreu em relação ao Índice de Perfilamento Varietal (5,15) na safra 2022/23.

3.10. Estado da Bahia

No estado da Bahia coletaram-se informações de três unidades produtoras, totalizando 49 mil hectares (Tabela 11). A variedade RB867515 foi, novamente, muito plantada, obtendo a maior relação “%plantio-%colheita” (24,5%) entre esses produtores. Outras variedades

que apresentaram aumento de uso no estado foram a RB041443 (6,3%), RB961003 (5,0%) e CTC7515BT (3,5%).

Entre as variedades que estão em processo de substituição acelerada nesse estado o destaque foi a VAT90-212, com relação “%plantio-%colheita” igual a -21,9%. Além dela, estão em processo de substituição as variedades SP83-5073, RB855536 e RB966928, com as relações “%plantio-%colheita” iguais a -4,5%, -4,0% e -3,3%, respectivamente.

Analisando os índices de renovação para o estado, percebe-se que a Relação Plantio/Cultivo no estado da Bahia (14,9%) foi muito similar à da média da região Norte-Nordeste na safra 2022/23. Com relação ao Estágio Médio de Corte, o valor obtido pelo estado (3,99) foi um dos maiores entre os estados da região Norte-Nordeste, indicando um canavial antigo no estado da Bahia.

Quanto aos índices de qualidade para variedades, o estado da Bahia mostra que o Índice de Atualização Varietal (12,27) foi o maior obtido neste estudo. Portanto, observa-se que o estado possui um nível “não recomendado” de variedades antigas e com menor potencial de produtividade.

Em relação ao Índice de Concentração Varietal Ajustado, o alto valor verificado pelo estado (1,42) se deve principalmente ao intensivo uso das variedades RB867515 e VAT90-212, que ocupam quase dois terços dos canaviais baianos.

Tabela 11. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado da Bahia, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	7.313	41.806	-	49.120
	%			
RB867515	63,5	39,0	24,5	42,7
VAT90-212	3,2	25,1	-21,9	21,9
RB961003	12,3	7,3	5,0	8,1
RB966928	2,8	6,1	-3,3	5,6
RB041443	9,8	3,5	6,3	4,4
SP83-5073	0,1	4,6	-4,5	3,9
RB855536	0,0	4,0	-4,0	3,4
CTC9003	2,5	1,2	1,2	1,4
SP81-3250	0,0	1,6	-1,6	1,4
RB92579	0,0	0,9	-0,9	0,8
IACSP95-5094	0,4	0,8	-0,4	0,7
CTC7515BT	3,7	0,2	3,5	0,7
IACSP97-4039	0,0	0,6	-0,6	0,5
RB937570	0,0	0,5	-0,5	0,4
IACSP01-5503	0,3	0,4	-0,1	0,4
RB988503	1,0	0,2	0,8	0,4
IACSP01-3127	0,0	0,4	-0,4	0,3
RB925345	0,0	0,4	-0,4	0,3
RB872552	0,0	0,4	-0,4	0,3
SP79-1011	0,0	0,3	-0,3	0,3

RPC = 14,9%; EMC = 3,99; IAV = 12,27; ICVA = 1,42; IMV = 8,52; ITV = 3,25; IPV = 5,60.

Observa-se, no estado da Bahia, um dos mais altos valores para o Índice de Maturação Varietal (8,52) entre os estados da região Norte-Nordeste, indicando a elevada utilização de variedades tardias em detrimento das variedades precoces.

Dentre os índices novos criados nesta safra, os produtores de cana na Bahia apresentaram o menor Índice de Tombamento Varietal (3,25) deste estudo, mostrando que trabalham com variedades mais eretas. Verifica-se também, o maior Índice de Perfilhamento Varietal (5,60) da região Norte-Nordeste, indicando o reduzido número de perfilhos por metro obtido pelas variedades cultivadas nesse estado.

3.11. Estado da Paraíba

No estado da Paraíba foram coletadas informações de seis unidades produtoras, totalizando aproximadamente 63 mil hectares (Tabela 12). Observa-se a alta concentração varietal, com Índice de Concentração Varietal igual a 1,97, um dos maiores da região Norte-Nordeste.

Isso ocorre porque a variedade RB92579 ocupa mais de dois terços da área cultivada do estado. O surgimento de uma nova doença que afete essa variedade pode inviabilizar a produção de cana no estado. Ressalta-se também que essa concentração tende a aumentar na próxima safra, pois essa variedade apresentou valor positivo igual a 5,9% na relação “%plantio-%colheita”, sendo a única com índice significativamente positivo.

As principais variedades em processo de substituição entre os produtores paraibanos foram a RB041443 com -3,7% na relação “%plantio-%colheita” e a RB867515 (-2,1%).

Tabela 12. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado da Paraíba, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	10.608	52.317	-	62.925
	%			
RB92579	71,2	65,4	5,9	66,4
RB867515	11,1	13,2	-2,1	12,8
RB041443	6,1	9,8	-3,7	9,2
SP79-1011	0,6	2,5	-1,9	2,2
VAT90-212	3,0	1,7	1,3	1,9
RB021754	0,0	1,2	-1,2	1,0
RB93509	0,0	1,1	-1,1	0,9
RB992506	0,0	1,0	-1,0	0,8
SP81-3250	0,0	0,7	-0,7	0,6
RB031130	0,4	0,4	0,0	0,4
RB962962	0,0	0,4	-0,4	0,3
CTC4	0,1	0,3	-0,2	0,3
RB071071	0,7	0,2	0,5	0,3
RB863129	0,5	0,1	0,4	0,2
RB002506	0,0	0,2	-0,2	0,2
RB036152	0,7	0,1	0,7	0,2
RB951541	0,1	0,1	0,0	0,1
RB08791	0,7	0,0	0,7	0,1
RB951551	0,6	0,0	0,5	0,1
RB111060	0,6	0,0	0,6	0,1

RPC = 16,9%; EMC = 3,75; IAV = 9,60; ICVA = 1,97; IMV = 8,49; ITV = 3,78; IPV = 5,18.

Apesar da elevada concentração na variedade RB92579, o Índice de Atualização Varietal no estado da Paraíba (9,60) foi um dos menores entre os estados da região Norte-Nordeste. Ainda assim, esse estado possui um nível “não recomendado” pelo uso intensivo de variedades antigas.

O estado da Paraíba obteve um alto valor para o Índice de Maturação Varietal (8,49), na comparação com os estados da região Norte-Nordeste, devido ao maior uso de variedades tardias.

Em relação ao Índice de Tombamento Varietal, os produtores paraibanos obtiveram um valor (3,78) próximo ao da média da região Norte-Nordeste. O mesmo ocorreu para o Índice de Perfilamento Varietal (5,18) para esse estado.

A Relação Plantio/Cultivo no estado da Paraíba (16,9%) foi uma das maiores entre os estados da região Norte-Nordeste, demonstrando que os produtores paraibanos voltaram a renovar os seus canaviais. Esse maior plantio, nas últimas duas safras, reduziu o Estágio Médio de Corte entre os produtores paraibanos (3,75), ficando próximo ao da média da região Norte-Nordeste.

3.12. Estado de Pernambuco

Em Pernambuco foram coletadas informações de nove unidades produtoras, totalizando aproximadamente 116 mil hectares (Tabela 13). As variedades que projetam maiores ganhos de área, pela relação “%plantio-%colheita”, foram as RB041443 (4,8%) e CTC4 (3,6%). As variedades que apresentaram tendência de substituição, na safra 2022/23, foram as RB867515 (-5,8%) e RB92579 (-5,6).

A Relação Plantio/Cultivo no estado de Pernambuco (14,7%) foi muito similar à da média da região Norte-Nordeste. Isso reflete no Estágio Médio de Corte, onde os produtores pernambucanos obtiveram um valor (3,87) maior que o da média da região, indicando o uso de canaviais mais velhos.

Tabela 13. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado de Pernambuco, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	17.090	98.875	-	115.964
	%			
SP78-4764	22,0	20,6	1,3	20,8
RB92579	14,7	20,3	-5,6	19,5
RB041443	13,9	9,1	4,8	9,8
RB867515	3,7	9,5	-5,8	8,6
SP79-1011	7,1	7,7	-0,6	7,6
VAT90-212	5,2	6,3	-1,1	6,1
CTC4	5,3	1,6	3,6	2,2
B8008	1,2	2,0	-0,8	1,9
UPR02176	3,2	1,6	1,6	1,8
UOD01	3,0	1,6	1,3	1,8
RB992506	1,2	1,8	-0,6	1,7
CTC1007	0,0	1,7	-1,7	1,5
RB962962	0,6	1,5	-1,0	1,4
SP81-3250	0,2	1,4	-1,2	1,2
RB93509	0,0	1,4	-1,4	1,2
RB931011	1,7	1,1	0,5	1,2
RB863129	0,6	1,2	-0,6	1,2
CTC14	1,9	0,8	1,0	1,0
RB021754	0,2	1,0	-0,8	0,9
CT933094	0,0	0,9	-0,9	0,7

RPC = 14,7%; EMC = 3,87; IAV = 12,91; ICVA = 0,71; IMV = 8,55; ITV = 4,09; IPV = 5,21.

O valor obtido no Índice de Atualização Varietal para o estado de Pernambuco (12,91) foi o maior deste estudo, indicando a necessidade de substituição das variedades atuais por variedades mais modernas e

produtivas. Quanto ao Índice de Concentração Varietal Ajustado (0,71), foi um dos menores entre os estados da região Norte-Nordeste e está dentro da faixa intermediária para esse índice.

O estado de Pernambuco obteve um alto valor para o Índice de Maturação Varietal (8,55), indicando o elevado uso de variedades tardias na safra 2022/23. Para o Índice de Tombamento Varietal, o estado apresentou o maior valor deste estudo (4,09), o que demonstra o elevado uso de variedades decumbentes. Para o Índice de Perfilamento Varietal, o valor obtido foi superior ao da média da região Norte-Nordeste (5,21), ou seja, baixo uso de variedades com alto perfilamento.

3.13. Estado do Rio Grande do Norte

Coletaram-se no estado do Rio Grande do Norte informações de duas unidades produtoras, em aproximadamente 22 mil hectares (Tabela 14). Como na maioria dos estados da região Nordeste, a variedade RB92579 ocupa a maior área, com mais da metade da área cultivada, mas encontra-se em rápido processo de substituição pois o valor da relação “%plantio-%colheita” foi -22,4%.

Outra variedade que está em processo de substituição é a RB935744 (-8,6 na relação “%plantio-%colheita”). As variedades que projetam o maior ganho de área nas próximas safras foram, principalmente, as RB041443 (32,2%) e SP79-1011 (8,0%).

A Relação Plantio/Cultivo entre os produtores potiguares foi de 21,3%, a maior alcançada neste estudo, indicando que esses produtores estão muito interessados em renovar seus canaviais. O Estágio Médio de Corte no estado do Rio Grande do Norte (3,50) foi um dos menores entre os estados da região Norte-Nordeste, indicando que esses produtores trabalharam com canaviais mais novos.

Em relação ao Índice de Atualização Varietal (9,76) no estado do Rio Grande do Norte, apesar de ainda alto, foi o menor da região Nordeste, indicando preocupação com a substituição das variedades atuais. O nível de concentração varietal entre esses produtores foi muito

elevado, pois o Índice de Concentração Varietal Ajustado (1,70) ressalta o uso de poucas variedades, na safra 2022/23. Já para o Índice de Maturação Varietal (7,89), o valor também é o menor da região Nordeste, mas ainda indicando maior uso de variedades tardias do que precoces.

Tabela 14. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado do Rio Grande do Norte, na safra 2022/23

Varietade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	4.586	16.923	-	21.509
	%			
RB92579	38,2	60,6	-22,4	55,8
RB041443	41,3	9,1	32,2	16,0
SP79-1011	18,1	10,2	8,0	11,9
RB935744	0,1	8,7	-8,6	6,9
RB867515	0,9	2,4	-1,5	2,1
RB863129	0,0	2,7	-2,7	2,1
RB961552	0,0	0,8	-0,8	0,7
RB972631	0,0	0,8	-0,8	0,7
CTC4	0,8	0,0	0,7	0,2
SP78-4764	0,0	0,1	-0,1	0,1
SP82-3530	0,3	0,0	0,3	0,1
SP70-1143	0,1	0,0	0,1	0,0
SP80-1816	0,1	0,0	0,1	0,0
DIVERSAS	0,0	4,4	-4,3	3,4

RPC = 21,3%; EMC = 3,50; IAV = 9,76; ICVA = 1,70; IMV = 7,89; ITV = 3,34; IPV = 5,02.

As variedades utilizadas pelos produtores potiguares apresentaram um baixo Índice de Tombamento Varietal (3,34), inferindo-se o baixo uso de variedades com problemas de decaimento. O Índice de Perfilamento Varietal obtido (5,02) foi um dos menores entre os produtores da região Norte-Nordeste.

3.14. Estado de Sergipe

No estado de Sergipe foram coletadas informações de duas unidades produtoras, totalizando 12 mil hectares (Tabela 15). Novamente a variedade RB92579 ocupa a primeira posição, neste caso com uma proporção ainda maior (60,8%).

As variedades que projetam o maior aumento de área nas próximas safras foram as RB07818 (relação “%plantio-%colheita” igual a 13,6%), RB08791 (6,6%) e RB0442 (2,7%). A variedade que apresentou maior redução foi a RB867515, com -22,9% na relação.

Tabela 15. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado de Sergipe, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	2.105	9.921	-	12.026
	%			
RB92579	59,4	61,1	-1,7	60,8
RB867515	9,5	32,4	-22,9	28,4
RB07818	14,3	0,6	13,6	3,0
RB0442	4,8	2,0	2,7	2,5
RB08791	7,1	0,5	6,6	1,7
SP71-6949	0,0	1,5	-1,5	1,3
RB943047	1,9	0,4	1,5	0,7
VAT90-212	0,0	0,6	-0,6	0,5
RB07819	1,9	0,2	1,7	0,5
SP79-1011	0,0	0,4	-0,4	0,3
RB06404	1,2	0,1	1,1	0,3
RB863129	0,0	0,1	-0,1	0,1
VERTIX2	0,0	0,1	-0,1	0,1

RPC = 17,5%; EMC = 3,37; IAV = 10,88; ICVA = 2,09; IMV = 8,82; ITV = 3,98; IPV = 5,32.

A Relação Plantio/Cultivo entre os produtores sergipanos igual a 17,5% é uma das maiores entre os produtores da região Norte-Nordeste. Essa elevada porcentagem de renovação faz com que o estado tenha o menor Estágio Médio de Corte da região (3,37) inferindo-se que esses produtores estão trabalhando com canaviais mais jovens e mais produtivos.

O cálculo do Índice de Concentração Varietal Ajustado entre os produtores sergipanos resulta no maior valor (2,09) alcançado neste estudo, manifestando a necessidade desses produtores diversificarem suas variedades para não correr o risco de grandes quebras de produção em função do surgimento de uma nova doença da cana-de-açúcar.

O Índice de Atualização Varietal para o estado de Sergipe (10,88) foi superior ao da média da região Norte-Nordeste, indicando a necessidade de substituição das variedades atualmente utilizadas. Os produtores sergipanos são os que utilizam as variedades mais tardias deste estudo, com Índice de Maturação Varietal igual a 8,82.

Em relação ao Índice de Tombamento Varietal no estado de Sergipe, o valor obtido na safra 2022/23 (3,98) foi superior ao da média da região Norte-Nordeste pelo maior uso de variedades suscetíveis ao tombamento. O mesmo ocorreu em relação ao Índice de Perfilhamento Varietal (5,32), ou seja, elevado uso de variedades com baixo perfilhamento.

3.15. Estados do Maranhão e Piauí

Em função da política de não divulgar informações individuais das empresas, alguns estados foram agrupados para apresentação neste estudo. Esse foi o caso dos estados do Maranhão e Piauí, onde foram coletadas informações de apenas uma unidade por estado, totalizando aproximadamente 27 mil hectares (Tabela 16).

Tabela 16. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado do Maranhão e Piauí, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	3.829	23.161	-	26.990
	%			
RB92579	46,2	62,3	-16,0	60,0
RB867515	39,0	15,5	23,5	18,8
RB863129	1,6	6,3	-4,7	5,7
VAT90-212	0,0	5,9	-5,9	5,1
RB021754	3,4	5,0	-1,6	4,8
RB027040	8,5	0,2	8,3	1,4
RB93509	0,0	0,8	-0,8	0,7
RB966928	0,0	0,8	-0,8	0,7
CTC4	0,4	0,5	-0,1	0,4
CTC9001	0,0	0,3	-0,3	0,3
RB036066	0,0	0,3	-0,3	0,2
SP81-3250	0,0	0,2	-0,2	0,2
RB961552	0,0	0,2	-0,2	0,2
RB961003	0,0	0,2	-0,2	0,2
RB98710	0,0	0,2	-0,2	0,2
RB051501	0,0	0,1	-0,1	0,1
IACSP95-5094	0,0	0,1	-0,1	0,1
RB928064	0,0	0,1	-0,1	0,1
CTC9004M	0,3	0,0	0,3	0,0
RB962962	0,0	0,1	-0,1	0,0

RPC = 14,2%; EMC = 4,66; IAV = 10,83; ICVA = 1,88; IMV = 8,70; ITV = 3,88; IPV = 5,24.

A variedade RB92579, com maior área cultivada entre os produtores desses dois estados está em substituição, com relação “%plantio-%colheita” igual a -16,0%. Além dela, estão sendo

substituídas as variedades VAT90-212 (-5,9%) e RB863129 (-4,7%). As variedades que projetam o maior ganho de área nas próximas safras, nesses estados, são as RB867515 (relação “%plantio-%colheita” igual a 23,5%) e RB027040 (8,3%).

A Relação Plantio/Cultivo nesses estados (14,2%) foi menor do que a média da região Norte-Nordeste, indicando que esses produtores estão renovando lentamente os seus canaviais. Isso está se refletindo no Estágio Médio de Corte, que resultou em um valor (4,66), o maior deste estudo, indicando que esses estados estão com os canaviais mais velhos e, portanto, menos produtivos.

O valor obtido no Índice de Atualização Varietal (10,83) foi mais elevado que a média da região Norte-Nordeste, indicando a necessidade de substituição das variedades atuais por variedades mais modernas. O Índice de Concentração Varietal Ajustado para os produtores dos estados do Maranhão e Piauí (1,88) foi muito elevado, recomendando a maior diversificação das variedades utilizadas por esses produtores.

O Índice de Maturação Varietal (8,70) foi superior ao da média da região Norte-Nordeste, indicando o maior uso de variedades tardias em relação às precoces, na safra 2022/23.

Quanto ao Índice de Tombamento Varietal no Maranhão e Piauí (3,88), também foi acima da média da região Norte-Nordeste, indicando uso de variedades mais decumbentes. A análise do Índice de Perfilhamento Varietal nesses estados (5,24) indica baixo uso de variedades com alto perfilhamento.

3.16. Estados da Região Norte

Novamente foi necessário agrupar os estados da região Norte para garantir o sigilo da informação individual. Nesse caso, foram agrupadas as informações dos estados do Amazonas, Pará e Tocantins.

Nesses estados foram coletadas informações de três unidades produtoras, com aproximadamente 49 mil hectares (Tabela 17).

Ressalta-se que, apesar da proximidade, há diferenças significativas nas variedades utilizadas na região Norte em relação às usadas na região Nordeste. Na safra 2022/23 a variedade mais utilizada foi a CTC9003, com 16,9% da área total cultivada. Isso só ocorreu na região Norte.

Verifica-se, também, que as dez variedades mais cultivadas apresentaram valores negativos na relação “%plantio-%colheita”, destacando-se as seguintes: RB92579 (-12,3%), CTC4 (-8,5%), CTC15 (-7,7%), IACSP95-5094 (-6,4%), RB835486 (-5,0%) e CTC9003 (-3,2%).

As variedades que mais aumentaram suas áreas nos estados da região Norte foram as RB975033 (16,5%, na relação “%plantio-%colheita”), RB966928 (8,8%) e CTC9001 (6,3%).

Em relação aos índices de renovação, os estados do Amazonas, Pará e Tocantins apresentaram valores abaixo da região Norte-Nordeste para Relação Plantio/Cultivo, sendo que apenas 9,9% da área total cultivada foi ocupada com áreas de plantio. Em relação ao Estágio Médio de Corte, igual a 3,86, valor ligeiramente superior ao da média da região Norte-Nordeste.

Tabela 17. Áreas de plantio e colheita, relação “%plantio-%colheita”, área total cultivada e índices de qualidade no estado do Amazonas, Pará e Tocantins, na safra 2022/23

Variedade	Plantio	Colheita	Plantio-colheita	Total
Área (ha)	4.881	44.391	-	49.273
	%			
CTC9003	13,9	17,2	-3,2	16,9
CTC4	3,9	12,4	-8,5	11,6
RB92579	0,1	12,4	-12,3	11,2
CTC15	0,0	7,7	-7,7	7,0
IACSP95-5094	0,9	7,3	-6,4	6,7
RB835486	0,3	5,3	-5,0	4,8
RB975201	3,9	4,6	-0,7	4,6
RB855156	0,0	3,9	-3,9	3,6
RB855536	0,0	3,5	-3,5	3,1
RB867515	1,9	3,1	-1,2	3,0
IAC91-1099	2,6	2,9	-0,4	2,9
CTC9001	8,4	2,1	6,3	2,7
RB975033	17,1	0,6	16,5	2,2
CV7231	2,2	1,8	0,4	1,8
RB966928	9,6	0,8	8,8	1,6
SP86-42	0,0	1,8	-1,8	1,6
RB855453	0,0	1,5	-1,5	1,3
IACSP95-5000	0,0	1,1	-1,1	1,0
RB08464	0,0	1,1	-1,1	1,0
CTC20	0,0	1,1	-1,1	0,9

RPC = 9,9%; EMC = 3,86; IAV = 7,41; ICVA = 0,47; IMV = 6,76; ITV = 3,53; IPV = 4,59.

O Índice de Atualização Varietal foi, na média dos três estados da região Norte, igual a 7,41, denotando-se que os produtores da região

Norte utilizaram variedades mais modernas que os produtores da região Nordeste.

Em relação ao Índice de Maturação Varietal, os mesmos produtores obtiveram valor igual a 6,76, ressaltando a pouca opção por variedades precoces. Destaca-se o baixo nível de concentração varietal nesses estados, pela observação do Índice de Concentração Varietal Ajustado, igual a 0,47, um dos mais adequados entre as regiões estudadas.

Para o Índice de Tombamento Varietal, o valor obtido na região Norte (3,53) ficou abaixo da média da região Norte-Nordeste, indicando o uso de variedades mais eretas. Já para o Índice de Perfilhamento Varietal, valor obtido (4,59) foi o menor deste estudo, demonstrando que esses produtores estão adotando variedades altamente perfilhadas.

3.17. Total da Região Norte-Nordeste

Nos estados da região Norte-Nordeste foram coletadas informações de 44 unidades produtoras, na safra 2022/23, totalizando área de aproximadamente 542 mil hectares amostrados (Tabela 18), maior valor de área recenseada alcançado nas últimas doze safras. A variedade RB92579 foi a mais cultivada pelo 14.º ano consecutivo nessa região. Pelos dados levantados na safra 2022/23, essa variedade parece ter atingido o seu ponto máximo, pois a relação “%plantio-%colheita” foi negativa e igual a -1,3%.

Apresentaram o mesmo fenômeno de redução de área as variedades que apresentaram processo de redução na análise da relação “%plantio-%colheita”, que foram as VAT90-212 e SP79-1011, com valores iguais a -3,3% e -2,6%, respectivamente. Essas variedades projetam redução de suas áreas cultivadas nos próximos anos.

Entre as variedades que projetam aumento de área, destacaram-se as RB07818 (3,7% na relação “%plantio-%colheita”), RB041443 (3,6%) e RB08791 (3,3%).

Na análise das áreas de renovação dos canaviais percebe-se que os produtores da região Norte-Nordeste, depois de quatro safras com plantios elevados, voltaram a plantar uma proporção inferior à da média histórica da região (RPC = 15,7%). Na safra 2022/23, a Relação Plantio/Colheita foi igual a 14,7%.

Historicamente, o Estágio Médio de Corte da região Norte-Nordeste é superior ao da região Centro-Sul. Na safra 2022/23, observa-se que os produtores norte-nordestinos (EMC = 3,78) estão colhendo os canaviais mais velhos e, por consequência, menos produtivos que os da região Centro-Sul (EMC = 3,55).

Considerando os índices de qualidade para variedades na região Norte-Nordeste, o valor do Índice de Atualização Varietal, na safra 2022/23, foi igual a 10,15. Na comparação com a região Centro-Sul (IAV = 8,20), ambos os valores foram muito elevados, indicando baixo uso de variedades modernas nas duas regiões, sendo que os produtores norte-nordestinos estavam dois anos atrasados em relação aos produtores do Centro-Sul.

A região Norte-Nordeste obteve valor de Índice de Concentração Varietal Ajustado igual a 1,07 na safra 2022/23. Esse valor foi muito superior ao obtido na região Centro-Sul (ICVA = 0,43), mostrando o alto nível de concentração em poucas variedades entre os produtores da região Norte-Nordeste, o que acarreta um elevado risco ambiental no caso do surgimento de novas doenças da cana-de-açúcar, sendo que os produtores da região Centro-Sul já estão no nível de excelência para esse índice.

Tabela 18. Porcentagem das áreas ocupadas pelas principais variedades e programas de melhoramento genético de cana-de-açúcar, na região Norte-Nordeste do Brasil, no período entre 2013 e 2022

Variedades	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	%									
RB92579	33,7	35,3	33,1	35,9	34,8	36,2	36,3	36,1	41,8	39,4
RB867515	16,1	12,6	12,1	14,8	14,5	13,7	11,7	10,9	11,4	11,2
SP79-1011	7,6	7,1	6,1	6,1	6,8	7,3	6,9	6,1	6,0	5,9
SP78-4764	3,9	4,3	3,8	4,7	6,2	8,7	9,4	8,1	4,2	5,8
RB041443	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,7	1,0	2,4	3,7	5,4
VAT90-212	7,1	7,1	11,1	7,8	7,2	5,3	6,4	6,1	5,4	5,0
RB0442	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	1,0	1,6	5,8	1,9	1,7
RB93509	4,2	6,0	4,1	3,1	2,3	1,9	2,3	2,5	1,6	1,3
RB08791	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	1,2
CTC4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,5	0,8	0,9	1,1	1,2
RB07818	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	1,2
RB951541	0,7	1,7	3,0	1,9	2,0	1,6	1,7	1,5	1,5	1,0
CTC9003	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,5	0,8	0,9	0,8
RB863129	3,7	3,0	2,1	2,5	2,2	1,8	1,3	1,0	0,7	0,7
SP81-3250	7,2	6,4	5,8	6,2	4,7	3,4	2,2	1,2	0,6	0,6
B8008	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	1,0	0,9	0,4	0,5
RB962962	0,4	0,7	0,7	1,3	1,3	1,5	1,2	1,0	0,6	0,5
RB931011	2,0	2,2	1,5	2,1	2,0	2,1	0,5	1,0	0,4	0,4
RB855536	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4
CT961007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,0	0,6	0,4
Área recenseada (mil hectares)	441	335	340	448	444	407	343	335	508	542
CTC	1,3	1,9	2,5	2,3	3,0	2,6	3,9	5,4	4,3	4,0
IAC	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,4	0,6	0,8	0,9	0,7
RB	67,7	67,8	63,4	68,0	66,4	67,3	64,4	68,3	74,9	74,6
SP	21,2	20,2	19,8	19,3	20,0	21,4	21,7	17,0	12,0	13,0
VAT	7,0	8,4	11,3	7,2	7,2	5,3	6,4	6,1	5,5	5,0

Na maturação varietal, a diferença entre as duas regiões também foi significativa. A região Norte-Nordeste, com Índice de Maturação Varietal igual a 8,22 está utilizando variedades mais tardias, enquanto que na região Centro-Sul (IMV = 6,60), o maior uso é de variedades precoces.

Em relação ao porte das variedades, os produtores da região Centro-Sul apresentaram o uso de variedades mais eretas, com Índice de Tombamento Varietal igual a 3,47. Os produtores da região Norte-Nordeste (ITV = 3,70), se utilizaram de variedades mais suscetíveis ao decaimento.

A mesma tendência foi verificada quando foi analisado o Índice de Perfilamento Varietal das duas regiões. Na região Centro-Sul foi igual a 4,85 e na região Norte-Nordeste, 5,15. Isso indica que os produtores da região Centro-Sul utilizaram variedades mais perfilhadas.

Nos dez anos analisados, em relação aos programas de melhoramento, destaca-se a significativa participação das variedades RB (RIDESA), que sempre ocuparam mais de dois terços e nas últimas duas safras, essa proporção aumentou para três quartos da área total cultivada da região Norte-Nordeste.

3.18. Total do Brasil

O Censo Varietal IAC, na safra 2022/23, levantou informações sobre as variedades cultivadas em 275 unidades produtoras, representando 71,0% (6,7 milhões de hectares) da área total de cana-de-açúcar produzida no Brasil, segundo a CONAB (2022). Essa proporção possibilita uma série de análises estratégicas sobre o direcionamento dos canaviais do país.

Tabela 19. Porcentagem da área cultivada pelas principais variedades cultivadas, a cada cinco anos, no Brasil, nos últimos 10 anos

Variedades	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	%									
RB867515	25,2	26,9	26,9	25,8	26,0	22,8	20,0	17,7	15,7	14,2
CTC4	1,2	1,7	2,4	3,5	4,0	6,9	9,0	10,5	11,9	12,2
RB966928	3,5	5,5	7,4	8,2	9,2	11,2	12,5	12,5	12,7	11,9
RB92579	7,0	7,8	8,4	9,3	8,9	9,1	8,7	8,3	8,0	7,7
CTC9001	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	1,3	2,5	4,3	5,2	5,6
RB855156	3,4	3,4	3,8	3,9	4,0	3,9	4,1	3,6	3,3	2,9
RB975242	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,9	1,7	2,8
CTC9003	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,8	1,1	1,7	2,1	2,6
RB975201	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,9	1,3	1,8	2,4
CV7870	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,6	1,0	1,4	1,9	2,3
CTC9002	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	0,7	1,2	1,7	2,0
RB855453	5,6	5,5	4,3	4,5	4,6	4,0	3,3	2,7	2,2	1,6
SP80-1816	2,2	1,9	2,1	2,2	1,9	1,9	2,1	1,9	1,8	1,5
RB985476	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,8	1,2
IACSP95-5094	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,2
IAC91-1099	0,3	0,4	0,6	0,6	0,7	1,6	1,7	1,7	1,6	1,2
SP83-2847	2,7	2,6	2,5	2,4	2,5	2,2	2,0	1,7	1,5	1,2
RB975952	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0
CTC9004M	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,6	0,7	0,9
CTC20	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	0,9	0,9	0,8
Área recenseada (mil hectares)	6.712	6.373	5.752	6.969	6.791	6.823	6.482	6.564	6.670	6.653
CTC	8,0	9,1	11,5	12,9	14,8	17,6	21,1	24,9	27,5	29,0
CV	0,1	0,2	0,5	0,7	1,1	1,4	2,0	2,5	3,1	3,6
IAC	1,6	1,8	2,6	2,7	3,3	4,1	4,3	4,4	4,6	4,5
RB	60,1	62,9	62,4	63,0	63,4	62,1	59,5	56,9	55,5	54,9
SP	27,5	23,5	20,0	18,4	15,3	12,7	11,1	9,0	7,2	5,9

A análise da safra mostra que a variedade RB867515, pelo 16.º ano consecutivo, foi a mais utilizada no país (Tabela 19). A participação dessa variedade caiu nas últimas cinco safras, indicando uma rápida substituição em função da sua menor adaptação à mecanização. As projeções sugerem que sua área deverá ser superada por outra variedade na próxima safra.

Nos últimos anos, outras variedades têm apresentado um significativo crescimento, como a CTC4, que se destacou, principalmente, na região Centro-Sul e a RB92579, com maior participação na região Norte-Nordeste. O maior crescimento registrado na safra 2022/23 foi observado na variedade RB975242, mais utilizada na região Centro-Sul.

Pelo histórico observa-se que, diferentemente de outras culturas, a substituição de variedades de cana-de-açúcar é lenta. Na soja ou no milho a troca de cultivares é quase anual, enquanto que na cana o período de utilização de uma variedade é maior que dez anos.

4. HISTÓRICO DOS ÍNDICES DE QUALIDADE E RENOVAÇÃO PARA VARIEDADES NA REGIÃO CENTRO-SUL

Com as informações obtidas no Censo Varietal IAC foram criados índices de qualidade, qualificando e distinguindo as variedades e a maturação. Foi possível, também, estudar a concentração varietal e a idade das variedades utilizadas. A partir desta safra serão apresentados os novos índices que avaliam o nível de tombamento e o perfilhamento das variedades utilizadas pelos produtores. Os históricos desses índices na região Centro-Sul do Brasil são apresentados nas figuras a seguir.

O Índice de Atualização Varietal (IAV) para a região Centro-Sul (Figura 1), que vinha apresentando crescimento nas safras anteriores parece ter se estabilizado em um patamar próximo a nove (muito elevado), denotando-se que os produtores estão tendo baixa

substituição das suas variedades (KOSTER, 2023b). Ressalta-se que o uso de variedades modernas aumenta a produtividade e longevidade dos canaviais.

O baixo uso de variedades modernas, apesar das liberações ocorridas nos últimos anos, pelos programas de melhoramento genéticos de cana brasileiros, limita o ganho de produtividade dos canaviais. Segundo Violante (2015), há um ganho de produtividade de 20% nas áreas de colheitas comerciais, a cada década de evolução das variedades liberadas.

Verifica-se a necessidade da alocação correta das novas variedades para se obter o máximo de potencial produtivo, divulgando os valores obtidos na experimentação científica, realizada pelos programas de melhoramento genético.

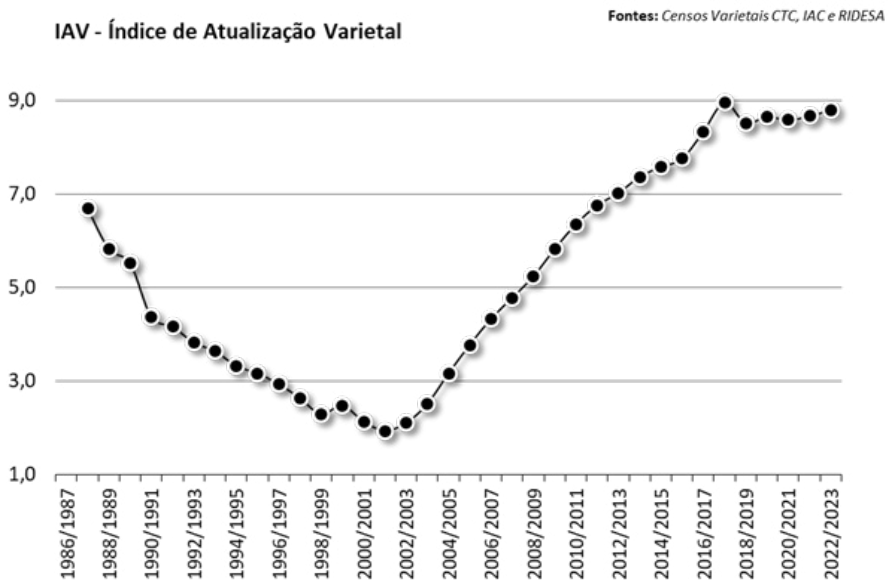


Figura 1. Evolução histórica do Índice de Atualização Varietal (IAV) na região Centro-Sul do Brasil.

Quanto ao Índice de Concentração Varietal Ajustado (ICVA), observa-se pelo histórico da região Centro-Sul que nas últimas oito safras o índice apresenta uma significativa tendência de queda (Figura 2). Assim o nível de concentração varietal atingiu valores satisfatórios ($ICVA < 0,45$), com os produtores da região, cada vez mais, diversificando as suas variedades. Contribuiu para esse fato, a significativa redução ocorrida na área da variedade RB867515, que chegou a ocupar quase 30% desses canaviais e na safra 2022/23 sua utilização ficou abaixo de 15%.

Essa diversificação é tecnicamente desejável, pois reduz o risco ambiental provocado pelo surgimento de novas doenças da cana. Quando a variedade mais utilizada tem participação inferior a 15%, a erradicação dessa variedade, por problemas fitossanitários, é muito mais rápida, minimizando o período de quebra de produção e mantendo o canavial mais sustentável.

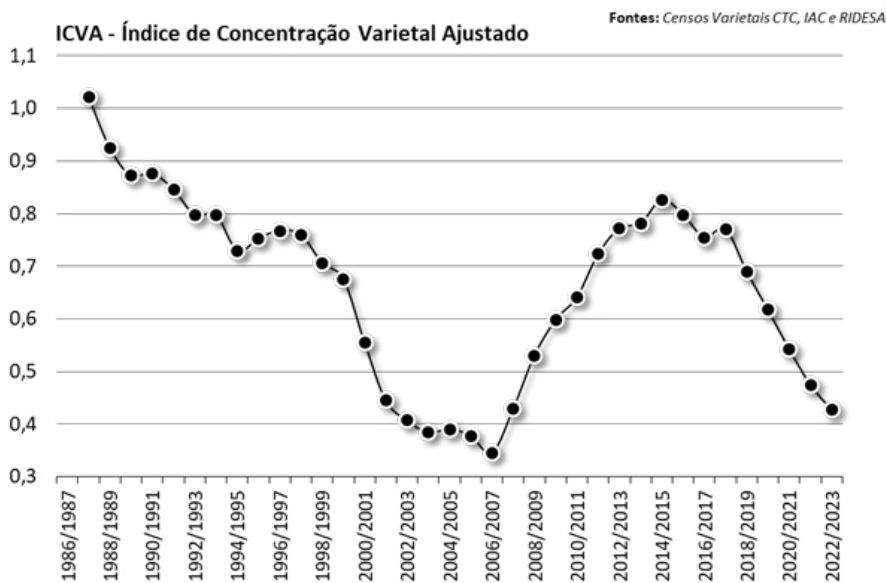


Figura 2. Evolução histórica do Índice de Concentração Varietal Ajustado (ICVA) na região Centro-Sul do Brasil.

O uso de variedades mais precoces se ampliou na região Centro-Sul do Brasil de maneira muito rápida. Na figura 3 observa-se que na última década o valor do Índice de Maturação Varietal (IMV) reduziu significativamente, acentuando-se a partir da safra 2017/18 até a safra 2021/22, quando o índice teve uma redução de 8,5%, verificando-se a intensificação do uso de variedades mais precoces.

Esse fenômeno projeta um ganho na quantidade de Açúcares Totais Recuperáveis (ATR) na média da safra, porém tende a reduzir a produtividade em toneladas de cana por hectare (TCH). Variedades precoces são mais suscetíveis a déficits hídricos e, portanto, o uso inadequado dessas variedades limita o ganho de produção de açúcar por área.

Manejos varietais modernos, como o do 3.º Eixo, desenvolvido pelo Programa Cana IAC, preconizam o baixo uso de variedades precoces, pois uma pequena redução na ATR é amplamente compensada pelo expressivo ganho na TCH, gerando maior tonelada de ATR por hectare, ao final da safra.

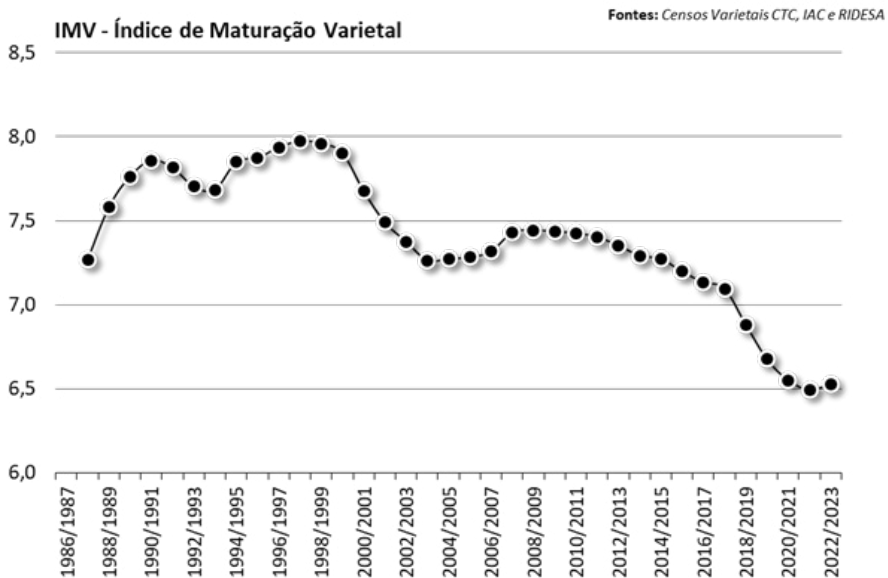


Figura 3. Evolução histórica do Índice de Maturação Varietal (IMV) na região Centro-Sul do Brasil.

Ressalta-se que o maior uso de variedades precoces foi observado na safra 2021/22. A partir da safra 2022/23 o IMV aumentou, depois de treze safras anteriores consecutivas de quedas.

Para a safra 2022/23, o Programa Cana IAC estabeleceu mais dois índices para avaliar o uso do manejo moderno de variedades. O propósito desses índices é estudar o hábito de crescimento e a capacidade de perfilhamento das variedades utilizadas, quantificando a capacidade desses genótipos de se manterem eretos e a aptidão de produzir um grande número de perfilhos.

Esses dois aspectos estão relacionados com a colheita mecanizada, que com a proibição da queima e com a dificuldade de se contratar mão de obra para colheita, passaram a ser determinantes nos canaviais da região Centro-Sul.

O histórico do Índice de Tombamento Varietal (ITV) para a região Centro-Sul não é tão grande como o dos índices anteriores, pois não se tem informações sobre o acamamento de variedades antigas.

Na figura 4, observa-se a queda significativa do uso de variedades suscetíveis ao decaimento nos últimos sete anos. Esse fato favorece em muito a colheita mecanizada, reduzindo o carregamento de impurezas vegetais e minerais e aumentando a qualidade do açúcar produzido.

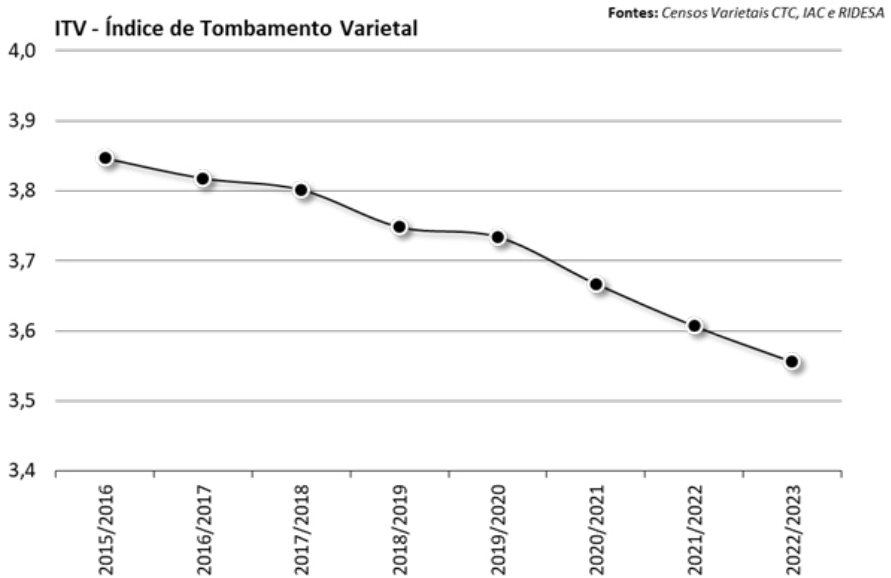


Figura 4. Evolução histórica do Índice de Tombamento Varietal (ITV) na região Centro-Sul do Brasil.

Pelo histórico do Índice de Perfilamento Varietal (IPV), na região Centro-Sul (Figura 5) observa-se que desde a safra 2007/08 o uso de variedades mais perfilhadas aumentou em 9,8% nesse período.

Segundo Cruz (2021), o número de perfilhos está diretamente relacionado com a produtividade em toneladas de cana por hectare. Variedades mais perfilhadas geram maiores produtividades e ainda garantem o estande, mesmo após os sucessivos cortes, gerando maior longevidade para o canavial.

A introdução da colheita mecanizada afetou o número de perfilhos dos canaviais (Silva *et al.*, 2008) pois a camada de palha reduz o acesso da radiação solar direta nos rizomas e interfere no perfilhamento, reduzindo ou retardando o processo fotossintético inicial. Desse modo, o uso de variedades mais perfilhadas reduz esse risco.

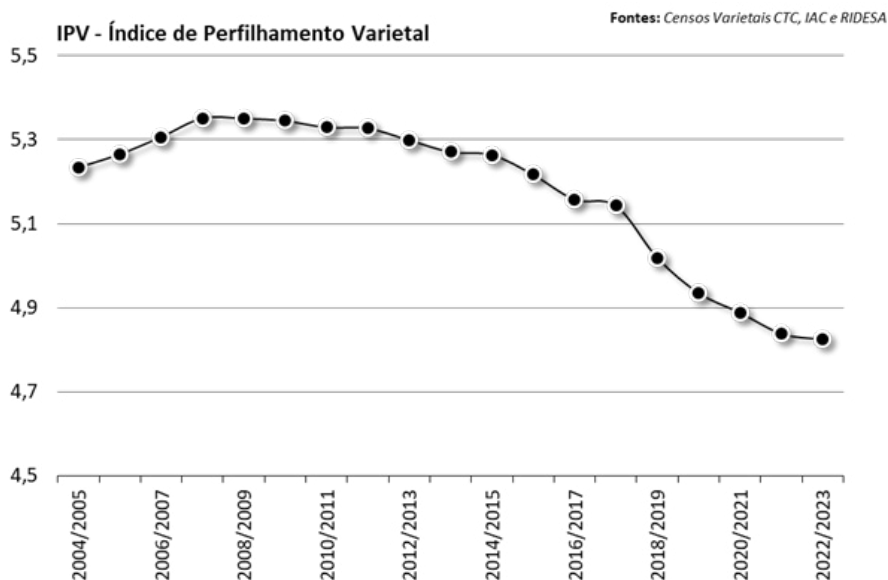


Figura 5. Evolução histórica do Índice de Perfilamento Varietal (IPV) na região Centro-Sul do Brasil.

Também por meio do Censo Varietal IAC foram obtidos apontadores que avaliam a intensidade de renovação das áreas entre os produtores da região Centro-Sul. Os históricos desses índices são apresentados a seguir.

Considerando as últimas 37 safras, 17,0% das áreas cultivadas foram utilizadas para renovação dos canaviais, na região Centro-Sul. Nas últimas dez safras, em oito delas esse valor esteve abaixo dessa média histórica, concluindo-se que a renovação dos canaviais está diminuindo nos últimos anos (Figura 6).

Essa baixa renovação está relacionada, provavelmente, à dificuldade financeira das empresas nesse período, uma vez que o plantio é uma das atividades mais dispendiosas na produção da cana-de-açúcar. A relação entre a área de plantio e a área total cultivada ($RPC = \%Plantio / \%Total$) aponta o nível de renovação que as unidades produtoras estão adotando. Na safra 2022/23 esse valor teve uma recuperação, atingindo 17,3% e superando a média histórica.

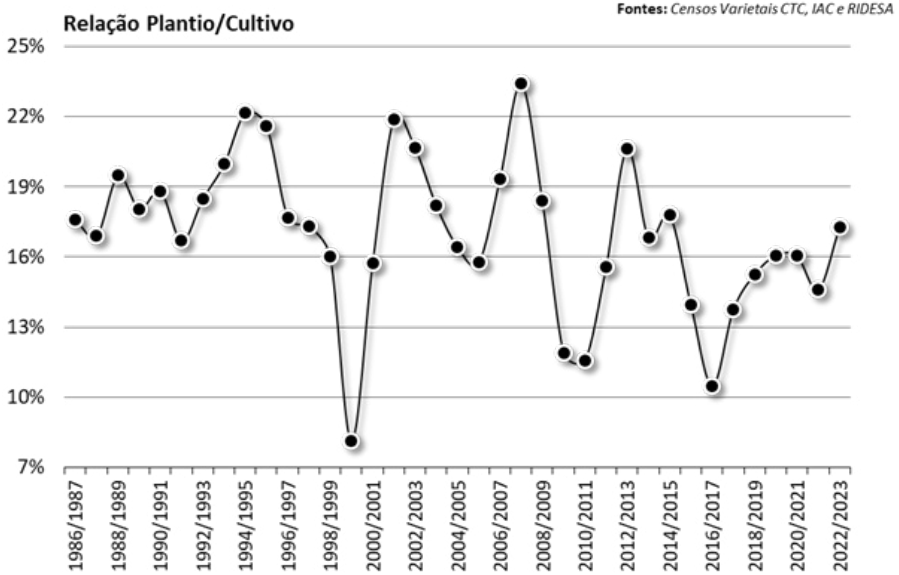


Figura 6. Evolução histórica da Relação Plantio/Cultivo (RPC) na região Centro-Sul do Brasil.

A baixa porcentagem de renovação está refletindo na idade média da cana colhida. Na figura 7 estão os resultados do Estágio Médio de Corte (EMC) nas 37 safras abrangidas por este estudo.

Os valores de EMC obtidos nas últimas sete safras foram maiores que a média histórica na região Centro-Sul (3,37 cortes). Esses altos valores do EMC dificultam a elevação da produtividade dos canaviais. Estudos mostram que a cada corte a mais existe uma perda de 7,5 toneladas de cana por hectare do EMC.

Ressalta-se que a idade dos canaviais da região Centro-Sul reduziu nas últimas três safras e que esta redução já reflete no aumento de produtividade para a safra 2023/24 (RPANEWS, 2023), como se pode verificar nos registros obtidos pelo benchmarking do Centro de Tecnologia Canavieira.

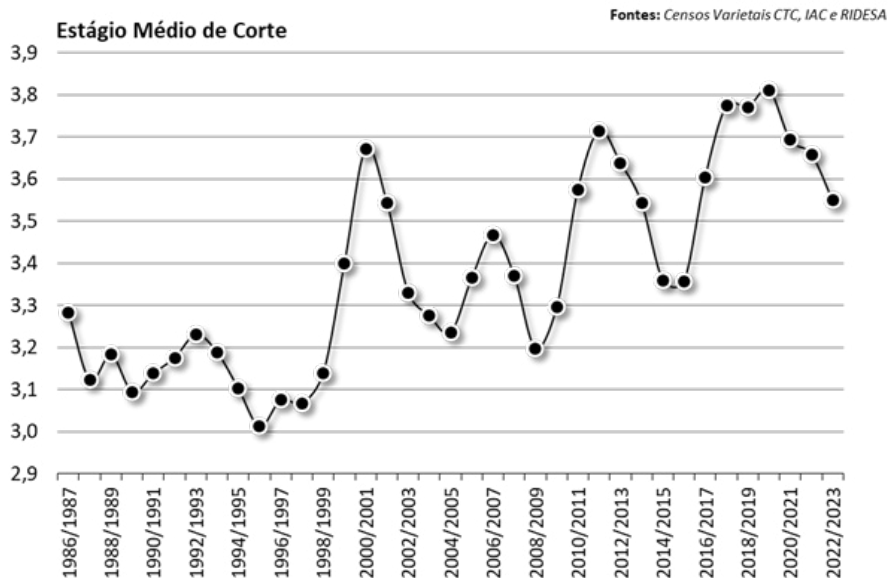


Figura 7. Evolução histórica do Estágio Médio de Corte (EMC) na região Centro-Sul do Brasil.

5. PRÊMIO EXCELÊNCIA NO USO DE VARIEDADES DE CANADEAÇÚCAR - SAFRA 2022/23

Com a intenção de destacar as unidades produtoras que adotam as melhores práticas no uso de variedades, o Programa Cana IAC concedeu pelo sétimo ano consecutivo, o Prêmio Excelência no Uso de Variedades de Cana-de-açúcar (Koster, 2023a). Os dados que geraram as informações para a definição dos ganhadores foram obtidos por meio do Censo Varietal IAC, para a safra 2022/23.

Outorgou-se prêmios para a unidade produtora mais bem classificada, em cada uma das grandes regiões produtoras (Prêmio Regional) e também para a unidade melhor classificada em todo o levantamento (Prêmio Nacional).

O Prêmio Excelência destacou entre as unidades produtoras e associações de fornecedores, aquelas com menor Índice de Atualização Varietal (IAV) e menor Índice de Concentração Varietal Ajustado (ICVA), na média dos rankings para a safra 2022/23, nas respectivas regiões.

Os critérios para concessão dos Prêmios Regional e Nacional foram os seguintes:

1. ter enviado os dados para o Censo Varietal IAC, referente à safra 2022/23;
2. possuir área cultivada superior a 5 mil hectares (informada por meio do Censo Varietal IAC);
3. a unidade ganhadora do prêmio será a que obtiver o menor valor na média entre o ranking do IAV e o ranking do ICVA.

As dez empresas que obtiveram os melhores resultados e ficaram mais bem posicionadas estão listadas na tabela 20.

Tabela 20. Classificação das dez melhores unidades produtoras no Prêmio Excelência, na safra 2022/23

Unidade Produtora	Unidade Federativa	Classificação		
		IAV	ICVA	Excelência
Tereos - Mandu	SP	7°	1°	1°
São Luiz S.A.	SP	12°	7°	2°
BP Bunge - Itapagipe	MG	5°	18°	3°
Balbo - Uberaba	MG	15°	12°	4°
São Jose da Estiva (De Biasi)	SP	18°	10°	5°
Branco Peres	SP	16°	14°	6°
Ferrari	SP	29°	2°	7°
Tereos - Vertente	SP	25°	6°	7°
Pedra - Buriti	SP	10°	22°	9°
Santa Maria	SP	1°	33°	10°

Observa-se que, das dez empresas com melhores resultados, oito são do estado de São Paulo, distribuídas nas seguintes regiões: uma de Araçatuba, uma de Assis, uma de Jaú, uma de Piracicaba, duas de Ribeirão Preto, duas de São José do Rio Preto e duas do estado de Minas Gerais. Essa diversificação de regiões das empresas com melhores índices mostra que esse prêmio não se deve ao aspecto regional, mas sim à escolha das empresas que utilizam um manejo mais moderno para suas variedades.

Alguns estados foram agrupados em função do número de empresas que enviaram os dados do Censo Varietal. As empresas que receberam o Prêmio Excelência Regional e Nacional, na safra 2022/23, são listadas na tabela 21.

Na safra 2022/23, o Prêmio Excelência Nacional foi entregue para a Usina Mandu, do Grupo Tereos, localizada na região de Ribeirão Preto, pela segunda vez consecutiva.

Outras empresas também têm obtido premiações contínuas, como a Denusa, que ganhou o prêmio do estado de Goiás pela quinta vez e a Monte Verde, que ganhou o prêmio do estado de Mato Grosso do Sul pela terceira vez. No estado de São Paulo, a Branco Perez, que ganhou o prêmio da região de Araçatuba pela quarta vez, a Ferrari, que ganhou o prêmio da região de Jaú pela segunda vez e a São José da Estiva, que foi premiada na região de São José do Rio Preto pela quarta vez, todas de forma consecutiva.

Destacam-se as unidades São Luiz e Santa Maria, que ganharam o Prêmio Excelência nos sete anos de sua existência, para as regiões de Assis e Piracicaba, respectivamente.

Tabela 21. Unidades produtoras contempladas com o Prêmio Excelência Regional e Nacional, na safra 2022/23

Unidade Produtora	Prêmio Regional	IAV	ICVA
Denusa - Nova União	Estado de GO / TO	6,27	0,64
BP Bunge - Monte Verde	Estado de MS / MT	6,06	0,37
BP Bunge - Itapagipe	Estado de MG / ES	3,95	0,42
Alto Alegre - Florestópolis	Estado do PR	6,47	0,47
	Estado de SP		
Branco Peres	Região de Araçatuba	4,67	0,41
São Luiz S.A.	Região de Assis	4,56	0,35
Ferrari	Região de Jaú	5,23	0,31
Santa Maria	Região de Piracicaba	2,73	0,49
São Jose da Estiva (De Biasi)	Região de São José do Rio Preto	4,79	0,37
Santa Clotilde	Estado de AL	6,98	0,89
Olho D'Água - Matriz	Estado de PB / PE / RN	8,70	0,99
Unidade Produtora	Prêmio Nacional	IAV	ICVA
	Estado de SP		
Tereos - Mandu	Região de Ribeirão Preto	4,23	0,27

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se a necessidade das unidades produtoras diversificarem os seus genótipos, adequando-os aos sistemas produtivos que atendam à modernidade, principalmente em relação ao porte ereto e perfilhamento, que é voltado para a perenização do canavial, nos aspectos da produtividade e qualidade.

O leitor com acurácia perceberá que os índices relacionados à modernidade, descritos neste documento serão ferramentas para o planejamento e orientações aos manejos que privilegiam a rentabilidade, longevidade e sustentabilidade dos seus canaviais.

Como primeira meta sugere-se a aceleração do uso de variedades mais produtivas e mais adequadas à mecanização, em substituição à RB86-7515, agregando melhor colheitabilidade, produtividade e qualidade aos novos canaviais.

Espera-se, também, que os números que compõem as tabelas possam ser traduzidos em novos cenários e planejamento de excelentes perspectivas, no uso de novos materiais com melhor perfilhamento, tolerantes ao tombamento, que foram liberados ao mercado recentemente e que atendam, principalmente, às maiores produtividades, entre outros aspectos agrônômicos, favorecendo também às necessidades das indústrias.

Os Índices estão lançados, as suas fórmulas disponíveis, os critérios estão claros. Cabe ao usuário buscar o entendimento, aplicá-los e trazer a excelência das suas produções, através de uma gestão racional e científica, a partir das informações disponibilizadas.

AGRADECIMENTOS

Nossos sinceros agradecimentos às empresas que responderam o questionário e participaram do Censo Varietal IAC, colaborando na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BRAGA JR., R. L. C.; LANDELL, M. G. A.; NARDY, V. Revisão no índice de concentração varietal para cana-de-açúcar. *In*: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE DOS TÉCNICOS AÇUCAREIROS DO BRASIL, 10., Ribeirão Preto, 2016. **Anais...**, Ribeirão Preto: STAB Regional Sul, 2016. p. 12-16.

BRAGA JR., R. L. C.; SILVA, T. N.; LANDELL, M. G. A. Índice de maturação varietal para a cana-de-açúcar. *In: WORKSHOP AGROENERGIA: MATÉRIAS-PRIMAS*, XI, Ribeirão Preto, 2017. **Anais...** Ribeirão Preto: Instituto Agrônômico, 2017. p. 1-7. CD-ROM.

BRAGA JR., R. L. C.; XAVIER, M. A.; CARLIN, S. D.; LANDELL, M. G. A. Novas Técnicas de Plantio Agilizam a Adoção de Variedades Modernas. **Revista STAB**, Piracicaba, v. 40. n. 3, p. 13-15, jul-ago-set. 2022.

BRAGA JR., R. L. C.; LANDELL, M. G. A. Censo Varietal na região Centro-Sul do Brasil: Safra 2022/23. **Revista Canavieiros**, Ribeirão Preto, n. 195, p. 62-73, jan. 2023.

BRAGA JR., R. L. C.; LANDELL, M. G. A.; XAVIER, M. A.; SILVA, D. N.; BIDÓIA, M. A. P.; SILVA, T. N.; SILVA, V. H. P.; RODRIGUES, P. E.; CARREGARI, H. R.; LUZ, A. M.; ANJOS, I. A. **Censo varietal IAC de cana-de-açúcar no Brasil - Safra 2021/22**. Campinas: Instituto Agrônômico, 2023a. 56 p. (Boletim Técnico IAC, 230)

BRAGA JR., R. L. C.; LANDELL, M. G. A.; KANTHACK, R. A. D.; BIDOIA, M. A. P.; SILVA, D. N. Índice de tombamento varietal nas principais regiões canavieiras do Brasil. *In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO DE TÉCNICOS DE AÇÚCAR DA AMÉRICA LATINA E CARIBE*, XII, Costa Rica, 2023. **Anais...** Costa Rica, 2023b.

CHAPOLA, R. G. Variedades RB e tendências de plantio para os próximos anos. **JornalCana**. Disponível em: <https://jornalcana.com.br/variedades-rb-e-tendencias-de-plantio-para-os-proximos-anos/>. Acesso em: 19 ago. 2022.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar**. Safra 2022/23 - Terceiro Levantamento. Brasília: CONAB, v. 9, n. 3, p. 16. dez. 2022.

CRUZ, L. P. *et al.* Morpho-physiological bases of biomass production by energy cane and sugarcane: A comparative study. **Industrial Crops and Products**, v. 171, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2021.113884>.

KOSTER, G. R. IAC premia usinas com melhores práticas de manejo varietal; 222 foram analisadas. **NovaCana**. 2023a. Disponível em: <https://www.novacana.com/noticias/iac-premia-usinas-melhores-praticas-manejo-varietal-222-unidades-analisadas-160323>. Acesso em: 16 mar. 2023.

KOSTER, G. R. Censo dos canaviais: A hegemonia de variedades antigas está com os dias contados. **NovaCana**. 2023b. Disponível em: <https://www.novacana.com/noticias/censo-canaviais-hegemonia-variedades-antigas-dias-contados-160523>. Acesso em: 16 maio 2023.

RPANEWS. **Produtividade da cana no Centro-Sul cresce 22% na safra 2023/24**. Disponível em: <https://revistarpanews.com.br/produtividade-da-cana-no-centro-sul-cresce-241-em-julho-mas-qualidade-da-materia-prima-e-inferior/>. Acesso em: 21 ago. 2023.

SILVA, M. de A.; JERONIMO, E. M.; LÚCIO, A. D. Perfilamento e produtividade de cana-de-açúcar com diferentes alturas de corte e épocas de colheita. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 8, p. 979-986, 2008.

VIOLANTE, M. Genética: Solução comprovada para o aumento de produtividade. **Revista STAB**, Piracicaba, v. 34, n. 1, p. 14-16, set-out. 2015.

APOIO



Instituto Agrônômico

Av. Barão de Itapura, 1.481
13020-902 - Campinas (SP) BRASIL
Fone: (19) 2137-0600

www.iac.sp.gov.br

Variedade IAC07-7207, excelente adaptação à mecanização, no plantio e na colheita.
Apresenta porte ereto e ótima população de colmos.



Secretaria de
Agricultura e Abastecimento



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO