

NOVA EDIÇÃO:
ADIÇÃO DE NOVAS CULTURAS
SAFRA 2021/2022

CENÁRIOS AGRÍCOLAS BRASILEIROS

ESTUDO DAS PRINCIPAIS MODALIDADES DE APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS
POR CULTIVO NO BRASIL

Realização:

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Apoio:

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Pesquisa:

kynetec
Incorporating **Spark**
smarter decisions



Instituto ProHuma de Estudos Científicos (Organizador)

Cenários agrícolas brasileiros:

estudo das principais modalidades de aplicação
de agrotóxicos por cultivo no Brasil

3ª Edição

Jundiaí - SP
Instituto ProHuma de Estudos Científicos
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Cenários agrícolas brasileiros [livro eletrônico] :
estudo das principais modalidades de
aplicação de agrotóxicos por cultivo no
Brasil / organização Instituto Prohuma de
Estudos Científicos. -- 3. ed. -- Jundiaí, SP :
Instituto ProHuma, 2024.
PDF

Bibliografia.
ISBN 978-65-992693-5-6

1. Agricultura 2. Agrotóxicos 3. Pragas
agrícolas - Diagnóstico 4. Pragas e insetos -
Controle biológico 5. Sementes - Germinação
I. Instituto Prohuma de Estudos Científicos.

24-194489

CDD-632.95042

Índices para catálogo sistemático:

1. Agrotóxicos : Avaliação de risco : Agricultura
632.95042

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

PESQUISA ELABORADA PELA EMPRESA KYNETEC INSIGHTS

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO:
LINHAS COMUNICAÇÃO

IMAGENS:
SHUTTERSTOCK, ISTOCKPHOTO, ALAMY, FREEPIK E PEXEL

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL
OU PARCIAL DESTA PUBLICAÇÃO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.

REALIZAÇÃO:

Instituto ProHuma de Estudos Científicos
Rua: Eduardo Tomanik, 900 | sala 37 | Ed. Unit Concept
Chácara Urbana | Jundiaí - SP | CEP: 13209-090

E-mail: prohuma@prohuma.org.br
Fone: (11) 4521-7047

3ª Edição



Índice

APRESENTAÇÃO	07	Tomate	191
AGRADECIMENTOS	09	Maçã	199
OBJETIVO	11	Fumo	207
METODOLOGIA	15	Manga	215
Origem dos Dados e Referência de Safra	18	Maracujá	223
Cobertura Spark Kynetec	20	Cebola	231
Amostras por cultura	22	Melancia	239
Modalidades de aplicação por cultura	24	Mamão	245
Regiões investigadas	28	Alho	253
Regiões investigadas por cultura	29	Cenoura	259
DETALHAMENTO DOS CULTIVOS	39	Pimentão	267
Safras	41	Melão	273
Área net, nºde aplicações e área total pulverizada por cultura	44	Brássicas	279
CONSOLIDAÇÃO CULTIVOS - KYNETEC	55	TRATAMENTO DE SEMENTES	285
Modalidades de aplicação por estados	62	Soja	286
Modalidades de aplicação por cultura	64	Milho Safrinha	287
Formulações por modalidades de aplicação	68	Algodão	288
Soja	71	Trigo	289
Milho safrinha	79	Milho Verão	290
Algodão	87	Feijão	291
Cana-de-açúcar	95	Arroz Irrigado	292
Trigo	103	Amendoim	293
Milho Verão	111	CONSOLIDAÇÃO CULTIVOS	
Café	119	KYNETEC + SPARK	295
Floresta	127	Modalidade de Aplicação - Grãos	297
Feijão	135	Modalidade de Aplicação - Frutas Tropicais	298
Arroz Irrigado	143	Modalidade de Aplicação - Frutas Temperadas	299
Citros	151	Modalidade de Aplicação - Horticulturas	300
Amendoim	159	Modalidade de Aplicação - Cultivos Especiais	301
Uva	167	Área net, nºde aplicações e área total pulverizada por cultura	302
Batata	175	Modalidade de Aplicação - Total	303
Banana	183	Área total - Tratamento de sementes	304
		CONCLUSÕES	307



Apresentação

O Instituto ProHuma de Estudos Científicos é um consórcio atualmente com 14 empresas do setor de agrotóxicos no Brasil. Tem o propósito de fomentar ciência, desenvolver tecnologias, sistemas, fatores de mitigação e gerar dados para suportar e apoiar a avaliação exposição humana e ambiental aos defensivos agrícolas. Seu principal objetivo é desenvolver um banco de dados representativos dos cenários brasileiros de exposição de trabalhadores rurais aos agrotóxicos para dar suporte à implementação da avaliação do risco de exposição de operadores, trabalhadores de reentrada, residentes e transeuntes no país.

Para o desenvolvimento deste banco de dados, foi necessário dimensionar e caracterizar as modalidades mais importantes de aplicação de agrotóxicos nos principais cultivos agrícolas do Brasil. Para isso, o ProHuma desenvolveu a pesquisa “Cenários Agrícolas Brasileiros – estudo das principais modalidades de aplicação de agrotóxicos por cultivo no Brasil”, com sua 1ª edição publicada em 2018.

Neste importante projeto, o ProHuma utiliza como base as pesquisas de mercado conduzidas pela Kynetec do Brasil em diversos cultivos. A Kynetec capturou estas informações em estudos de mercado realizados diretamente no campo, contando com a participação, nesta edição, de mais de 13 mil agricultores na safra 21/22. Os dados coletados foram cuidadosamente checados e modelados estatisticamente e são uma referência importante quando analisamos as modalidades de aplicação nos cultivos agrícolas do Brasil.

Os resultados apresentados nesta 3ª edição ampliam o histórico de dados e informações obtidas desde a 1ª edição (safras de 2014/15), trazendo culturas adicionadas na base detalhada de dados e ainda informações segmentadas para equipamentos tratorizados em cabinados e não cabinados, enriquecendo cada vez mais essa publicação de informações consistentes e atuais sobre o cenário de aplicação de agrotóxicos nas mais diversas culturas.

Boa leitura!
Diretoria ProHuma



Agradecimentos

Diretoria ProHuma (Gestão 2024 – 2025)

- Luis Henrique Sanfelice
Rahmeier – Presidente
- Marcia Ometto M. A. José
01º Vice-Presidente
- Líria Sayuri Hosoe
02ª Vice-Presidente
- Fabiana Cremaschi Palma
Diretora Técnica Administrativa

Coordenação do Comitê Técnico (Gestão 2024-2025)

- Marcela Fedato Giachini
- Daniele Lautenschlaeger

Grupo Técnico de Trabalho


- Daniel Soares
- Evelyn Yoshie Kawaguchi
- Marcela Fedato Giachini
- Silvio Furuhashi

Aos demais membros do Comitê Técnico do Instituto ProHuma.

Agradecemos às empresas associadas, que disponibilizaram seus profissionais da área técnica para participarem desta atividade.

Objetivo

01



**DIMENSIONAR E
CARACTERIZAR AS
PRINCIPAIS MODALIDADES
DE APLICAÇÃO DE
DEFENSIVOS NOS
PRINCIPAIS CULTIVOS
AGRÍCOLAS DO BRASIL.**

Contexto

- 01 Entender quais são as principais modalidades de aplicação de produtos para proteção de cultivos e suas segmentações no Brasil, bem como as respectivas representatividades em Área Total Pulverizada/Tratada;
- 02 Avaliar os principais indicadores das modalidades de aplicação por cultivo (Número de Aplicações, Adoção e Área Total Pulverizada);
- 03 Compreender a relação entre os tipos de formulações e as principais modalidades de aplicação;
- 04 Conhecer a adoção da prática do tratamento de sementes em diversos cultivos no Brasil.

Metodologia

02



Este projeto foi conduzido através do uso das pesquisas de mercado realizadas pela empresa **Kynetec** cuja abordagem estatística nas principais culturas agrícolas do país coletou, junto a produtores rurais, informações que tratam do uso de agrotóxicos e suas modalidades de aplicação. As pesquisas da Kynetec respeitam amostragens estatisticamente confiáveis e contemplam as principais regiões produtoras de cada cultivo específico.

Vale ressaltar que os estudos de mercado conduzidos pela **Kynetec** representaram 99% do total da área pulverizada. No caso de cultivos menores, o trabalho contempla estimativas representativas do comportamento médio, pesquisados através de estudos publicados e também de fontes regionais e/ou com conhecimento de causa.



Dentre as fontes acessadas, estão:

- **CONAB** (Companhia Nacional de Abastecimento);
- **ABCSEM** (Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas);
- **IAC** (Instituto Agronômico de Campinas);
- **EMBRAPA** (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária);
- **APTA** (Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios);
- **Associações de produtores;**
- **Prestadores de serviços agrícolas de pulverização;**
- **Consultores e agrônomos de assistência técnica;**
- **Casas de agricultura;**
- **EPAGRI** (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina);
- **EMATER** (Empresa Brasileira de Extensão Rural);
- **Produtores rurais, entre outros.**

ORIGEM DOS DADOS E REFERÊNCIAS DE SAFRA:

GRÃOS

Arroz irrigado (21/22), **Cevada** (2019), **Feijão** (21/22), **Milho Safrinha** (2022), **Milho Verão** (21/22), **Soja** (21/22), **Trigo** (2022), **Amendoim** (22/23), **Aveia** (2022), **Girassol** (21/22), **Sorgo** (21/22), **Triticale** (2022)

FRUTAS

TEMPERADAS
Maçã (21/22), **Uva** (21/22)

TROPICAIS
Citros (21/22), **Melancia** (21/22), **Melão** (21/22), **Mamão** (20/21), **Maracujá** (20/21), **Banana** (20/21), **Manga** (21/22), **Pera** (21/22), **Caqui** (21/22), **Figo** (21/22), **Pêssego/Ameixas/ Nectarinas** (21/22), **Abacate** (2019), **Abacaxi** (21/22), **Caju** (2019), **Coco** (21/22), **Goiaba** (21/22).

HORTÍCOLAS

Batata (21/22), **Tomate** (21/22), **Cebola** (21/22), **Alho** (21/22), **Pimentão** (21/22), **Brássicas** (21/22), **Cenoura** (21/22), **Folhosas** (2022), **Cucurbitáceas** (2022), **Flores e Plantas Ornamentais** (2022), **Jiló/Berinjela/Quiabo** (2022).

CULTIVOS ESPECIAIS

Algodão (21/22), **Café** (21/22), **Cana** (2022), **Floresta** (21/22), **Fumo** (22/23), **Erva mate** (21/22), **Mandioca** (21/22)

Cobertura Kynetec

O material elaborado pela Kynetec possui alto grau de detalhamento, permitindo informar com confiabilidade estatística pontos como: formulações utilizadas, número de aplicações médias, adoção de cada método de aplicação utilizado no manejo e a quantidade de produtos em mistura de tanque, cujas informações são os principais dados utilizados no estudo.

As métricas de dimensionamento da área aplicada podem ser analisadas sob **3 DIFERENTES MODOS NO TRABALHO DA KYNETEC:**

- **ÁREA NET:** dimensiona a área física que recebeu *algum tipo de aplicação de defensivo*;
- **ÁREA TOTAL PULVERIZADA:** mede a quantidade de área pulverizada considerando *área aplicada (Área Net)* e o *número de entradas para pulverização* (Número de Aplicações);
- **ÁREA LINEAR TRATADA:** mede a quantidade de *Área Total Pulverizada* e o *Número de Produtos no tanque* (mistura de produtos).

Para fins de adequação ao trabalho da segunda metodologia, estaremos considerando a **ÁREA TOTAL PULVERIZADA** como unidade métrica comum entre as duas metodologias.

As modalidades de aplicação identificadas e analisadas no estudo foram: **autopropelido, tratorizado, aéreo, irrigação, pulverizadores costal e estacionário.**

Para o último período considerado no estudo, como ponto de melhoria das análises dos dados foi introduzido no questionário, dentro dos métodos de aplicação o levantamento do tipo de trator. Desta forma quando citado o método tratorizado adicionou-se a pergunta se o trator era cabinado ou não cabinado, contribuindo para a avaliação mais robusta da exposição dos trabalhadores aos produtos.

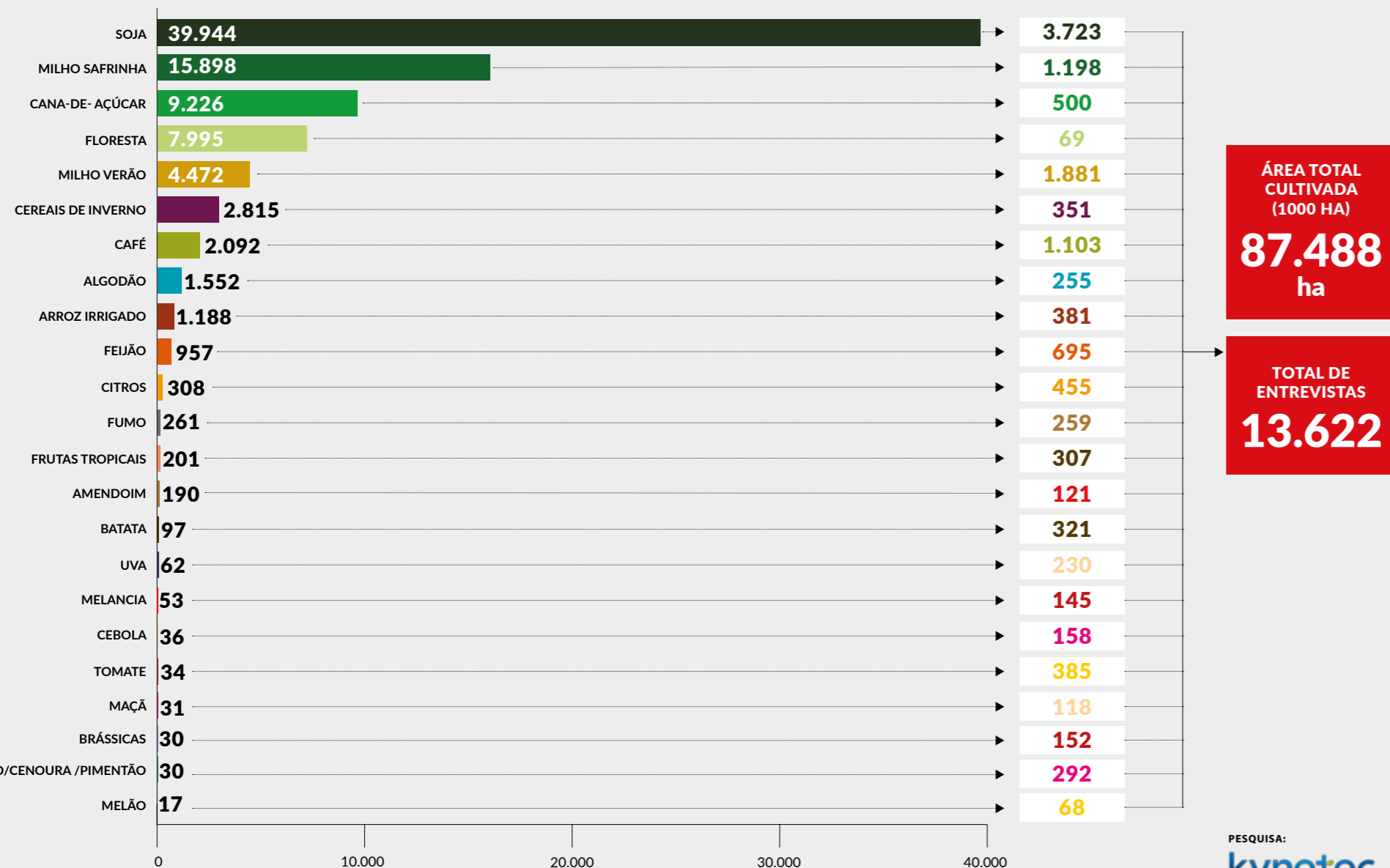
O período para estimativa das modalidades de aplicação considerou sempre a safra das respectivas culturas. Isto significa dizer que, para as grandes culturas, temos o período definido entre o plantio e a colheita para as culturas de maior intensidade de cultivo, exemplo das horticulturas e algumas frutas, estabelecemos um ano calendário com duração de 12 meses.

Amostras por cultura

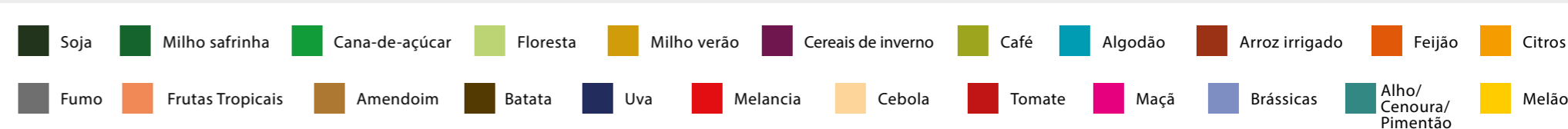
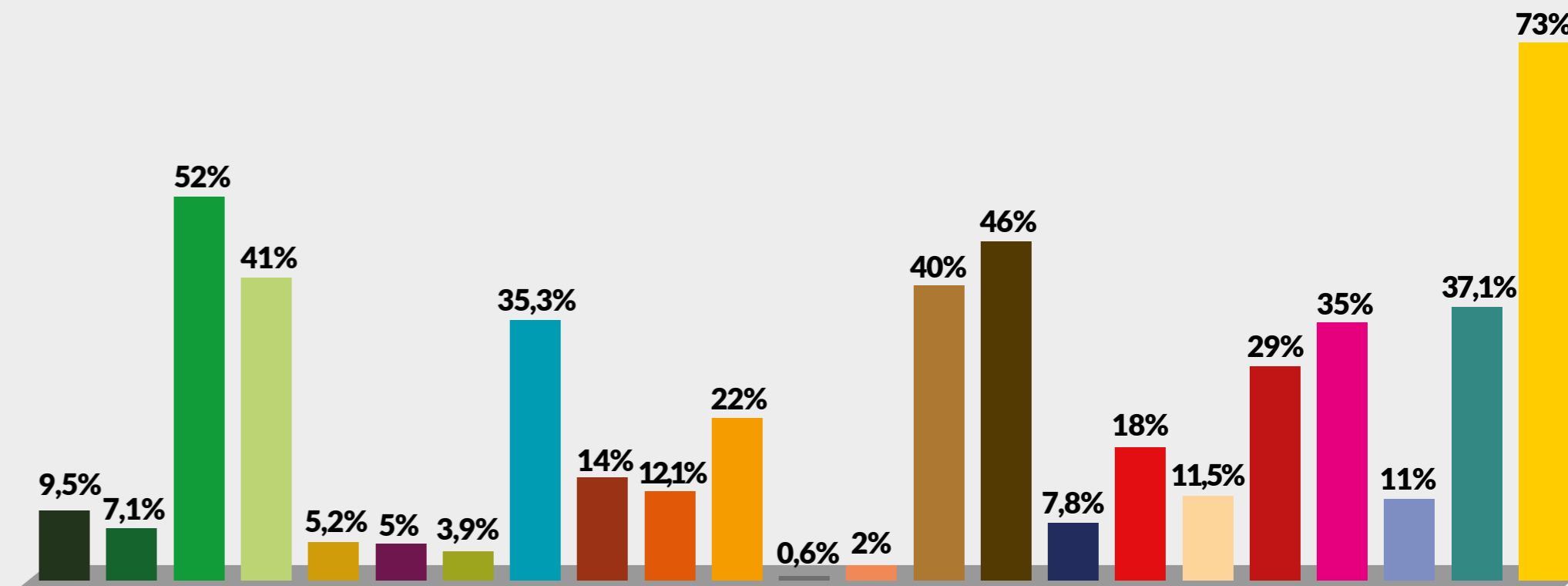
Culturas 2021 | 2022

Área Cultivada = (1.000 ha)

Número de entrevistas





% de Área Investigada




Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de Aplicação por Cultura

 SOJA <ul style="list-style-type: none">• Autopropelido• Tratorizado• Aéreo	 CAFÉ <ul style="list-style-type: none">• Tratorizado• Costal• Aéreo	 TRIGO <ul style="list-style-type: none">• Autopropelido• Tratorizado	 TOMATE <ul style="list-style-type: none">• Estacionário• Autopropelido• Tratorizado• Costal• Irrigação	 CANA-DE-AÇÚCAR <ul style="list-style-type: none">• Autopropelido• Tratorizado• Aéreo	 ALGODÃO <ul style="list-style-type: none">• Autopropelido• Aéreo• Tratorizado	 MAÇÃ <ul style="list-style-type: none">• Tratorizado• Isca	 FLORESTA <ul style="list-style-type: none">• Tratorizado• Isca• Aéreo• Costal
 MILHO SAFRINHA <ul style="list-style-type: none">• Autopropelido• Tratorizado• Aéreo	 ARROZ IRRIGADO <ul style="list-style-type: none">• Aéreo• Tratorizado• Autopropelido	 CITROS <ul style="list-style-type: none">• Tratorizado• Estacionário• Costal• Isca	 UVA <ul style="list-style-type: none">• Tratorizado• Estacionário• Costal• Irrigação	 MILHO VERÃO <ul style="list-style-type: none">• Autopropelido• Tratorizado• Aéreo	 BATATA <ul style="list-style-type: none">• Tratorizado• Autopropelido	 FEIJÃO <ul style="list-style-type: none">• Autopropelido• Tratorizado• Costal	 AMENDOIM <ul style="list-style-type: none">• Tratorizado• Autopropelido

Modalidades de Aplicação por Cultura




CEBOLA

- Tratorizado
- Autopropelido
- Costal
- Irrigação




MELANCIA

- Tratorizado
- Costal
- Autopropelido




MELÃO

- Tratorizado
- Autopropelido
- Estacionário
- Irrigação
- Costal




BRÁSSICAS

- Tratorizado
- Costal
- Estacionário




MANGA

- Tratorizado
- Costal
- Isca




ALHO

- Autopropelido
- Tratorizado




BANANA

- Costal
- Aéreo
- Tratorizado




FUMO

- Tratorizado
- Costal




MAMÃO

- Tratorizado
- Costal




PIMENTÃO

- Estacionário
- Tratorizado
- Costal
- Gotejamento



MARACUJÁ

- Quadriciclo
- Tratorizado
- Costal
- Estacionário



CENOURA

- Tratorizado
- Autopropelido

Regiões investigadas

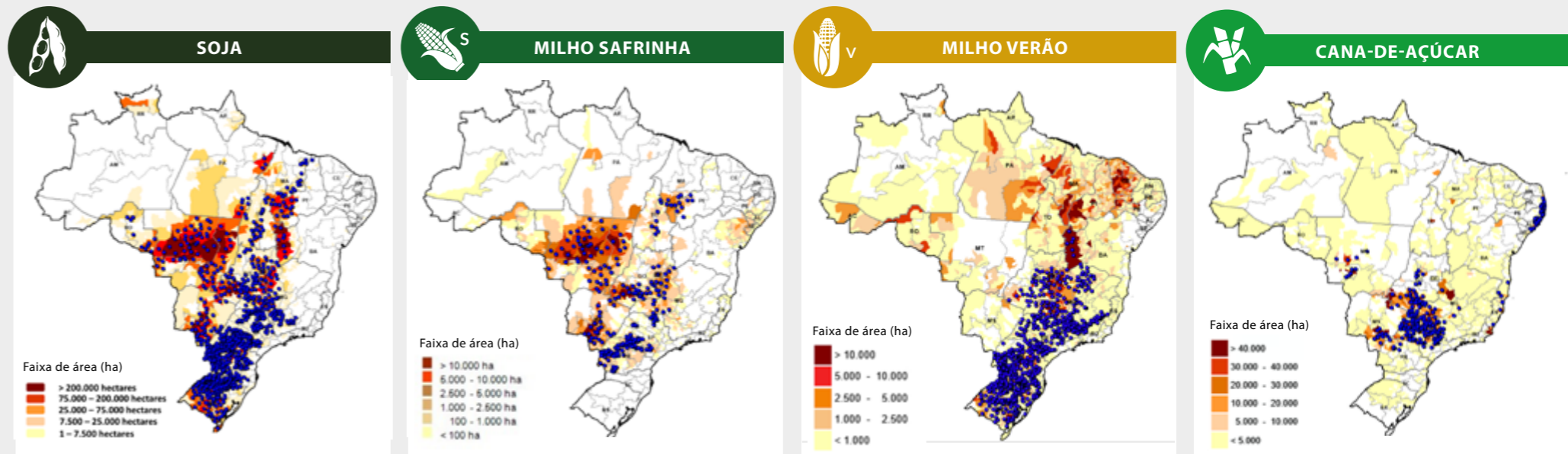
Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados na safra 2021 | 2022.



PESQUISA:
kynetec
Spark
smarter decisions

Regiões investigadas por Cultura

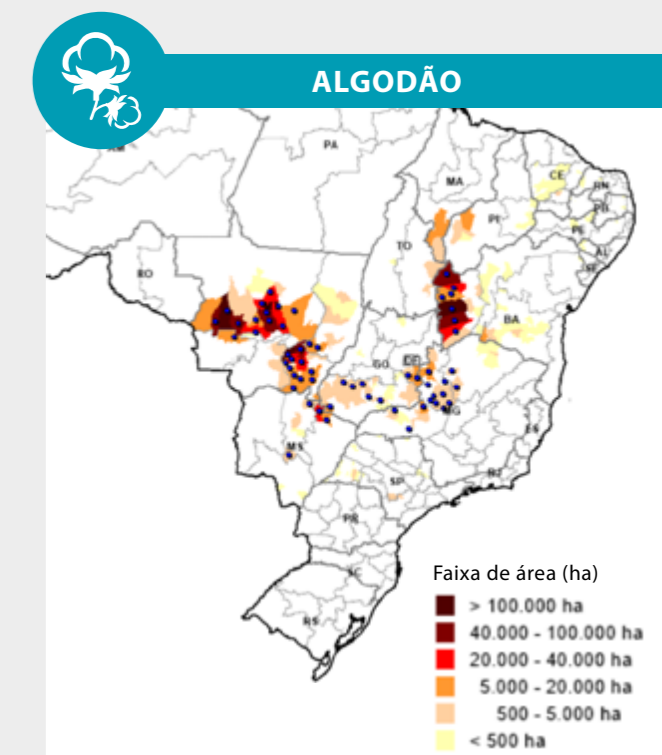
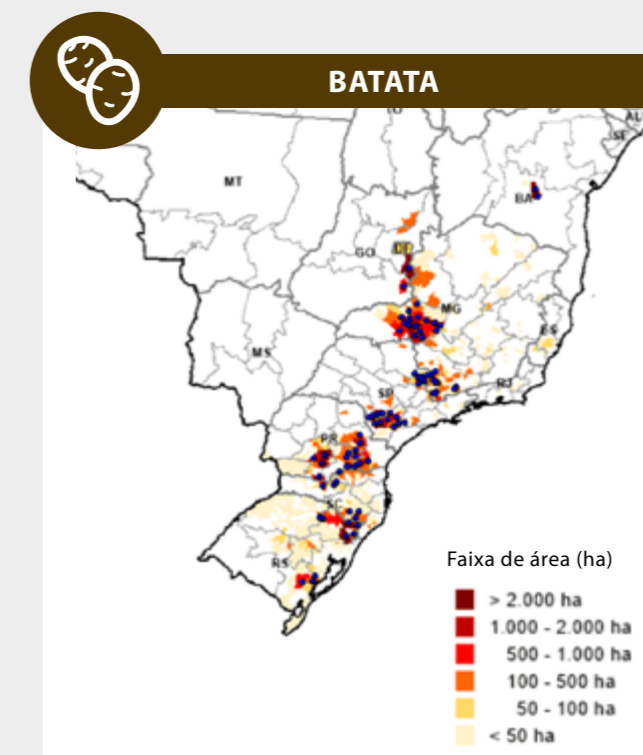
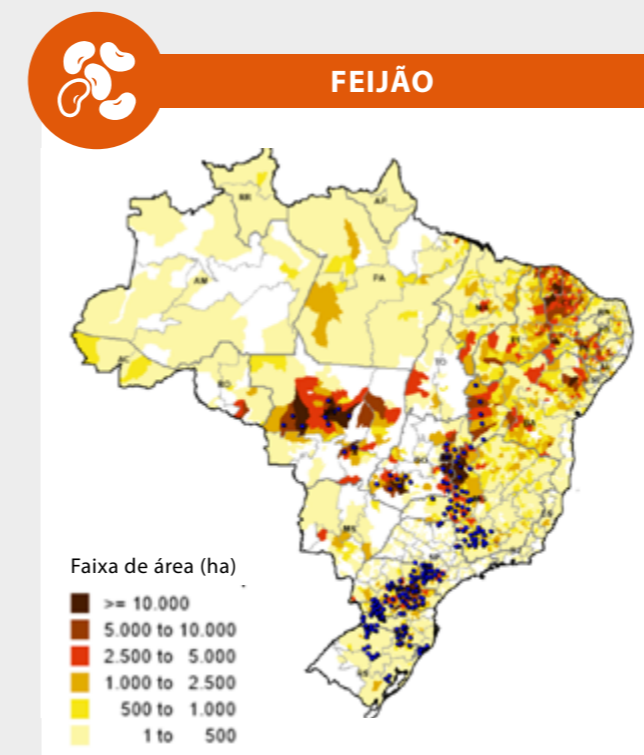
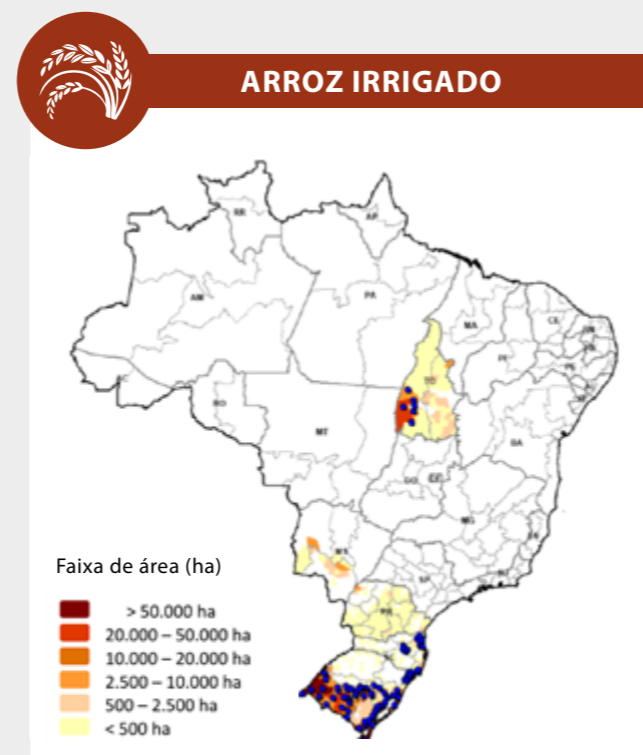
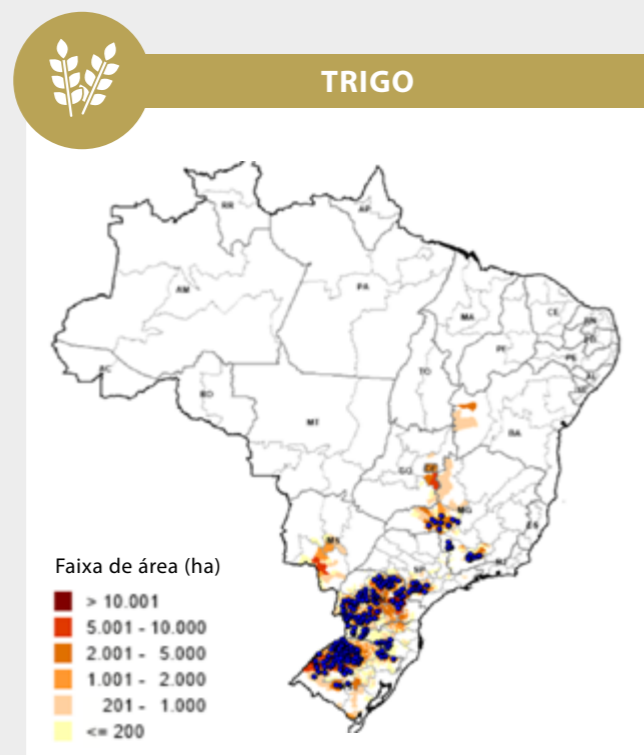
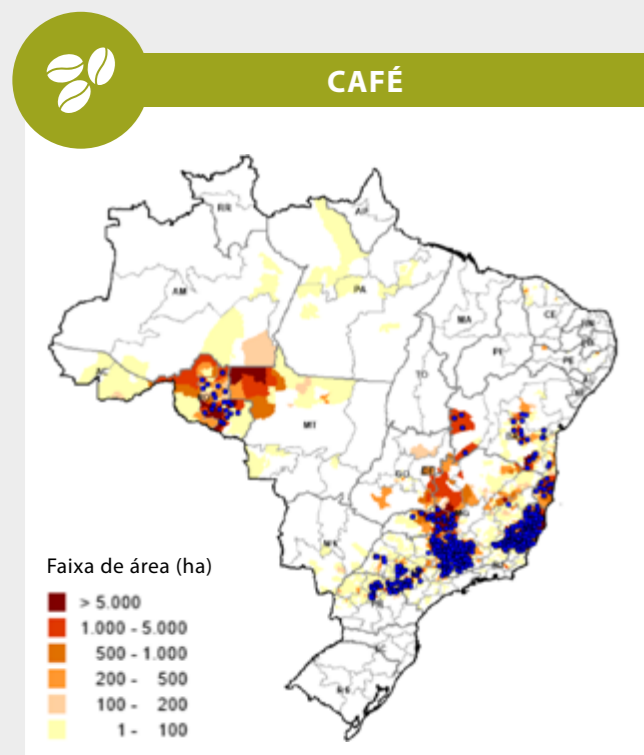
Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.



PESQUISA:
kynetec
Spark
smarter decisions

Regiões investigadas por Cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.

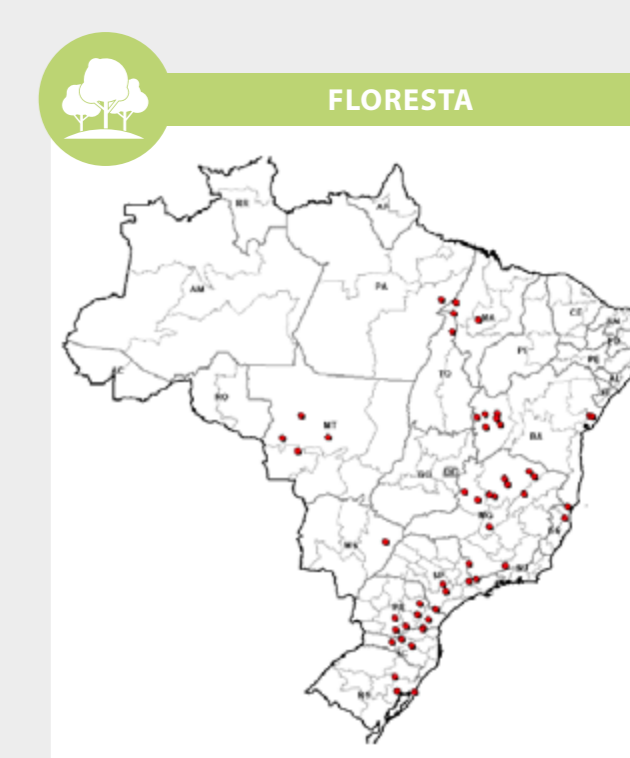
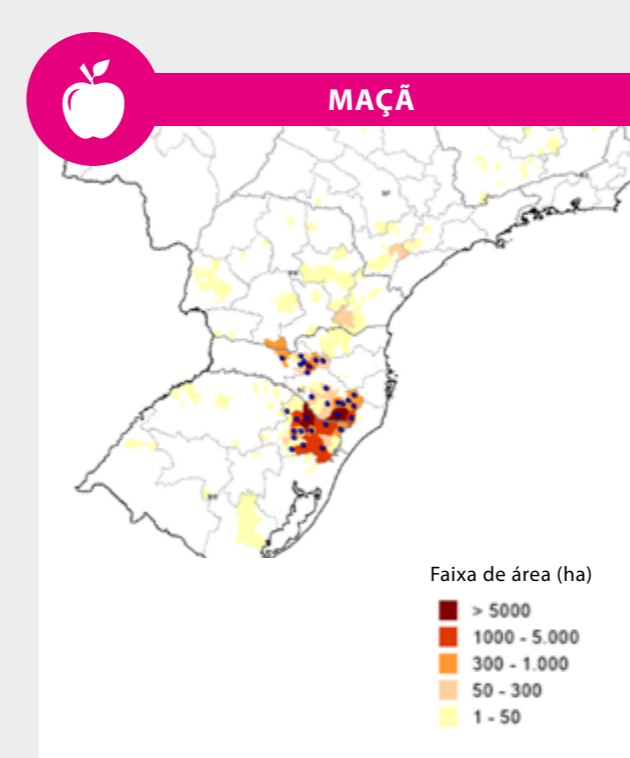
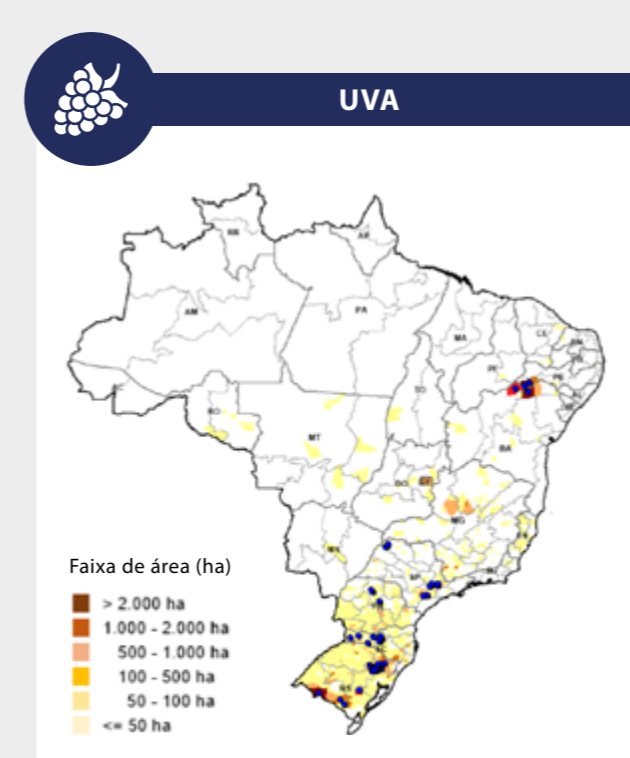
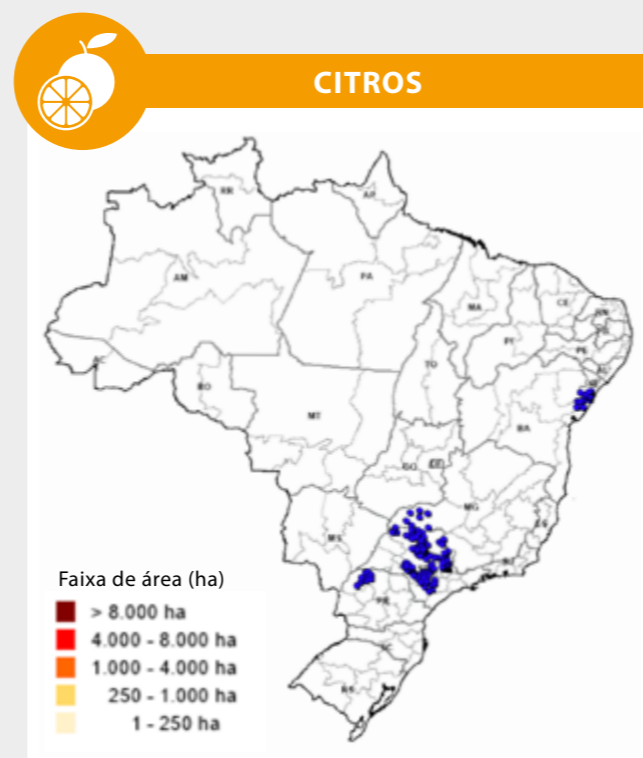
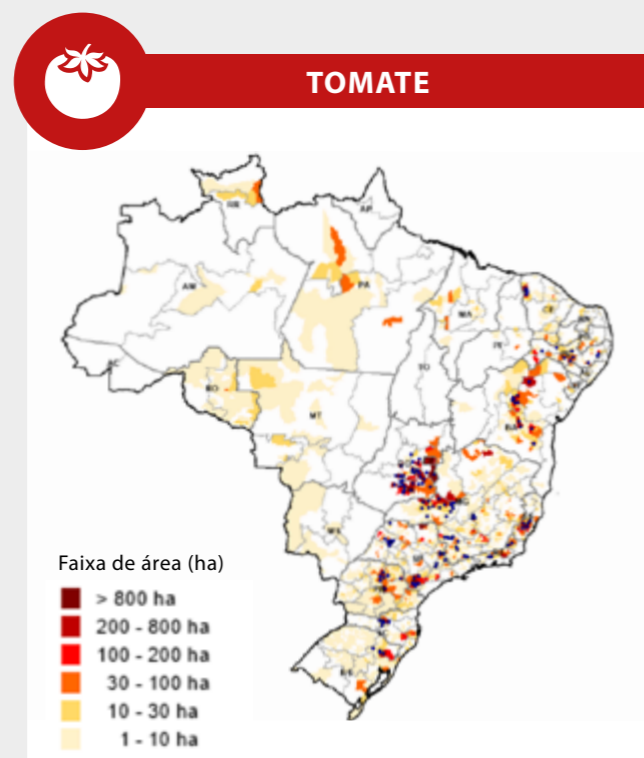
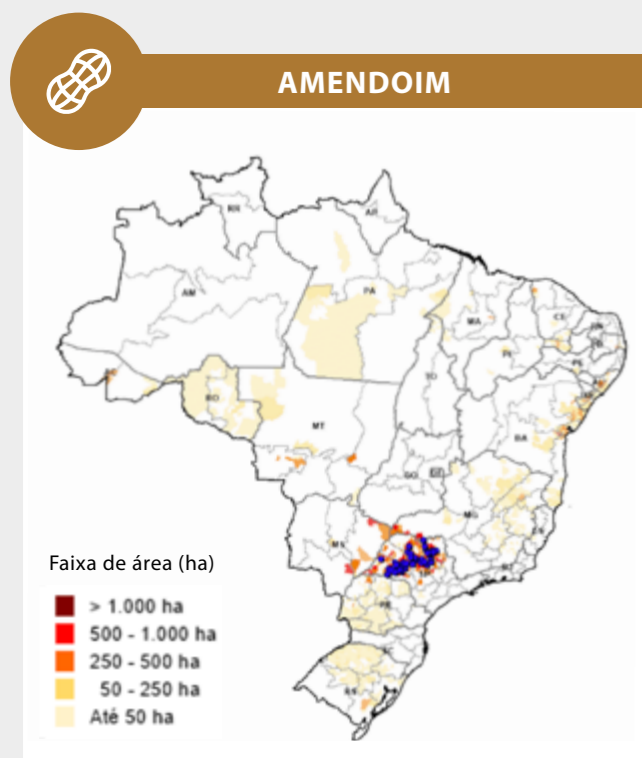


Regiões investigadas por Cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.

Regiões investigadas por Cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.

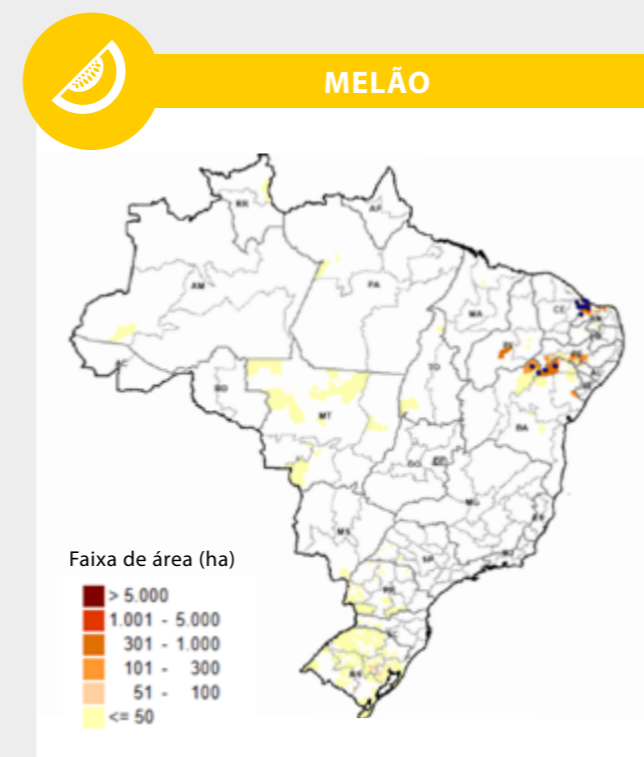
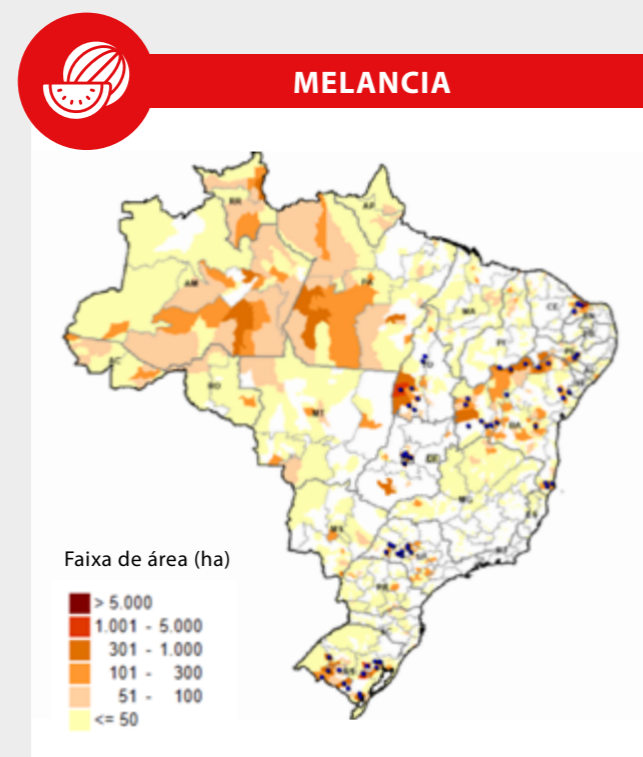
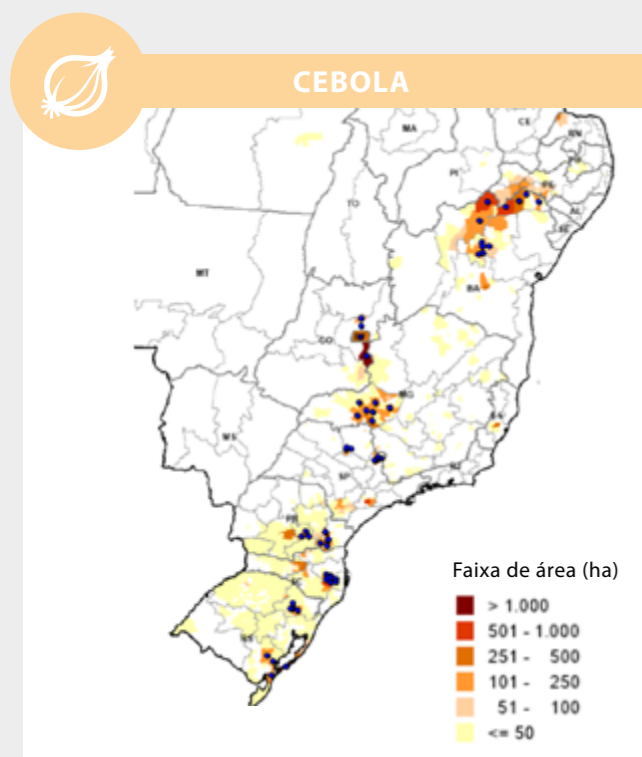


Regiões investigadas por Cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.

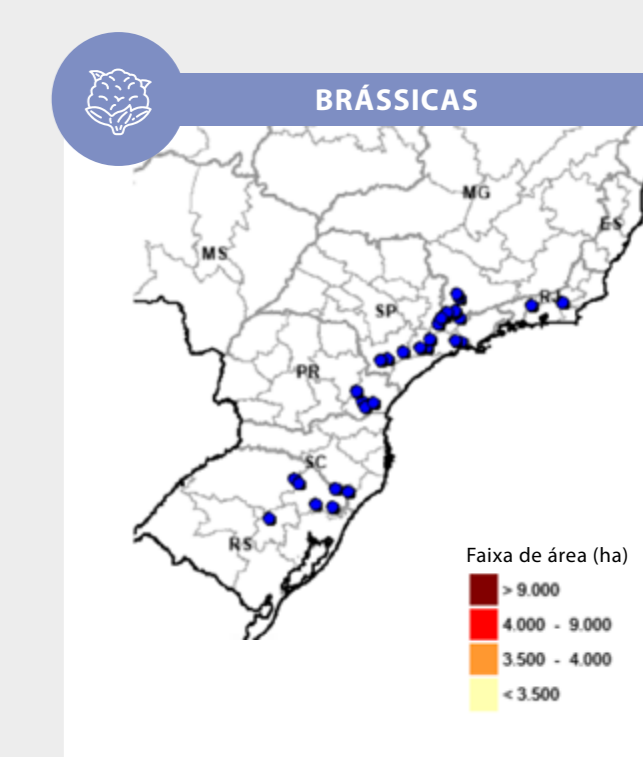
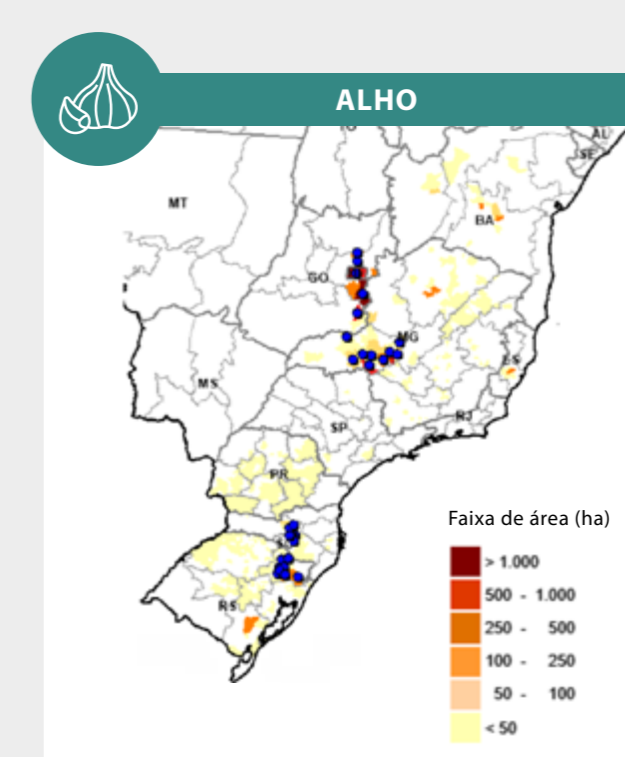
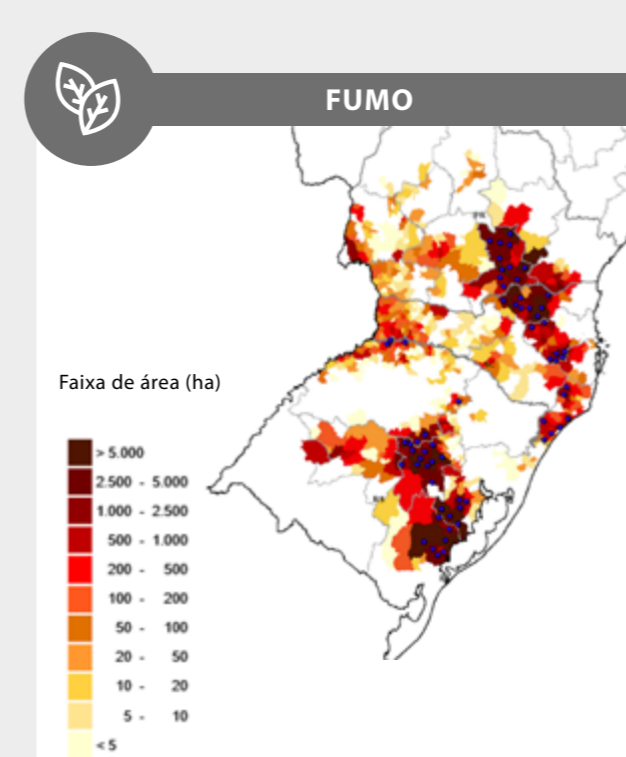
Regiões investigadas por Cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.



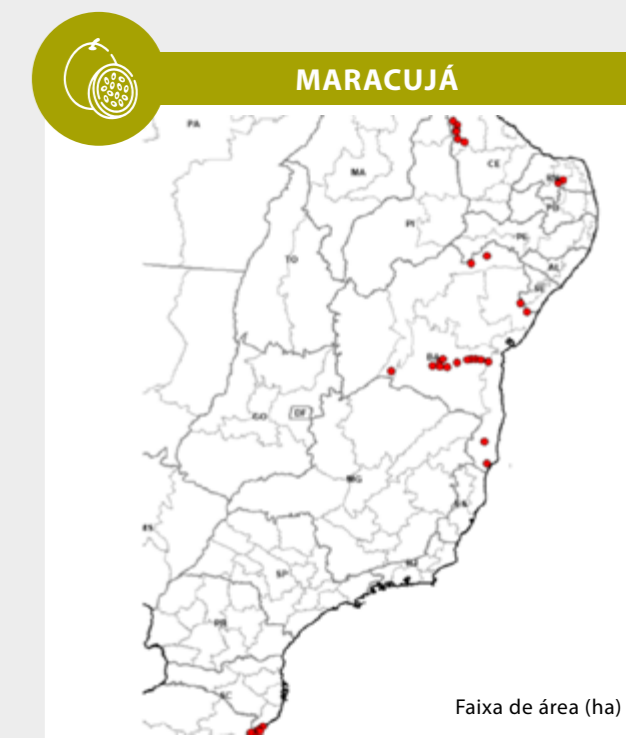
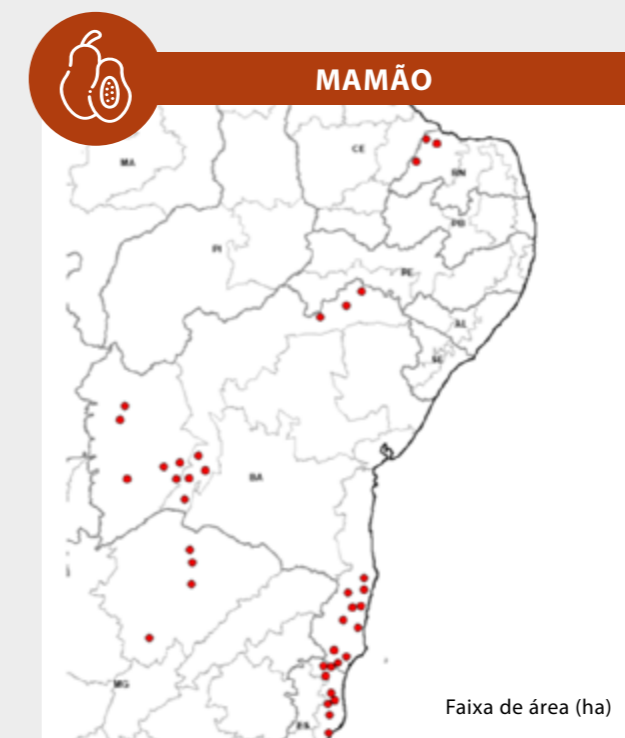
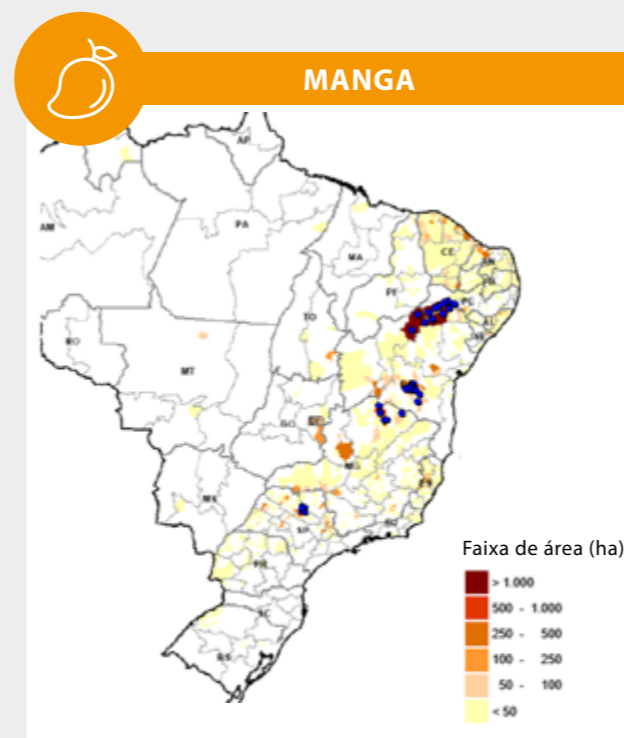
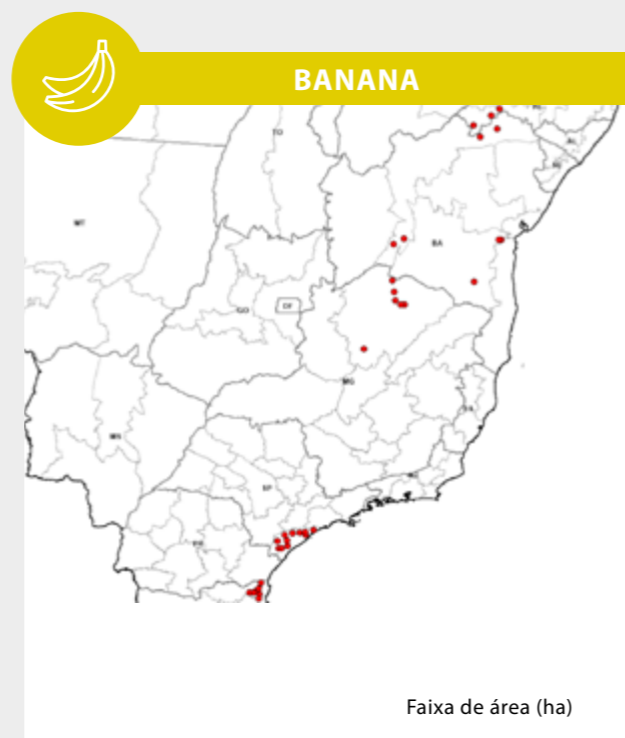
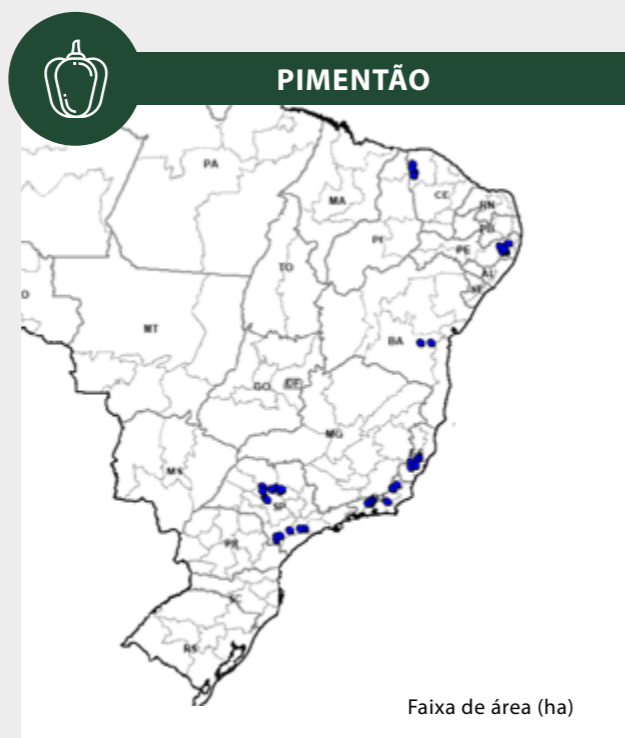
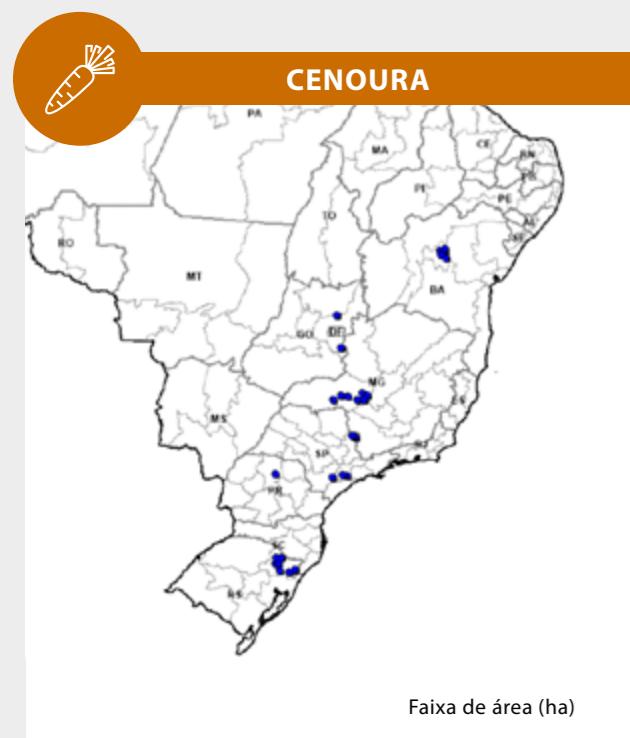
Regiões investigadas por Cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.



Regiões investigadas por Cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.



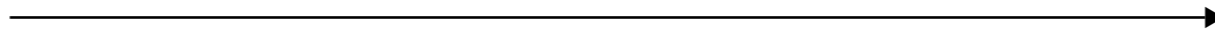
Regiões investigadas por Cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.

Detalhamento dos cultivos

03

Farm*Trak*TM



Safras	
2019	2020
2020	2021
2021	2022

No Brasil temos mais de 74,5 milhões de hectares cultivados, sendo o segundo maior produtor mundial de grãos, com 272 milhões de toneladas produzidas na safra 2021/2022, segundo a CONAB. O país perde apenas para os EUA e mostra cada vez mais sua importância no cenário agrícola mundial.

Devido à importância da agricultura brasileira nos grandes mercados como soja, milho, cana-de-açúcar, algodão, café, trigo entre outras, e, visando entender de forma mais clara quais as principais modalidades de aplicação para o manejo dos principais cultivos no Brasil o **ProHuma**, através dos dados coletados pela **Kynetec**, realizou o levantamento das principais modalidades de aplicação realizadas pelos produtores brasileiros durante as 3 últimas safras (19/20; 20/21 e 21/22). Este levantamento foi realizado para os seguintes cultivos: **soja, milho safrinha, cana-de-açúcar, milho verão, cereais de inverno (trigo e cevada), arroz irrigado, feijão, algodão, café, batata, tomate, uva, citros, maçã, cebola, amendoim, florestas, melancia, melão, fumo, cenoura, pimentão, alho, brássicas, manga, mamão, maracujá e banana**. Dentre os objetivos principais do estudo está a avaliação dos principais indicadores das modalidades

de aplicação, como número de aplicações, adoção de cada modalidade, formulações dos produtos utilizados, penetração dos métodos em cada propriedade.

Tomando como base o que foi mencionado, começamos nossas análises pelos dados em área cultivada obtidos no estudo, observa-se que os principais cultivos são:

	SOJA	39.944 ha
	MILHO SAFRINHA	15.898 ha
	CANA-DE-AÇÚCAR	9.226 ha
	FLORESTA	7.995 ha
	MILHO VERÃO	4.472 ha

Correlacionando os dados de área cultivada com o número de aplicações médias realizadas por cultura, chegamos a **Área Total Pulverizada**.

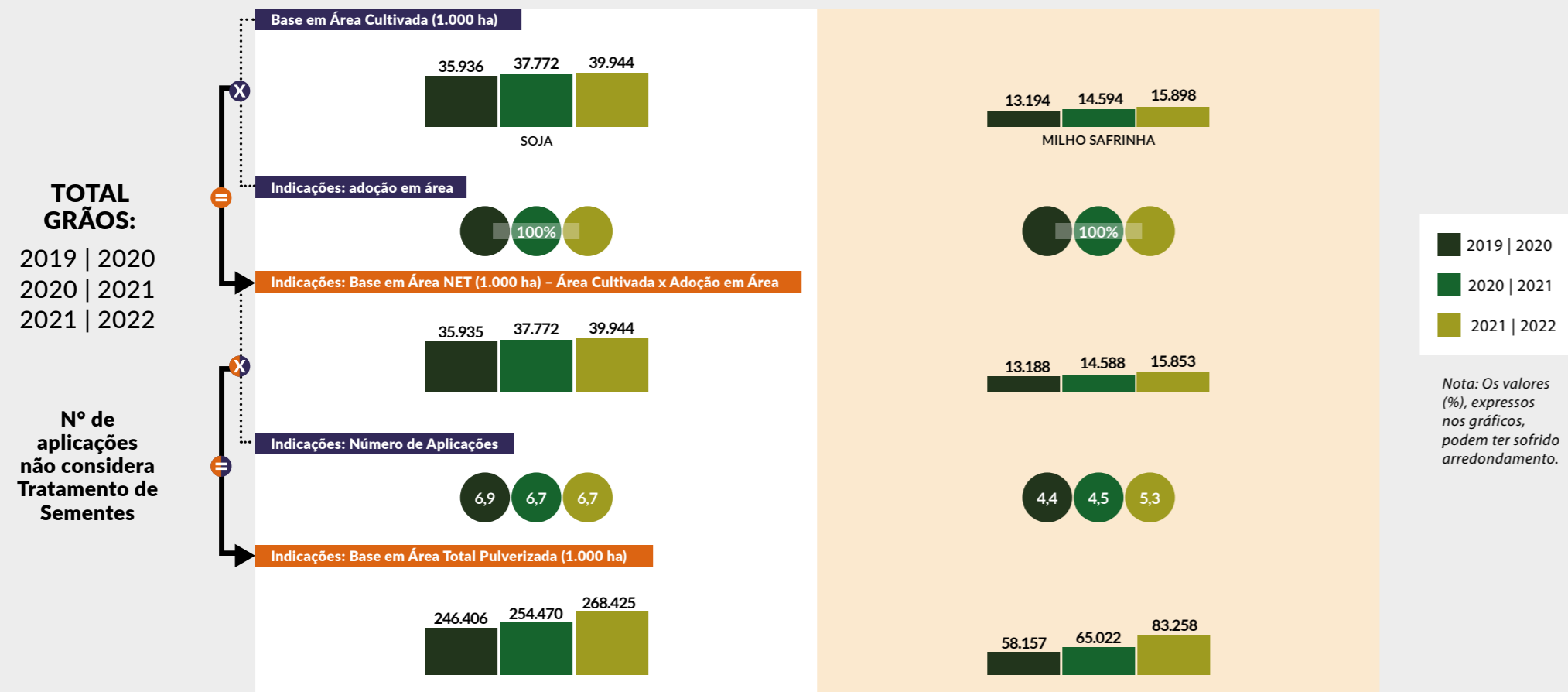
Um ponto a destacar quando analisado o indicador de número de aplicações em grandes culturas como:

- soja (6,7 aplicações);
- milho safrinha (5,2 aplicações);
- café (5,3 aplicações);
- milho verão (3,8 aplicações).

Há um número de aplicações menos expressivo quando comparado com culturas como:

- tomate (38 aplicações);
- algodão (27,3 aplicações) que tem menor área cultivada.

Área net, nº de aplicações e área total pulverizada por cultura:



Detalhamento dos cultivos:

A **soja** é a principal cultura em termos de área cultivada no Brasil e no mundo, e conforme podemos observar vem crescendo a cada ano. Na última safra passou de 37,7 milhões de hectares para 39,9 milhões. A adoção de manejo é feita por 100% dos produtores e o número de aplicações foi de 6,7 entradas na área. Esse aumento em área e tecnologia, consequentemente aumentou também a área total pulverizada da cultura, atingindo na última safra 268 milhões de hectares pulverizados.

O **milho safrinha** seguiu a mesma tendência de aumento de área plantada, passando de 14,6 milhões de hectares para 15,9 milhões. Aumentou

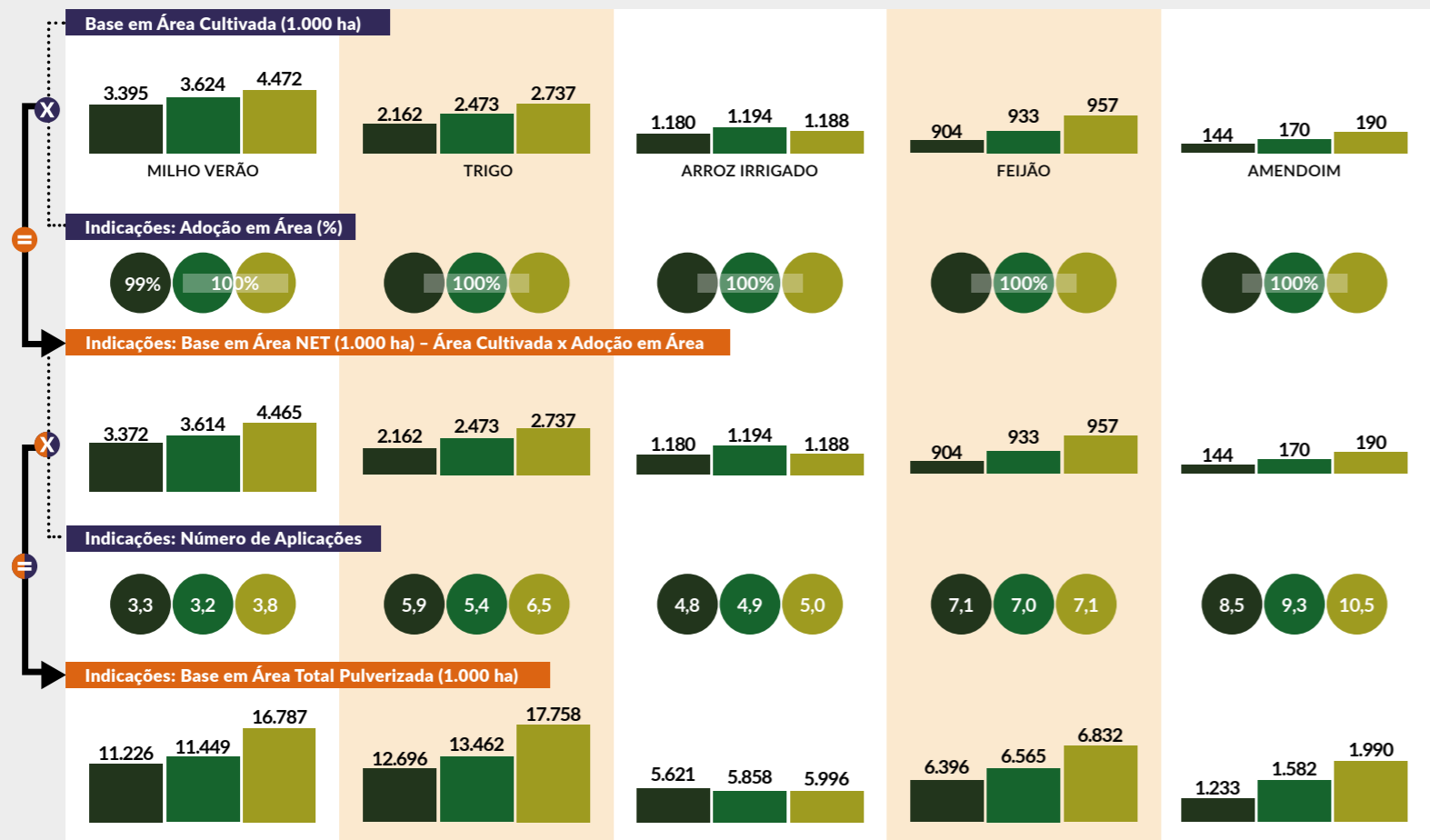
também o número de aplicações na cultura de 4,5 para 5,3 aplicações, resultando em 83 milhões de hectares pulverizados, o que representou um aumento de 28%.

Essa expansão em área dessas culturas, se deve principalmente ao cenário estratégico do Brasil na produção destas, principalmente pela atratividade em termos de compensação financeira da cotação dessas commodities. A expansão de tecnologia cresce também, muito devido ao aumento da pressão de pragas e doenças e a compensação desse retorno de investimento nessas culturas pela atratividade dos preços, faz com que o produtor passe a investir mais no manejo.

Área net, nº de aplicações e área total pulverizada por cultura:

TOTAL GRÃOS:
2019 | 2020
2020 | 2021
2021 | 2022

Nº de aplicações não considera Tratamento de Sementes



■ 2019 | 2020 ■ 2020 | 2021 ■ 2021 | 2022

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Detalhamento dos cultivos:

O **milho verão** teve um aumento de 23% em área plantada na última safra. Os preços atrativos deste produto, além da relevância da safra de verão para a produção de silagem foram os fatores preponderantes para a expansão de área. Desta forma a área total pulverizada da cultura foi impactada pelo crescimento da área cultivada, e ainda refletiu melhoria no nível de tecnologia resultante do incremento no manejo de cigarrinhas. O aumento de área pulverizada foi de 47%, partindo de 11,5 milhões para 16,8 milhões hectares aplicados. O **trigo** teve um importante aumento de área plantada, principalmente em função da escassez mundial do produto impactada pela guerra na Ucrânia. Os impacto de expansão de área e tecnologia foram fatores fundamentais para o incremento da área total pulverizada, refletindo um aumento de 32%.

O **arroz**, embora houvesse muita expectativa de expansão

da área da cultura devido ao grande aumento de preços do produto no ano anterior, a cultura apresentou uma queda de 1% em área cultivada e conseqüentemente também reduziu área aplicada. Essa queda de área plantada segue uma tendencia no país devido à própria competição da cultura com a soja pela época de plantio e atrativos de preço das commodities, além de outros fatores climático que dificultam também essa opção de plantio da cultura.

O **feijão** teve aumento de área de 3% e de número de aplicações passou de 7,0 para 7,1, conseqüente levando aumento de área pulverizada em 4%.

Por fim, dentro de grãos, temos o **amendoim** que apresenta uma área plantada de 190 mil hectares, os produtores fazem em média 10,5 aplicações o que resulta em uma área pulverizada total de 1,9 milhão de hectares.

Área net, nº de aplicações e área total pulverizada por cultura:

Detalhamento dos cultivos:

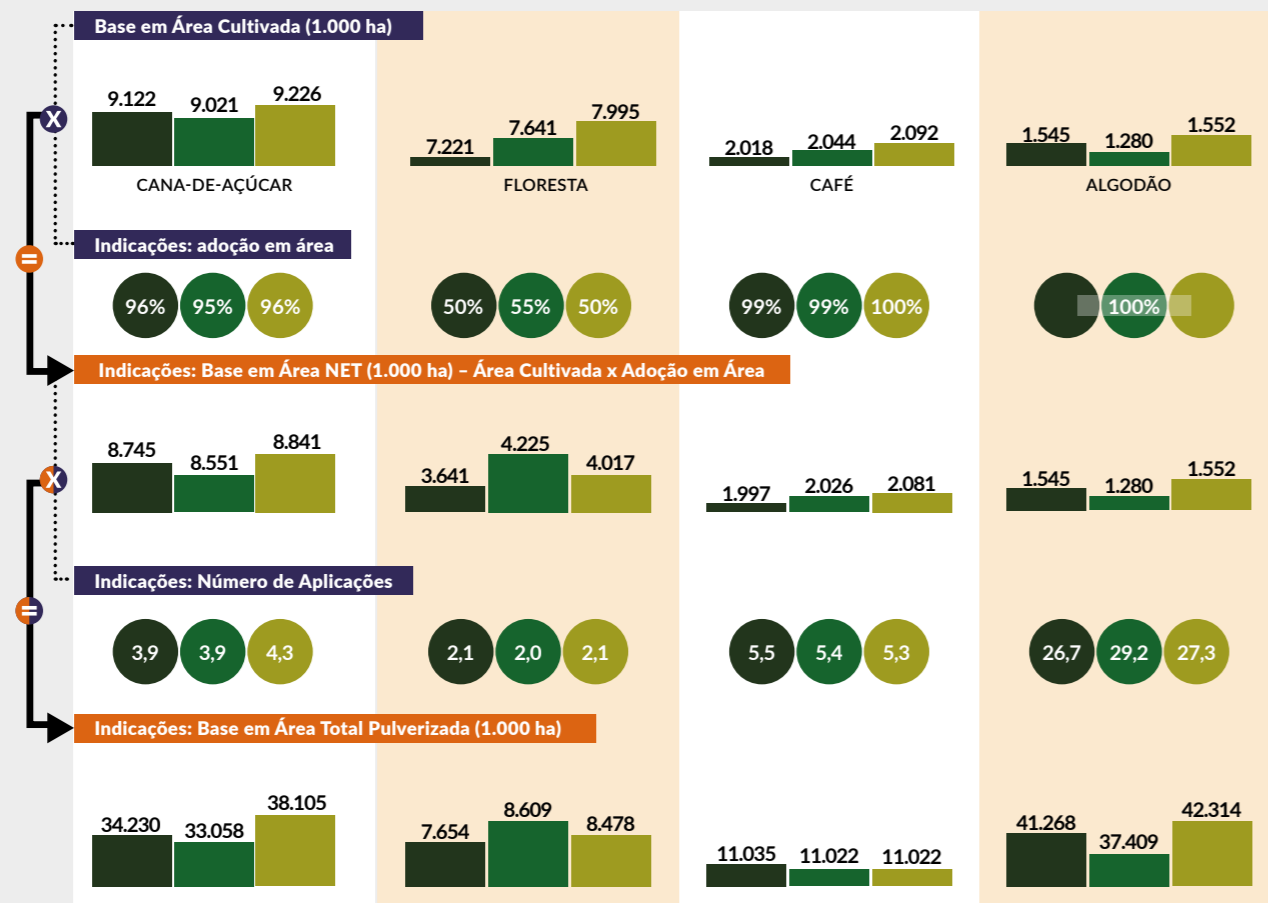
TOTAL CULTIVOS ESPECIAIS:

2019 | 2020
2020 | 2021
2021 | 2022

Nº de aplicações não considera Tratamento de Sementes

2019 | 2020
2020 | 2021
2021 | 2022

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.



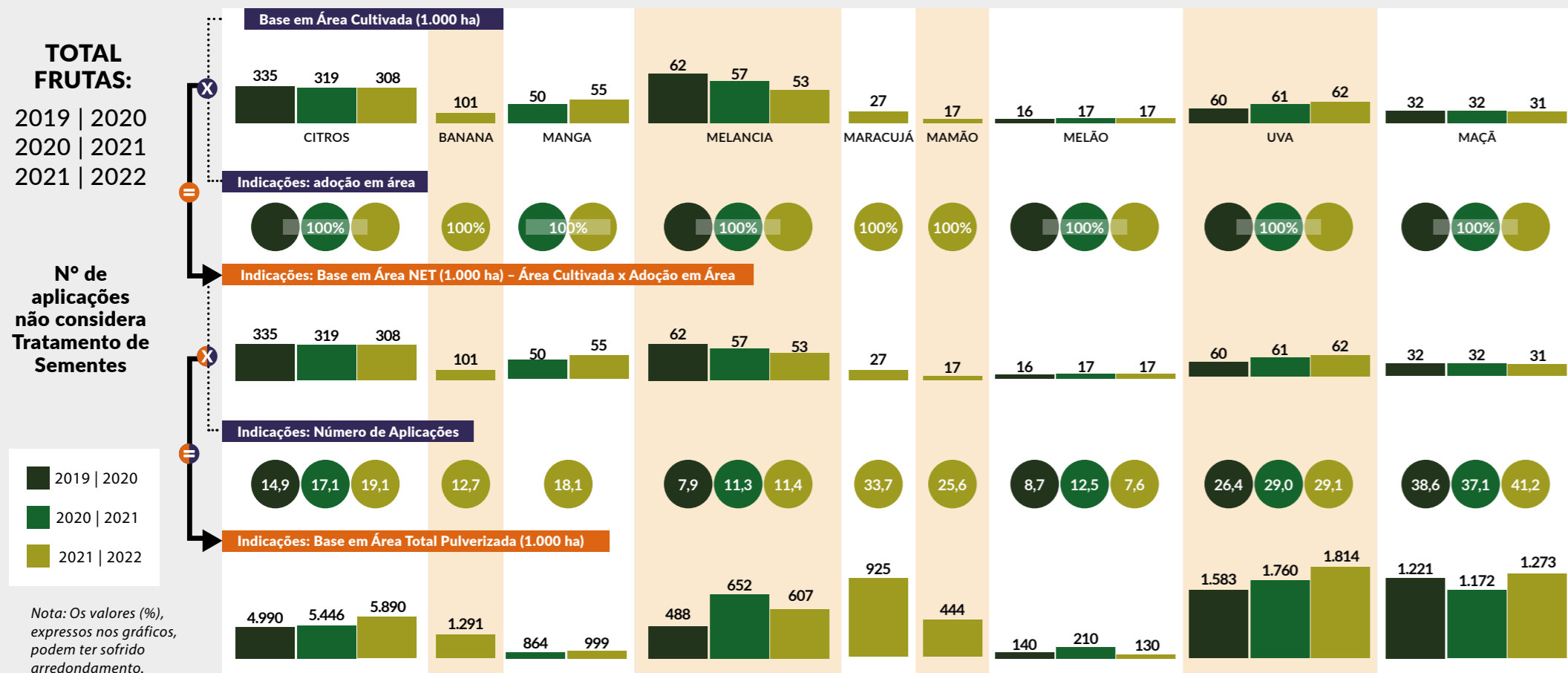
Dentro dos cultivos especiais, a **cana de açúcar** se destaca em área cultivada. No último ano, apresenta um aumento de 2%, passando de 9,0 milhões para 9,2 milhões de hectares, número de aplicações passa de 3,9 para 4,3 o que reflete diretamente no aumento de área aplicada. A cultura vem apresentando uma estabilidade em termos de área plantada. As áreas de **floresta** por outro lado vem expandindo pela aumento do consumo de celulose e da madeira em siderúrgicas, apresentando no último ano 7,9 milhões de hectares plantados e uma área pulverizada de 8,5 milhões.

Quanto ao **café**, o Brasil é o maior produtor deste grão.

Trata-se de uma cultura perene e podemos observar uma estabilidade da área plantada, já o número de aplicações na última safra passou de 5,4 para 5,3 deixando a área total pulverizada da cultura estável em 11,0 milhões de hectares.

Quanto ao **algodão**, apesar do aumento de área cultivada na última safra, notamos uma redução no número de aplicações, de 29,2 para 27,3. Esta redução no número de aplicações está diretamente relacionada com o maior investimento pelos produtores em sementes com biotecnologias para controle de lagartas e tolerância a herbicidas que auxiliam no manejo de plantas daninhas.

Área net, nº de aplicações e área total pulverizada por cultura:



Área net, nº de aplicações e área total pulverizada por cultura:



Detalhamento dos cultivos:

No que se refere às frutas contempladas no estudo da **Kynetec, os citros (laranja, limão e tangerina)** se destacam com 308 mil hectares cultivados e um número médio de aplicações de 19,1. Apesar da área da cultura praticamente se manter na última safra o aumento no número de entradas elevou a área pulverizada em 8%.

A **banana** se destaca como a segunda cultura em área

cultivada com 101 mil hectares, 12,7 aplicações e total de área pulverizada de 1.291 hectares. As culturas da **uva** e **maçã** não tiveram variações significativas em área, nem em adoção de tecnologia e praticamente mantiveram suas áreas pulverizadas estáveis.

Manga e **melancia** aparecem com 55 e 53 mil hectares em área plantada respectivamente, resultando em 999 e 607 mil hectares aplicados.

Detalhamento dos cultivos:

Já em **hortícolas**, a **batata** teve um aumento em sua área de 92 mil hectares para 97 mil, além de aumento no número de aplicações, o que juntas contribuíram para o aumento da área pulverizada do cultivo.

A **cebola** apresenta 36 mil hectares cultivados, 20,8 aplicações (aumento de 6%) e consecutivamente 745 mil

hectares pulverizados. **Tomate**, comparado com a safra passada, apresentou um pequeno aumento de 2% em área plantada, totalizando 34 mil hectares, aumento no número médio de aplicações de 37,5 para 38,0, resultando em área pulverizada de 1.287 mil hectares. As demais culturas apresentam uma área plantada sem grande representatividade e portanto sem grandes variações.

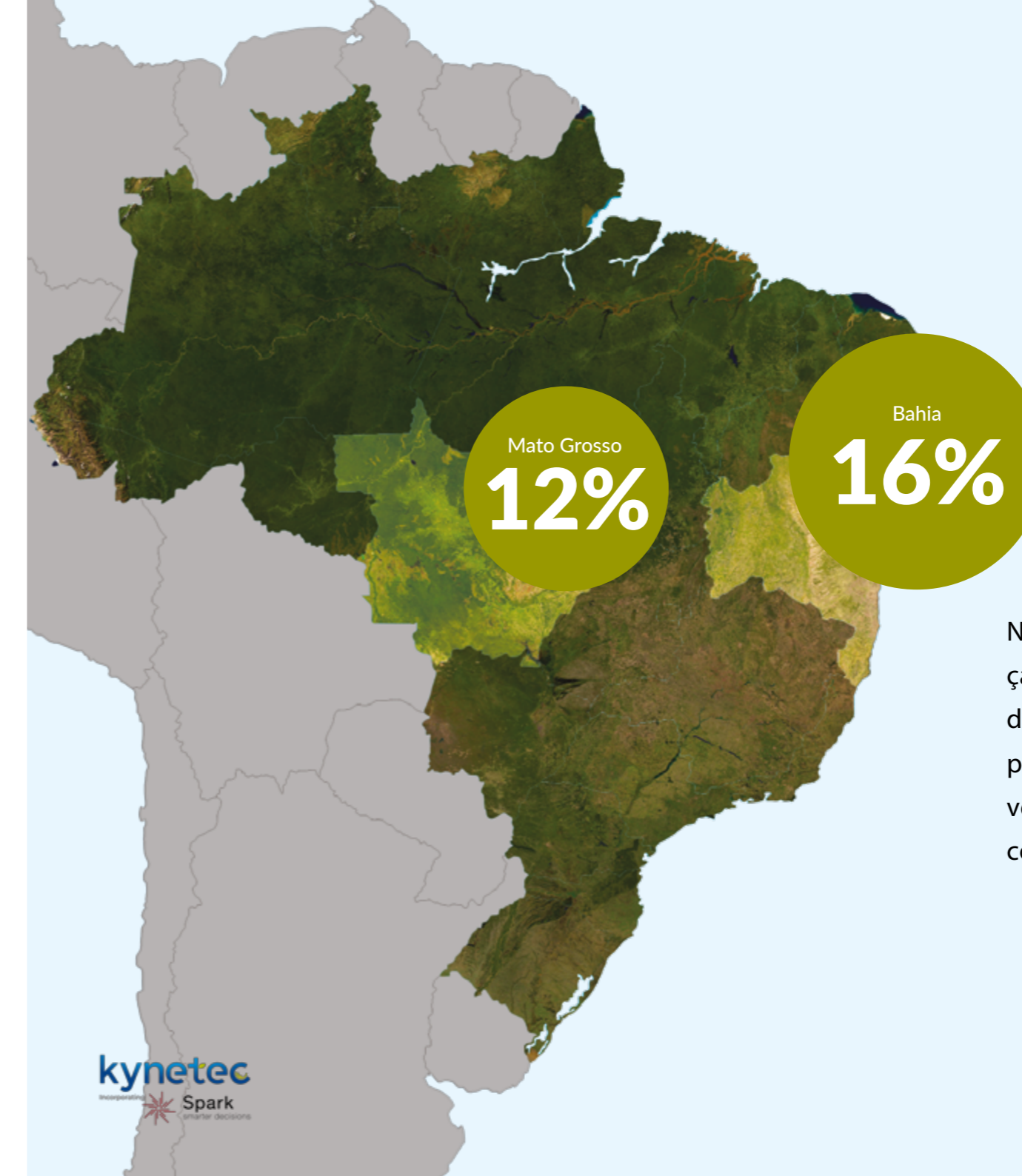
**Consolidação
Cultivos - Kynetec**

04



Analisando todos os cultivos investigados, chegamos a uma área total pulverizada de **520,6 milhões de hectares**, onde autopropelido, tratorizado e aéreo representam **67%, 22% e 7%**, respectivamente, área pulverizada no Brasil, onde, as definições destes principais métodos são:

- **AUTOPROPELIDO:** Conforme a Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho nº12, a máquina autopropelida ou automotriz é aquela que se desloca em meio terrestre com sistema de propulsão próprio;
- **TRATORIZADO:** aplicação de produtos por meio de máquina que não possui autopropulsão;
- **PULVERIZAÇÃO AÉREA:** "... um serviço especializado que busca proteger ou fomentar o desenvolvimento da agricultura por meio da aplicação em voo de fertilizantes, sementes e defensivos, povoamento de lagos e rios com peixes, reflorestamento e combate a incêndios em campos e florestas." (Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/tecnologia-agropecuaria/aviacao-agricola>)



Neste levantamento, observa-se as diferenças no emprego das diferentes modalidades de aplicação. A aplicação aérea, por exemplo, possui maior adoção sobre a sua área total pulverizada nos estados da Bahia e Mato Grosso, com 16% e 12%, respectivamente.



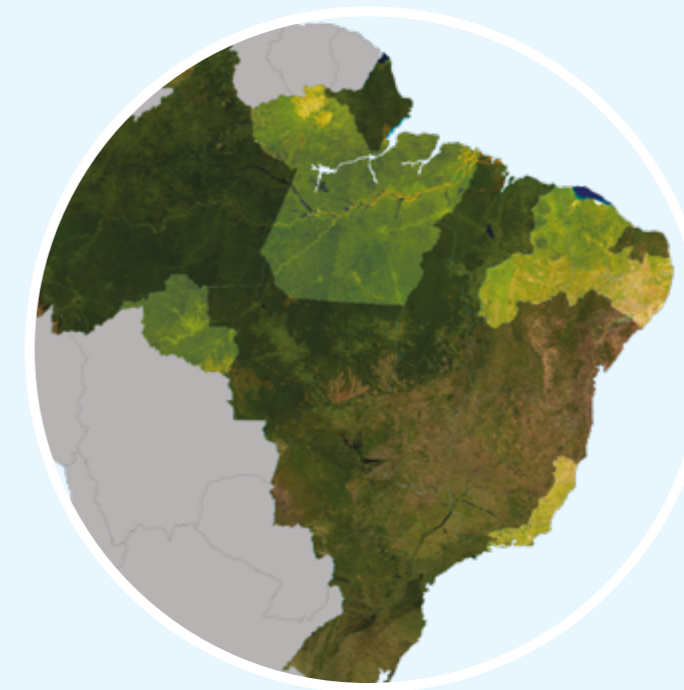
MATO GROSSO

O **Mato Grosso** possui área total pulverizada maior do que os outros estados, **152 milhões**, pois possui área de soja, algodão e milho safrinha maior do que a média nacional. Por ser um estado com maiores áreas e tecnificação dos produtores, o percentual de área pulverizada, tanto pelo método autopropelido quanto aéreo é maior do que a média brasileira.



BAHIA

Assim também como o estado da Bahia que possui uma área pulverizada de 31 milhões de hectares e adoção predominante do método de aplicação auto-propelido (70%), seguido da aplicação aérea (16%).



OUTROS ESTADOS

Observado o agrupamento do que chamamos de outros estados brasileiros (PI, PA, RO, ES, PE, AL, PB, SE, RJ e CE), o cenário de método de aplicação aéreo também fica acima da média Brasil, devido à presença neste grupo de estados que vem crescendo principalmente no cultivo de grãos, como os estados do PI e PA. Por outro lado, o percentual de adoção dos métodos de aplicação autopropelido e tratorizado ficam abaixo da média geral dos estados.

Modalidades de aplicação

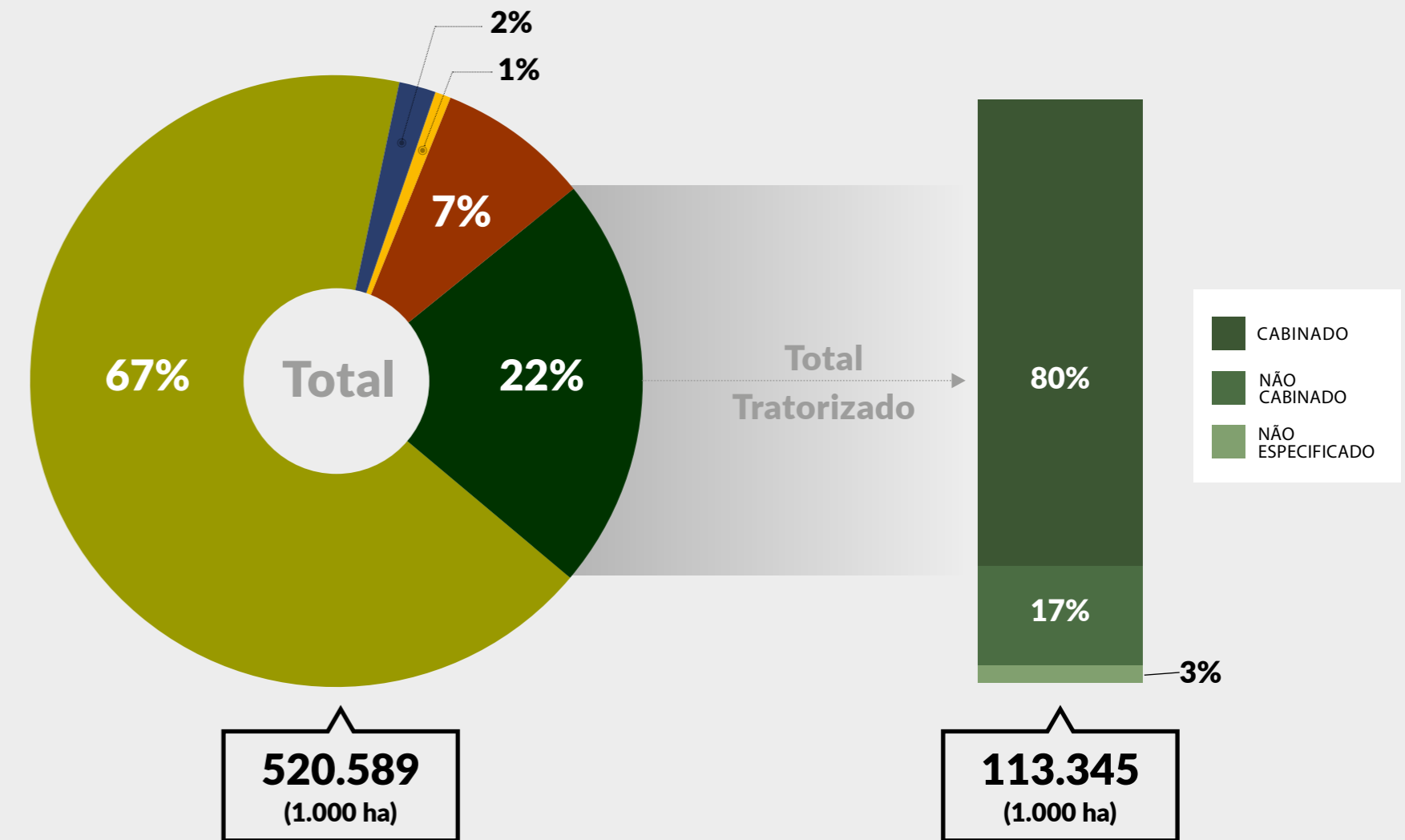
SAFRAS - 20/21 e 21/22

Indicações em %:
Bases em Área
Total Pulverizada
(1.000 ha).

- AUTOPROPELIDO
- TRATORIZADO
- AÉREO
- COSTAL
- OUTROS*

**Isca, Quadriciclo, Drone, Estacionário, Irrigação*

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.



MODALIDADES DE APLICAÇÃO

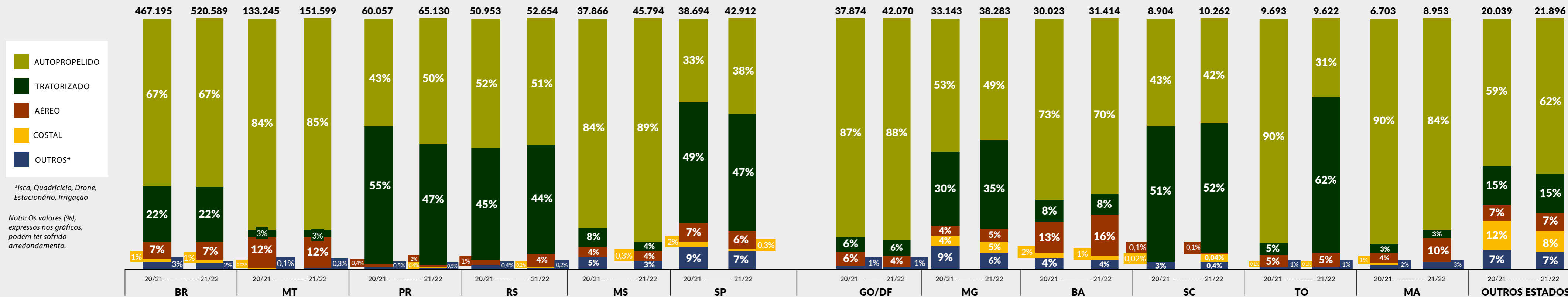
Modalidades de aplicação por estados

SAFRA - 20|21 e 21|22

Modalidades de aplicação por estados

SAFRA - 20|21 e 21|22

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



- AUTOPROPELIDO
- TRATORIZADO
- AÉREO
- COSTAL
- OUTROS*

*Isca, Quadriciclo, Drone, Estacionário, Irrigação

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por cultura

Analisando através da avaliação dos principais cultivos no Brasil, o mercado de **520,5 milhões de hectares** de área total pulverizada, temos **soja, milho safrinha/verão, algodão e cana-de-açúcar**, os maiores mercados, com a soja representando **52%** (268,4 milhões de hectares) da área total pulverizada no Brasil.

Considerando o nosso mais importante cultivo, que é a soja, o principal método de aplicação continua sendo o autopropelido, com **77%** da área total. Seguido pelo tratorizado com **19%** e o aéreo com **4%**.

Podemos observar que para as culturas da soja, milho safrinha, algodão, cana-de-açúcar, trigo, milho verão, feijão, trigo e amendoim há a predominância de aplicações com autopropelido. Logo em seguida nestes cultivos temos o método de aplicação tratorizada, com exceção para o algodão onde o aéreo é a segunda modalidade mais utilizada (24%), sendo ainda a cultura que mais emprega a adoção deste método. A segunda cultura com um percentual bem próximo ao algodão no emprego do método aéreo é o arroz irrigado, com 37%. A cana-de-açúcar

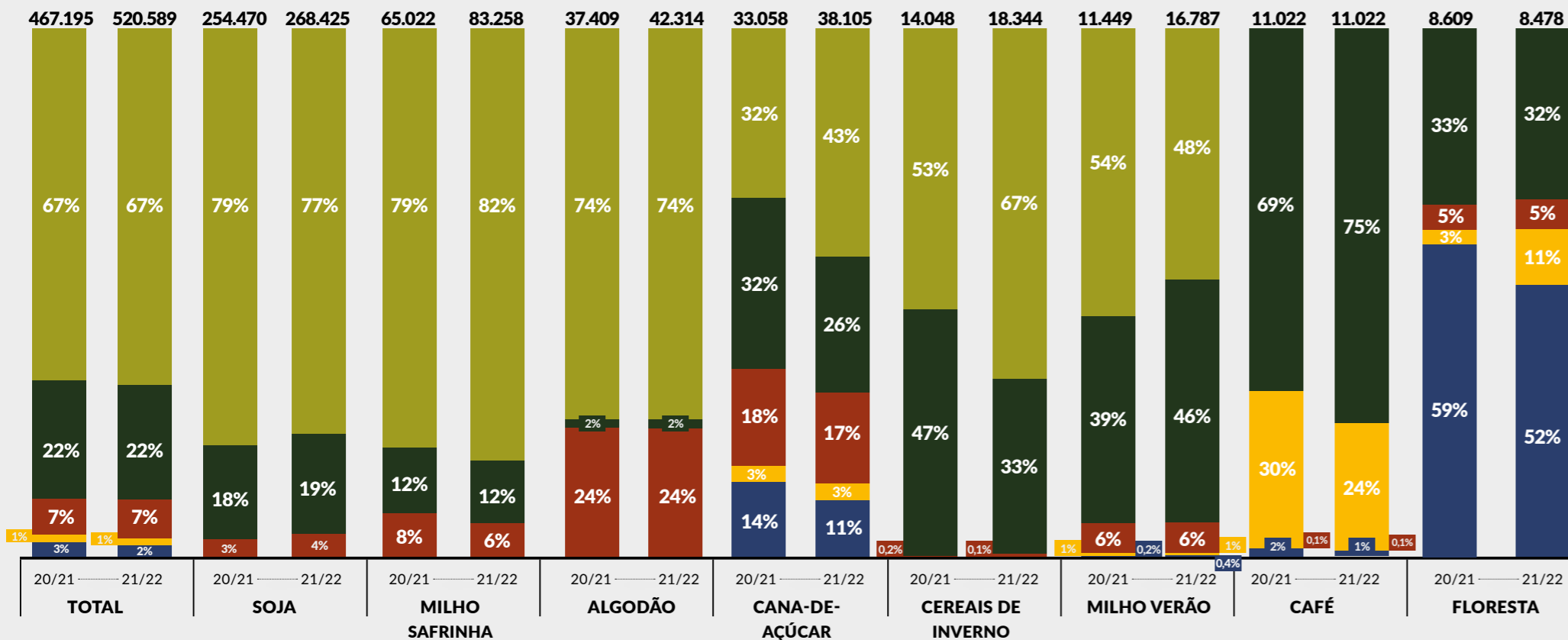
também fica acima da média das culturas na utilização deste método, com 17%.

O método tratorizado é o mais empregado em culturas como café, arroz irrigado, citros, uva, batata, maçã, cebola, melancia e melão. Já na cultura do tomate observa-se um crescimento de outros métodos de aplicação, alavancado pelo uso de aplicações estacionárias. Em floresta e maçã, outros métodos se devem ao uso intensivo de aplicação de iscas. A cana-de-açúcar por sua vez contempla em outros métodos as modalidades de aplicação de quadriciclo e drone.

Modalidades de aplicação por cultura

SAFRA - 20|21 e 21|22

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).

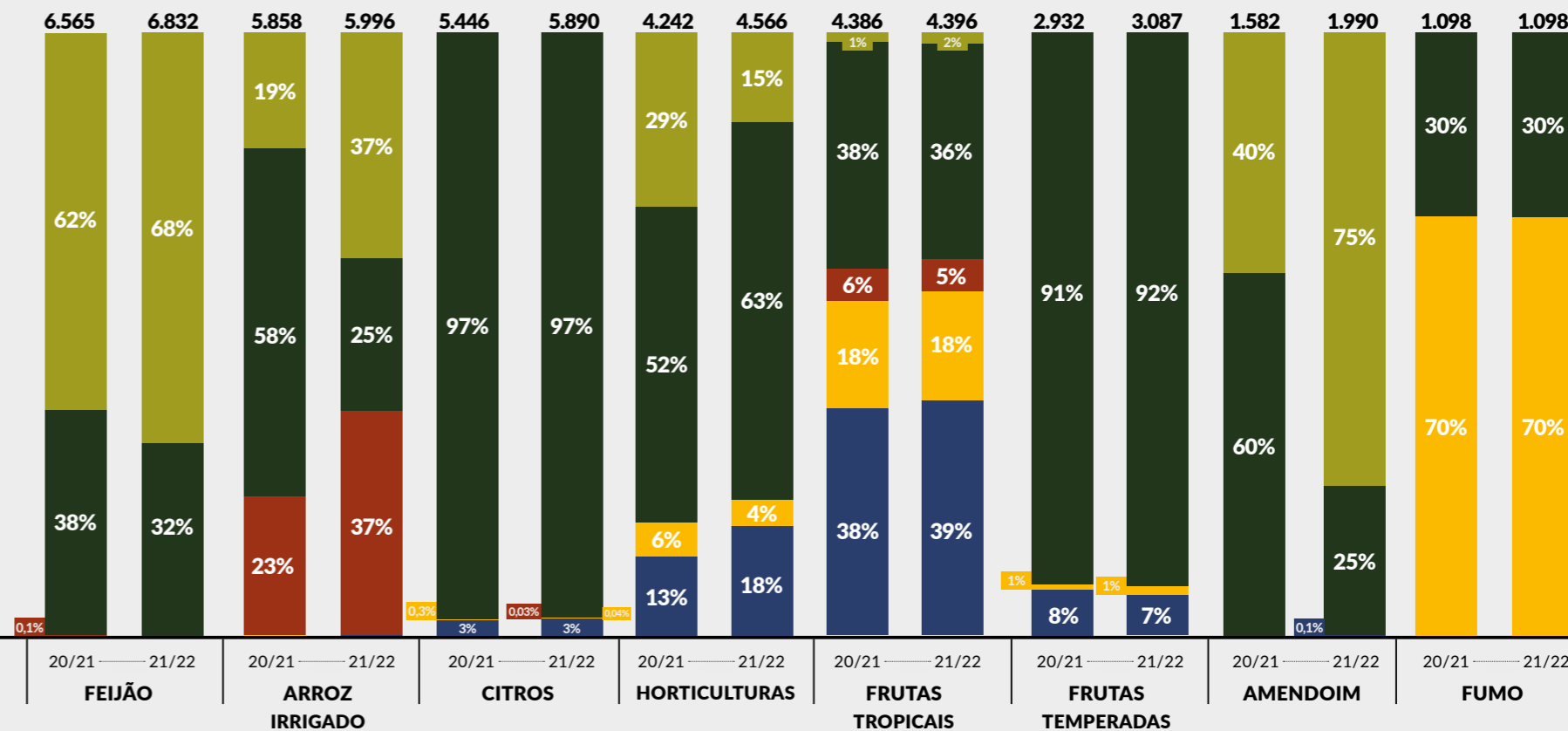


*Isca, Quadriciclo, Drone (especif. cana de açúcar - controle biológico), Estacionário, Irrigação

Modalidades de aplicação por cultura

SAFRA - 20|21 e 21|22

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Para realizar a análise de formulações por métodos de aplicação, não utilizamos como base a área total pulverizada e sim a ÁREA LINEAR TRATADA (ALT). O mercado de formulações que analisamos equivale a 1,482 bilhão de hectares de área linear tratada.

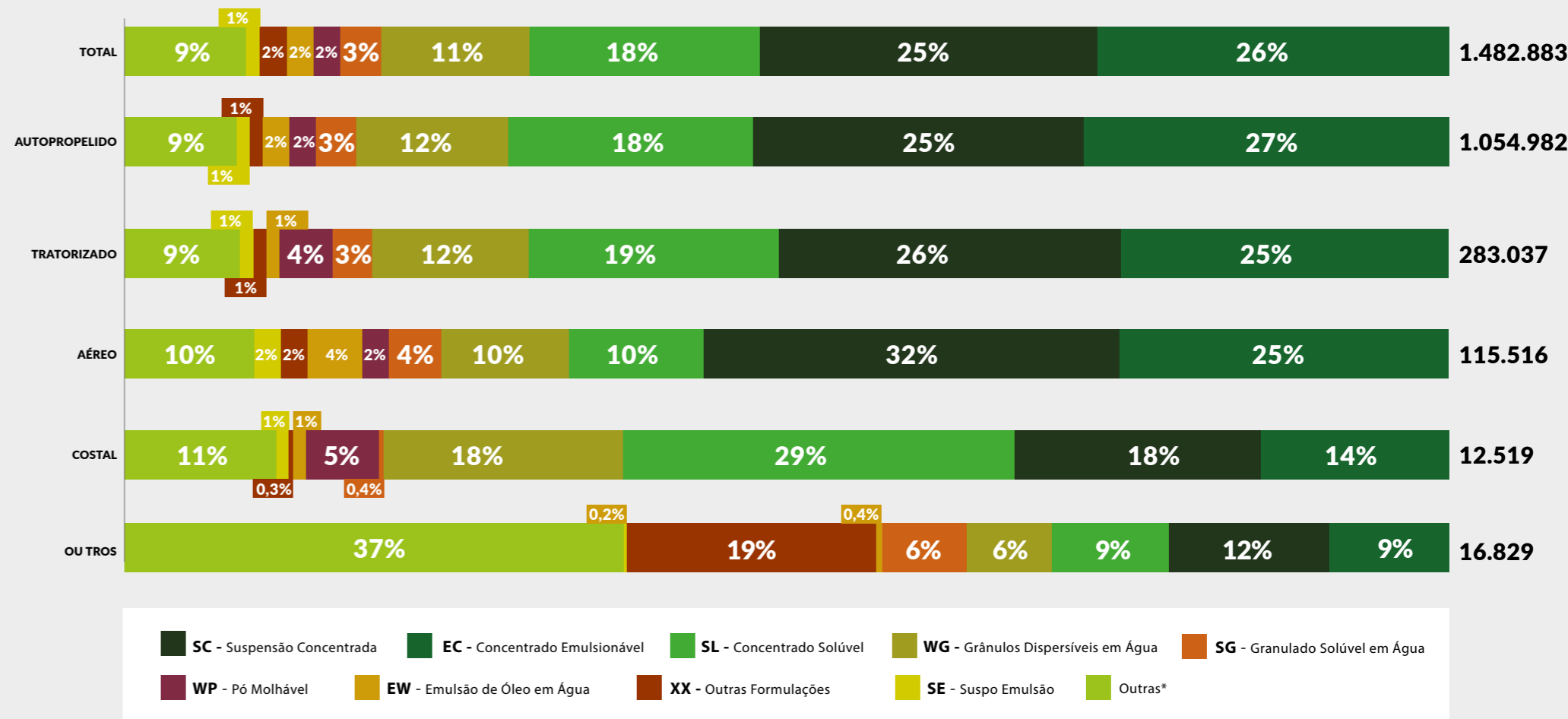
As formulações mais utilizadas nos principais métodos de aplicação são:

- **SUSPENSÃO CONCENTRADA (SC):** formada por um ingrediente ativo disperso em água, adequado para muitos ingredientes ativos com baixa solubilidade em água, pequeno tamanho de partículas de ingrediente ativo, ausência de pó e líquido inflamáveis;
- **CONCENTRADO EMULSIONÁVEL (EC):** combinação de um ingrediente ativo dissolvido em um solvente com emulsificantes. São os tipos de formulações mais comuns para proteção de cultivos no mundo;
- **CONCENTRADO SOLÚVEL (SL):** formulação líquida homogênea para aplicação após diluição em água sob forma de uma solução verdadeira de ingrediente ativo;
- **GRÂNULOS DISPERSÍVEIS EM ÁGUA (WG):** formulação sólida constituída de grânulos para aplicação sob a forma de suspensão, após desintegração e dispersão em água.

Fonte disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfiEAF/defesa-vegetal-no-brasil?part=10>

Formulações por modalidades de aplicação

TOTAL CROPS - 21|22 - Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

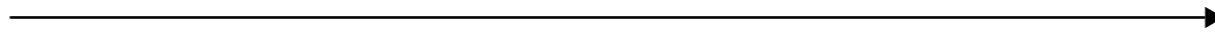


*Adjuvantes. Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Formulações por modalidades de aplicação



FarmTrakTM



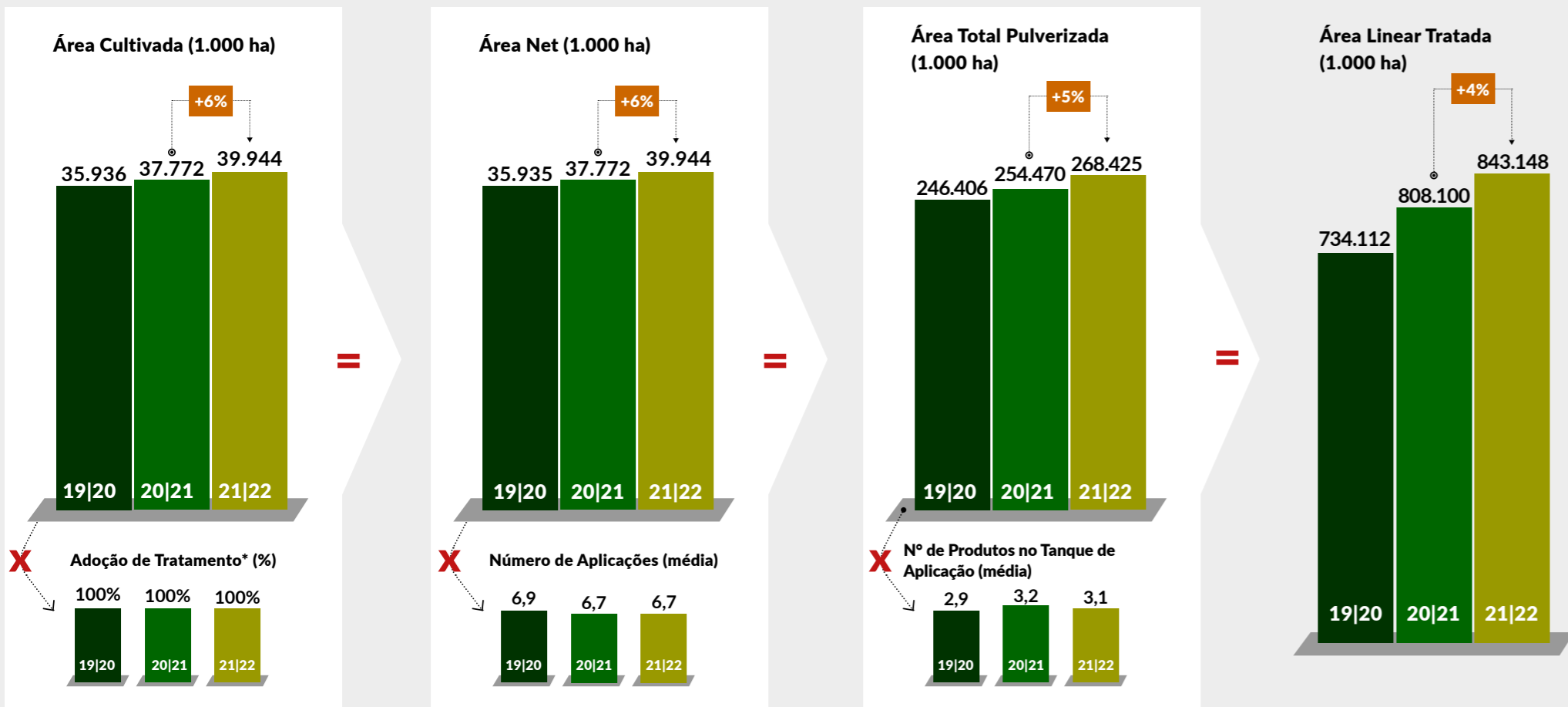
SOJA

2019 | 2020

2020 | 2021

2021 | 2022

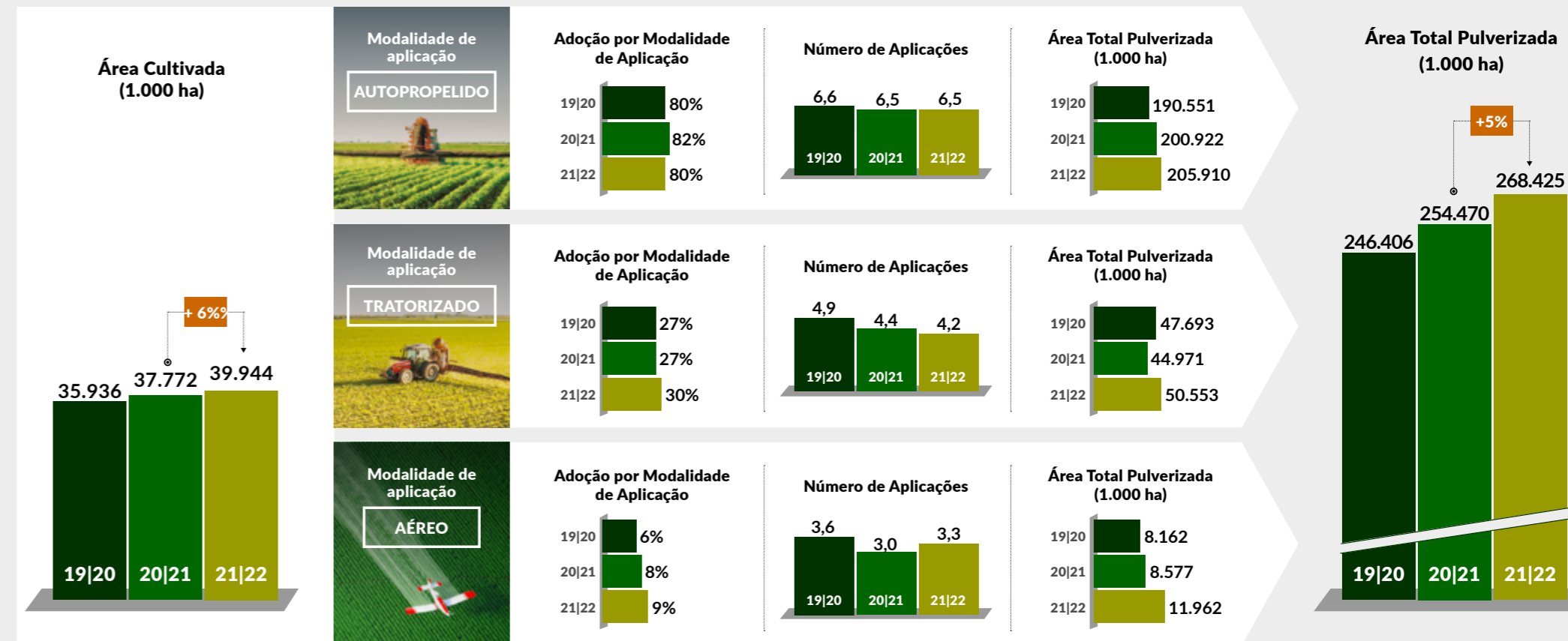
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

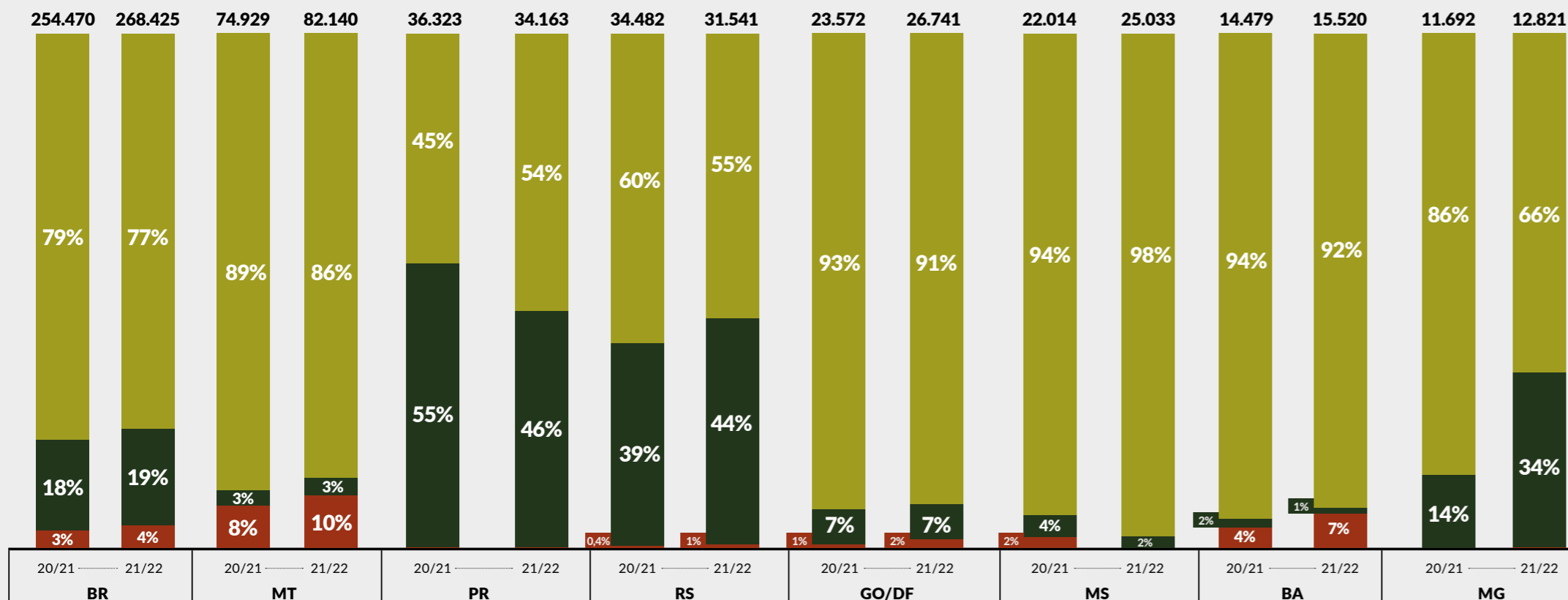
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



AUTOPROPELIDO TRATORIZADO AÉREO

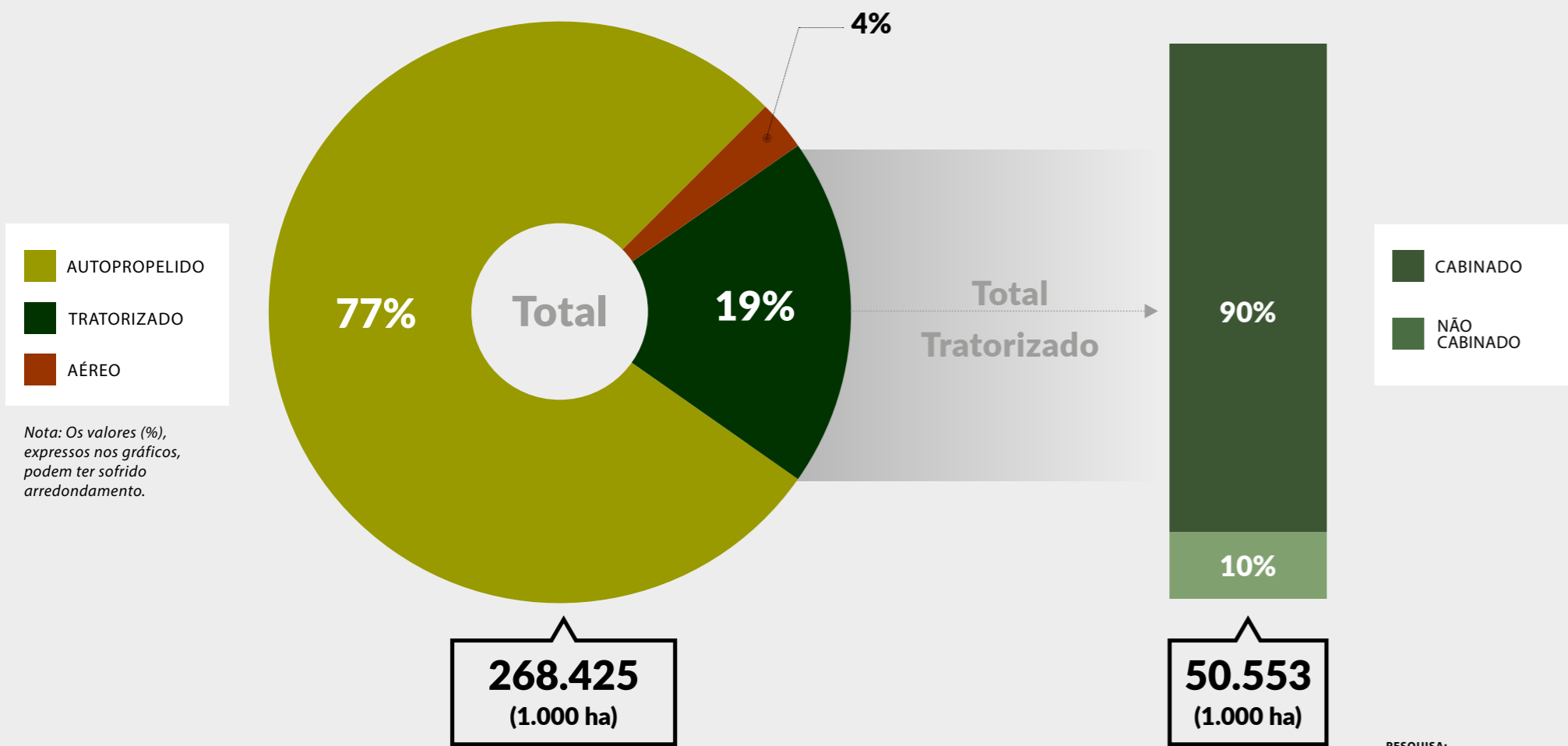
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

AUTOPROPELIDO TRATORIZADO AÉREO

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

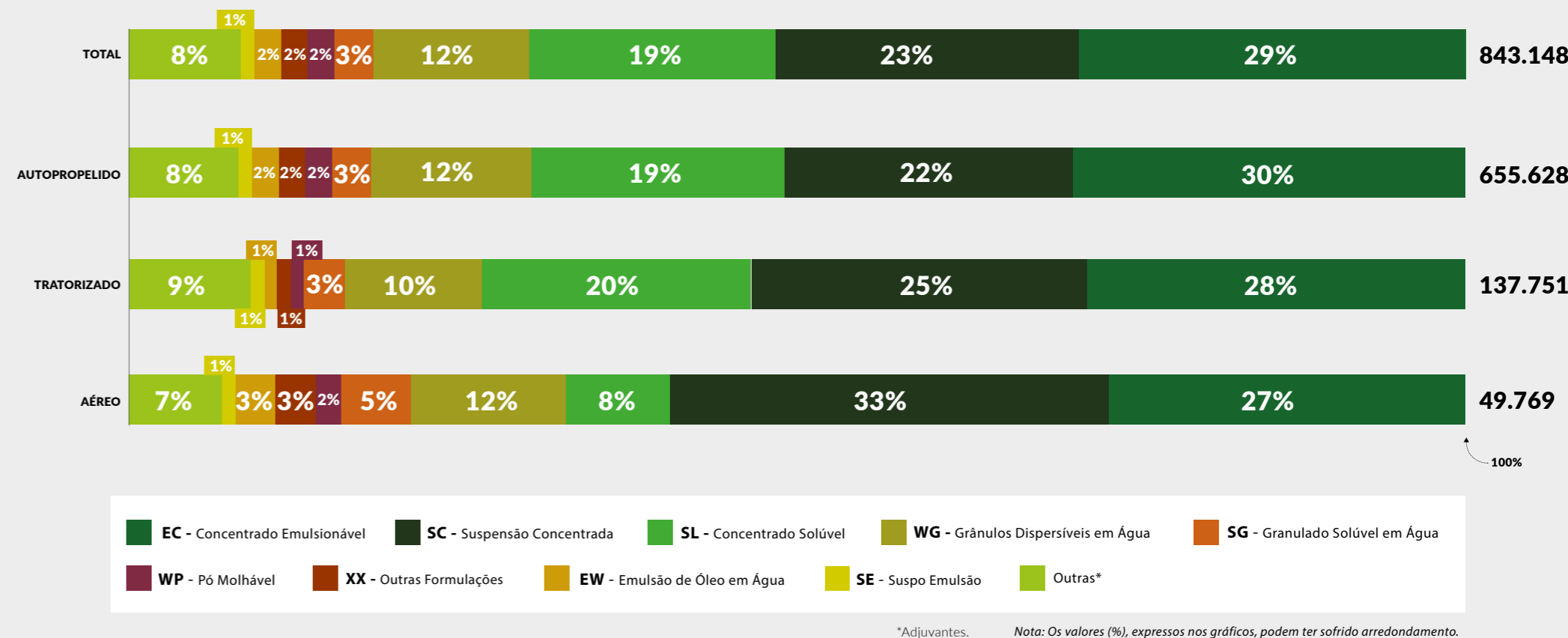
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).

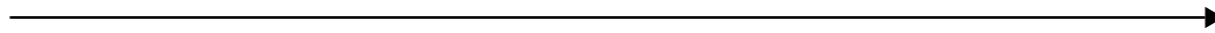


Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



FarmTrakTM



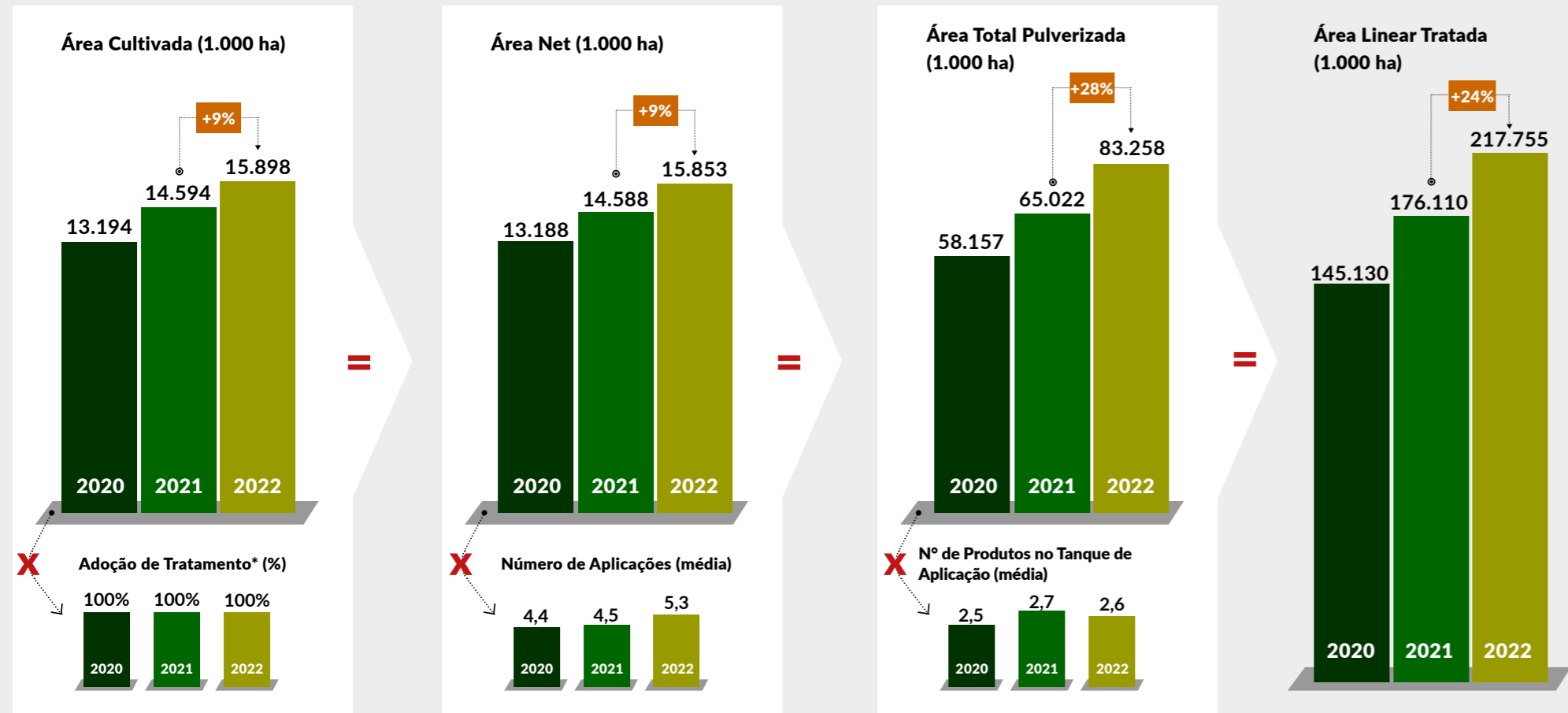
**MILHO
SAFRINHA**

2020

2021

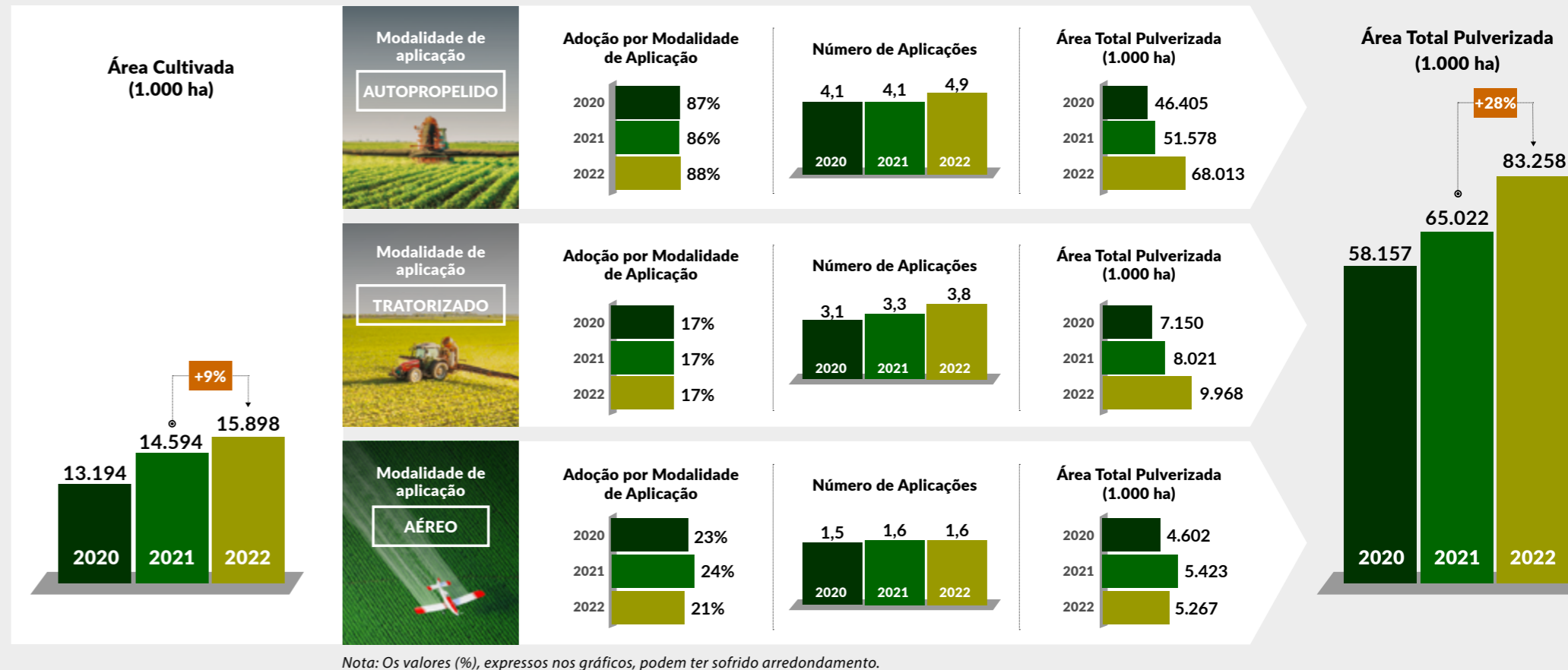
2022

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

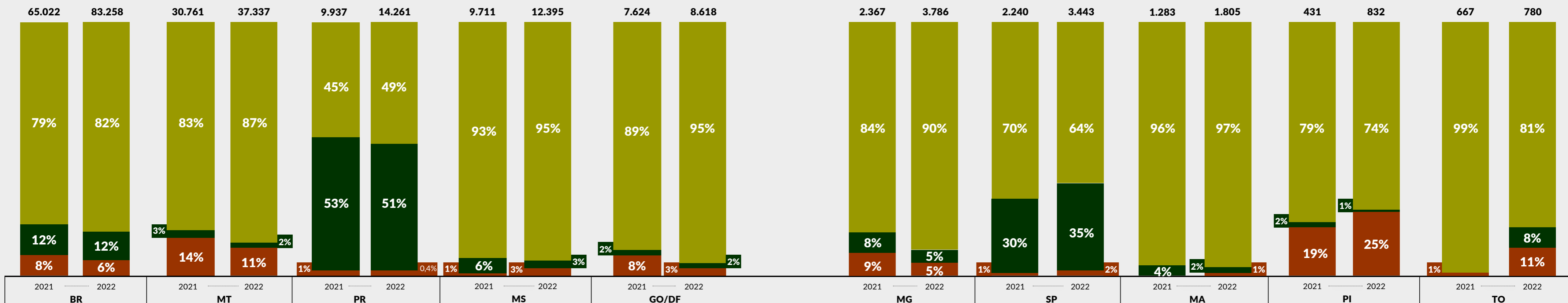
Principais indicadores



Modalidades de aplicação por estados

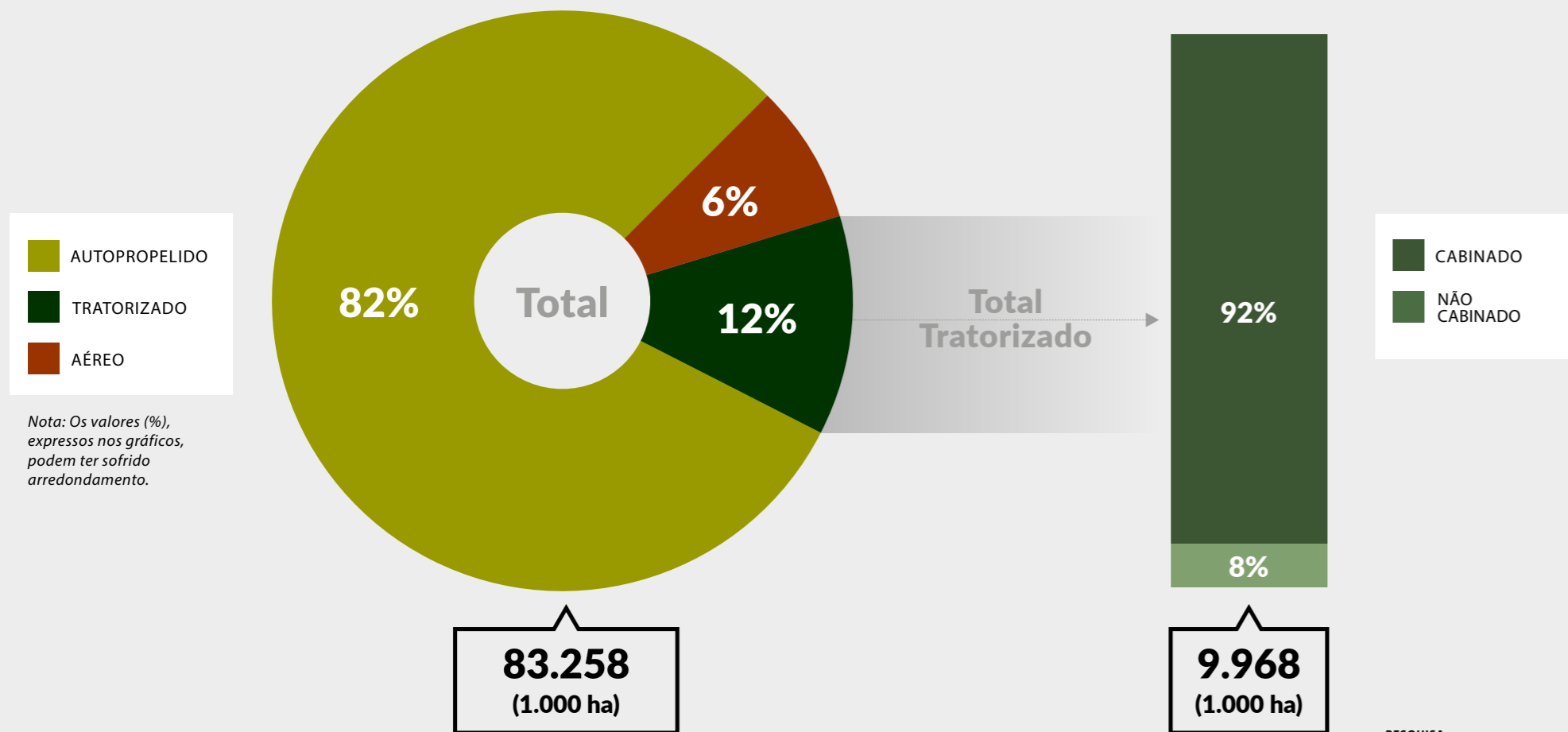
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



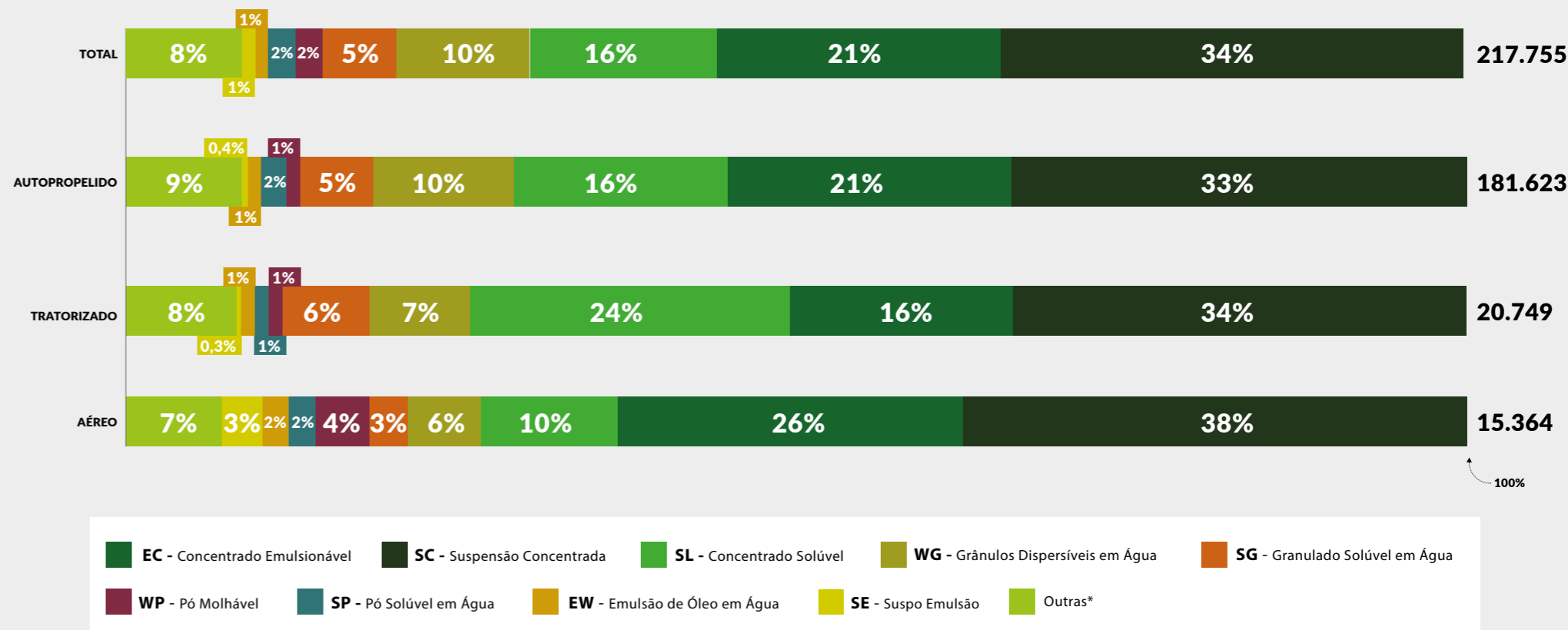
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

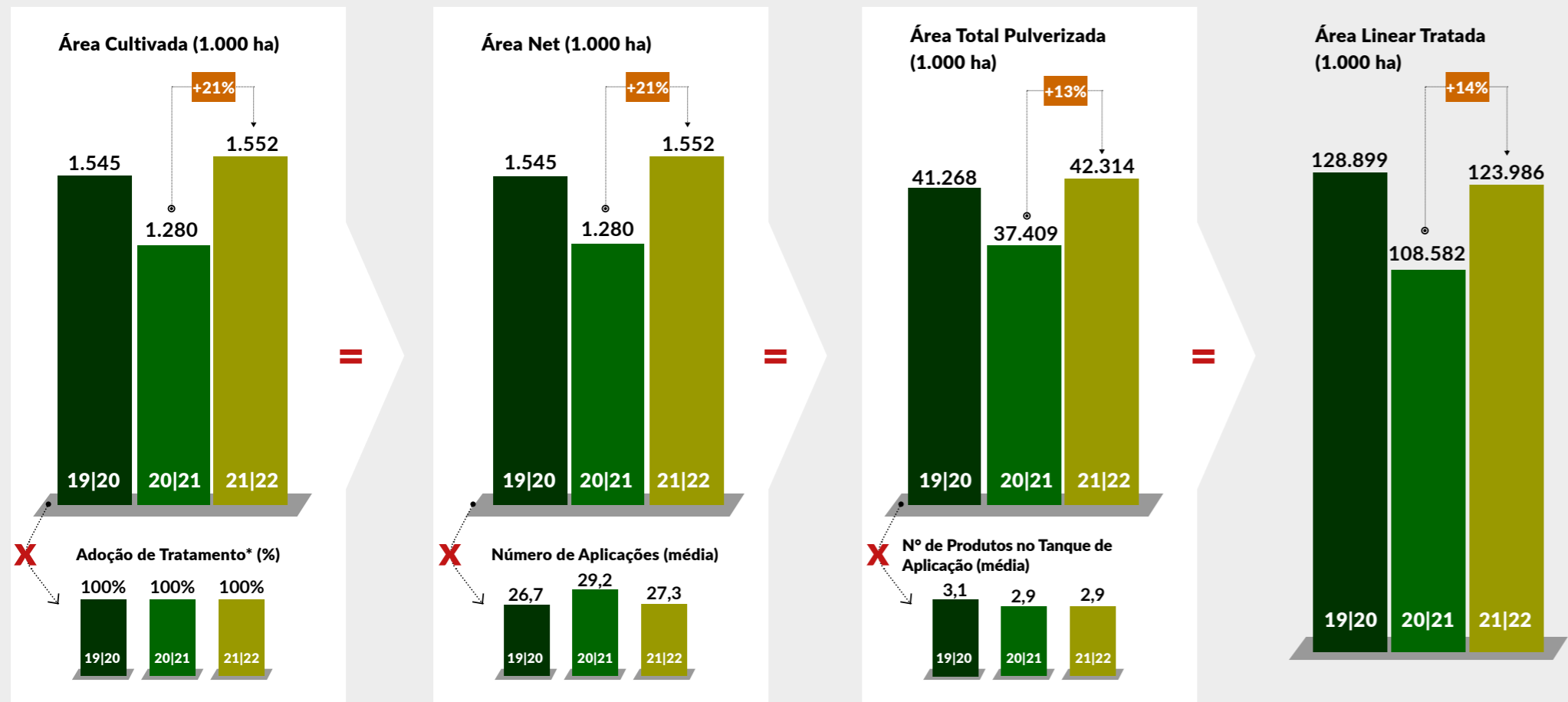


*Adjuvantes. Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

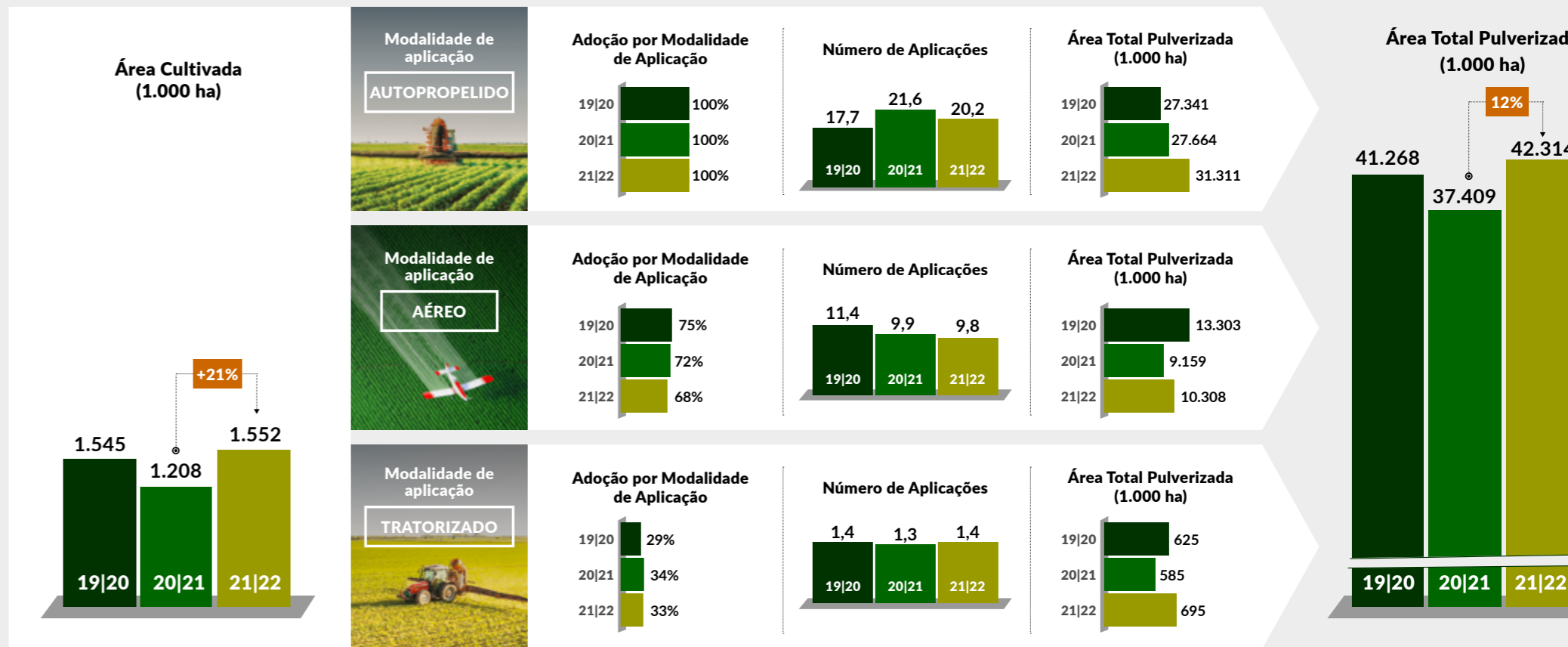
FarmTrak™



Principais indicadores



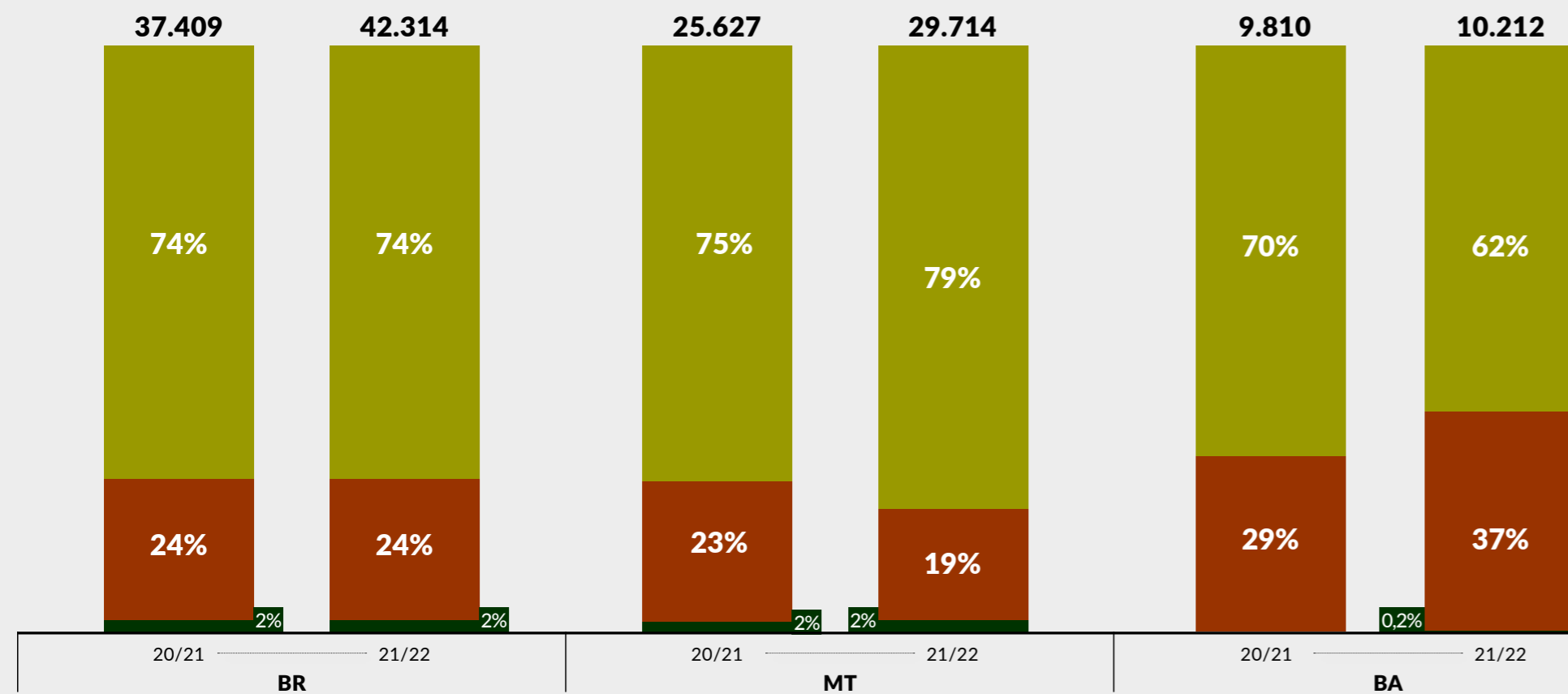
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

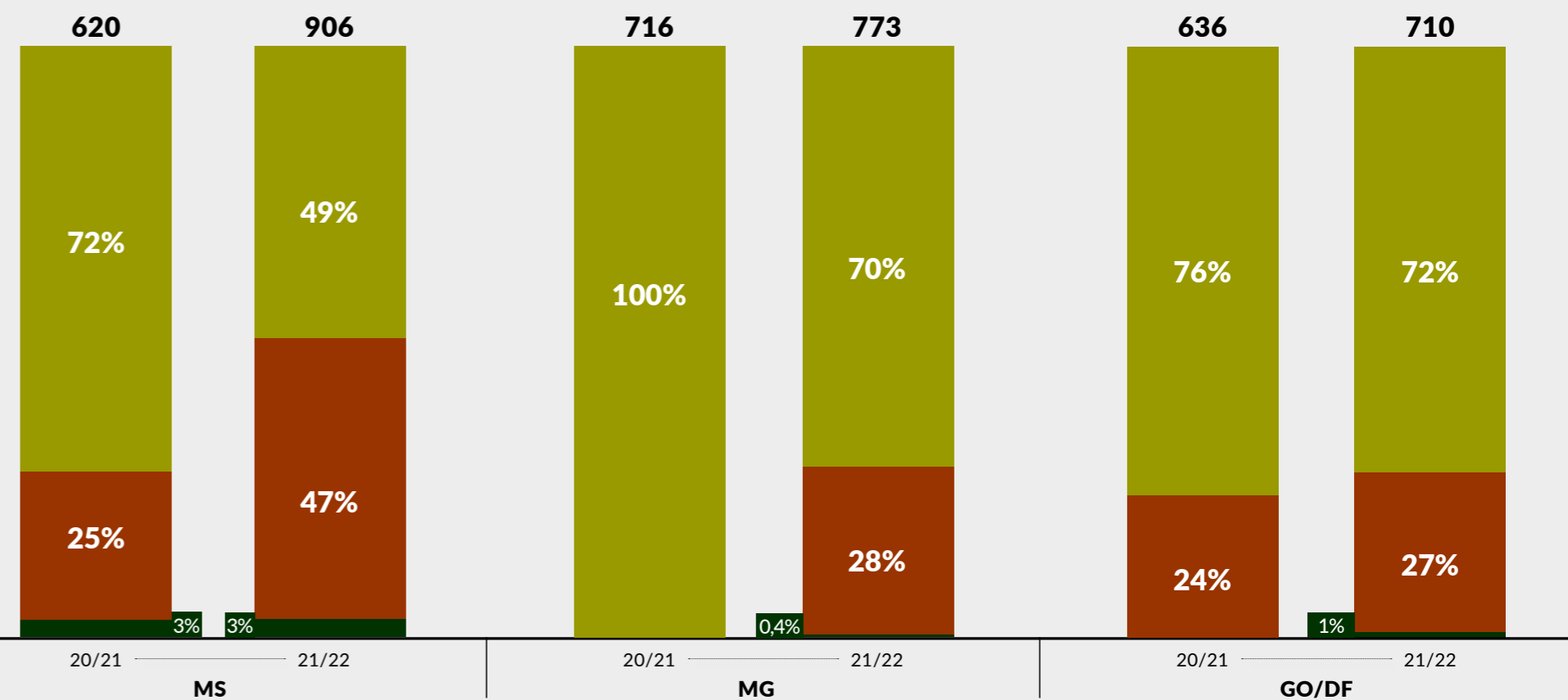
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

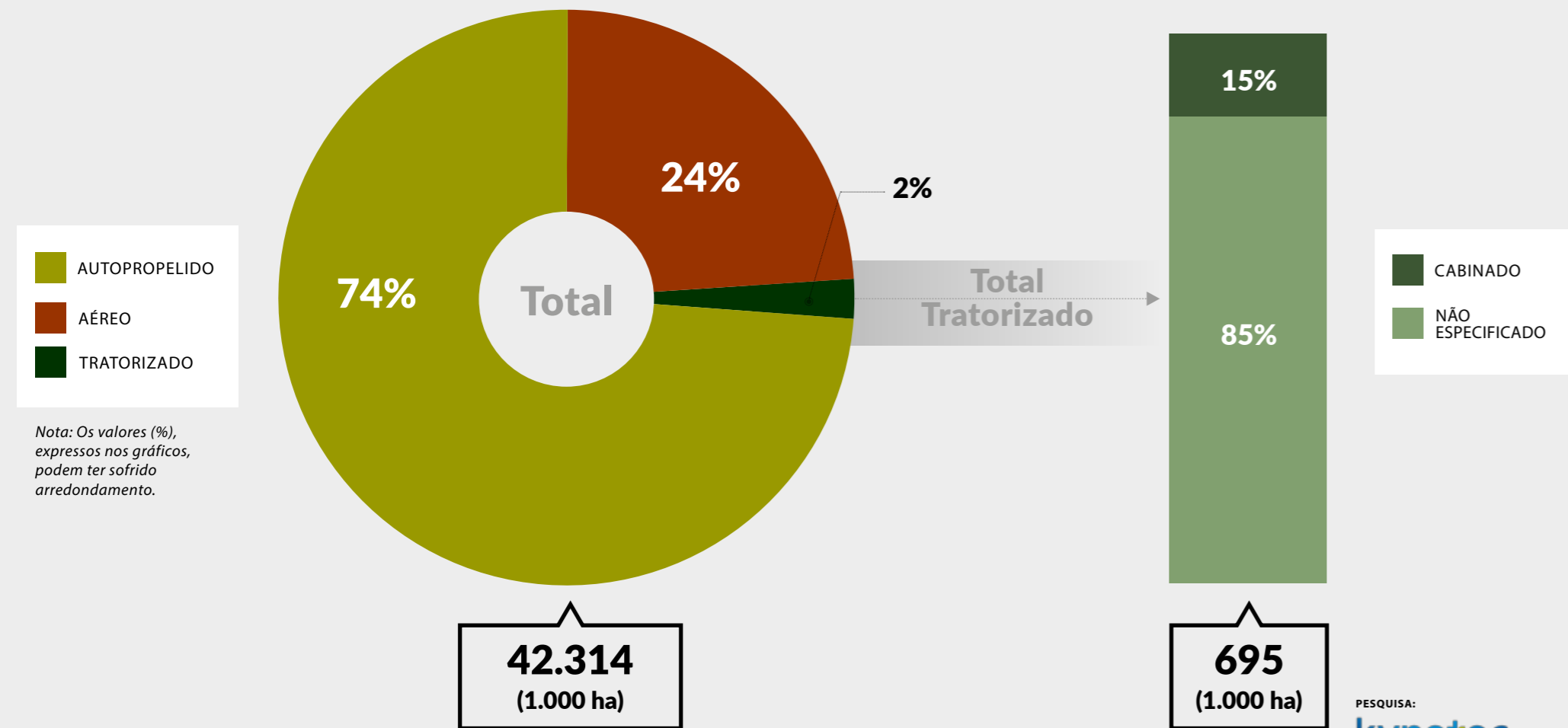


AUTOPROPELIDO AÉREO TRATORIZADO

AUTOPROPELIDO AÉREO TRATORIZADO

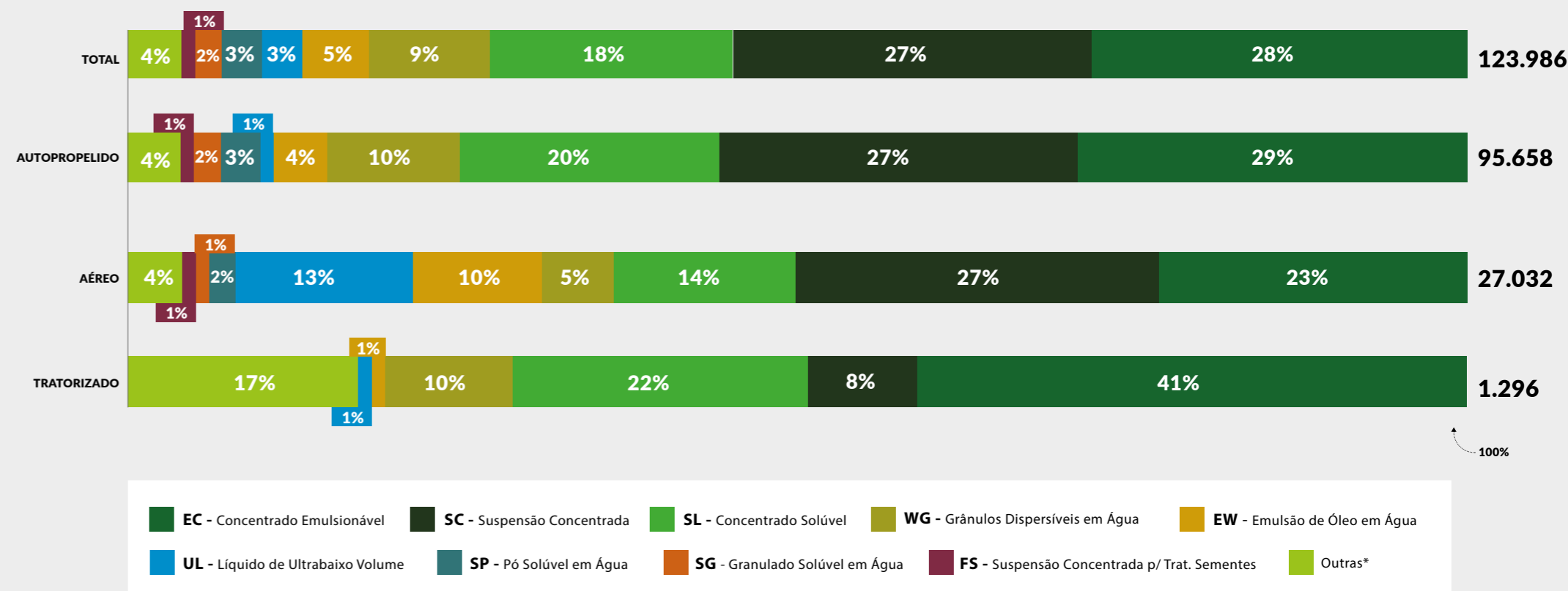
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



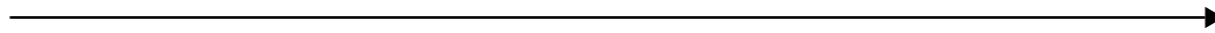
Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



*Adjuvantes. Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Farm*Trak*TM



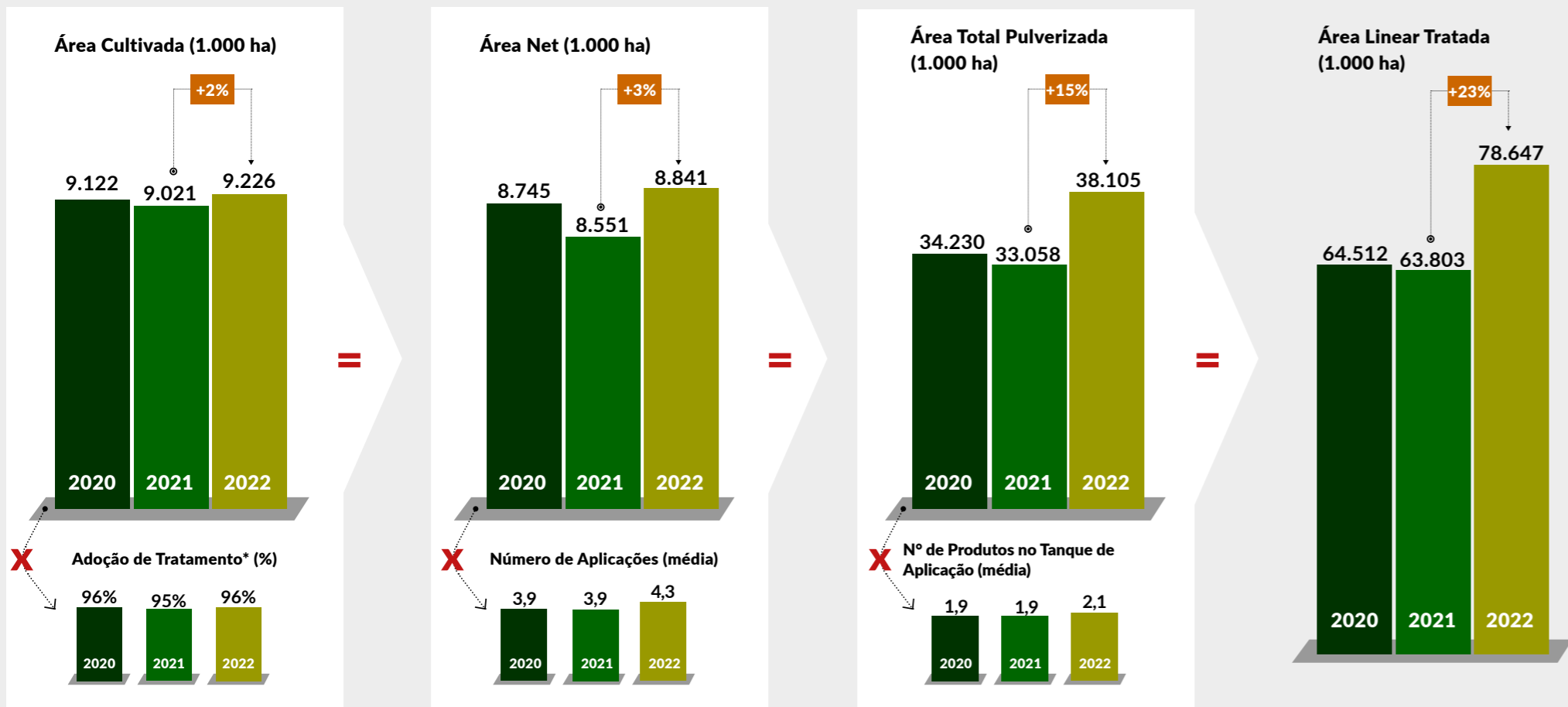
**CANA-DE-
AÇÚCAR**

2020

2021

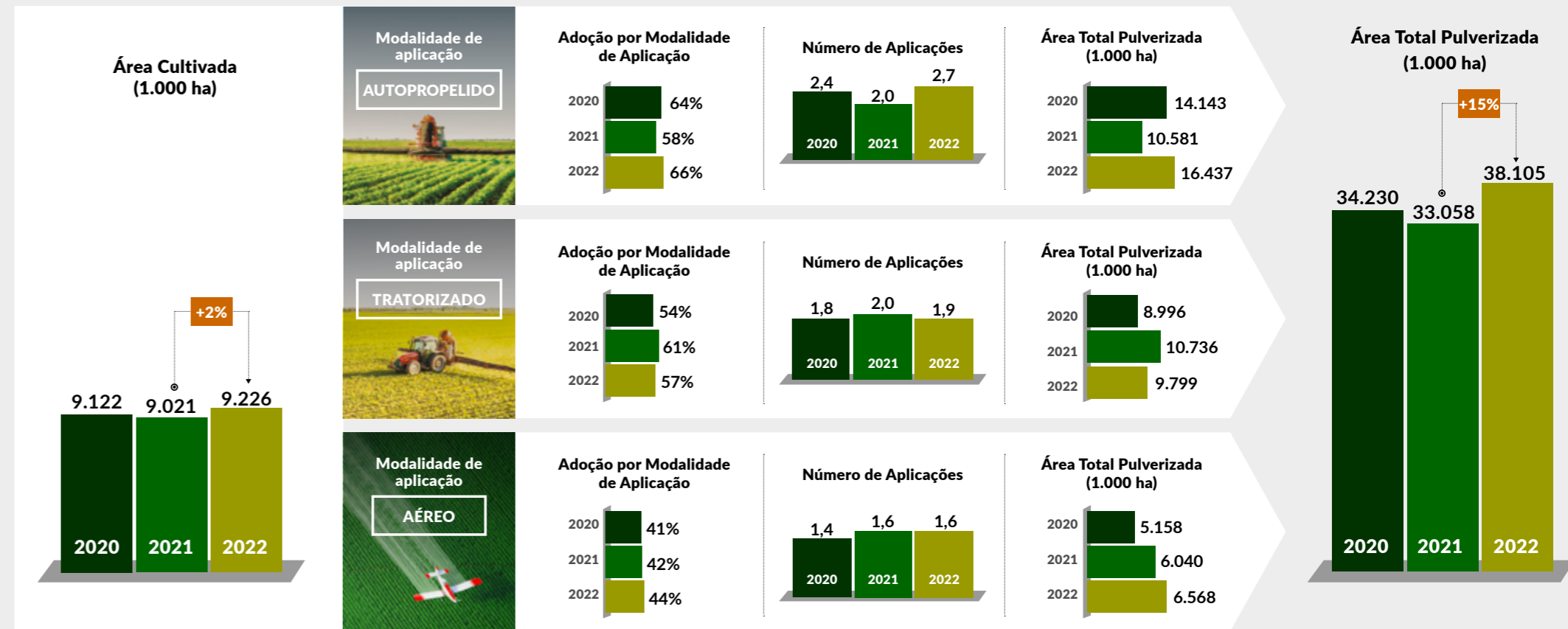
2022

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

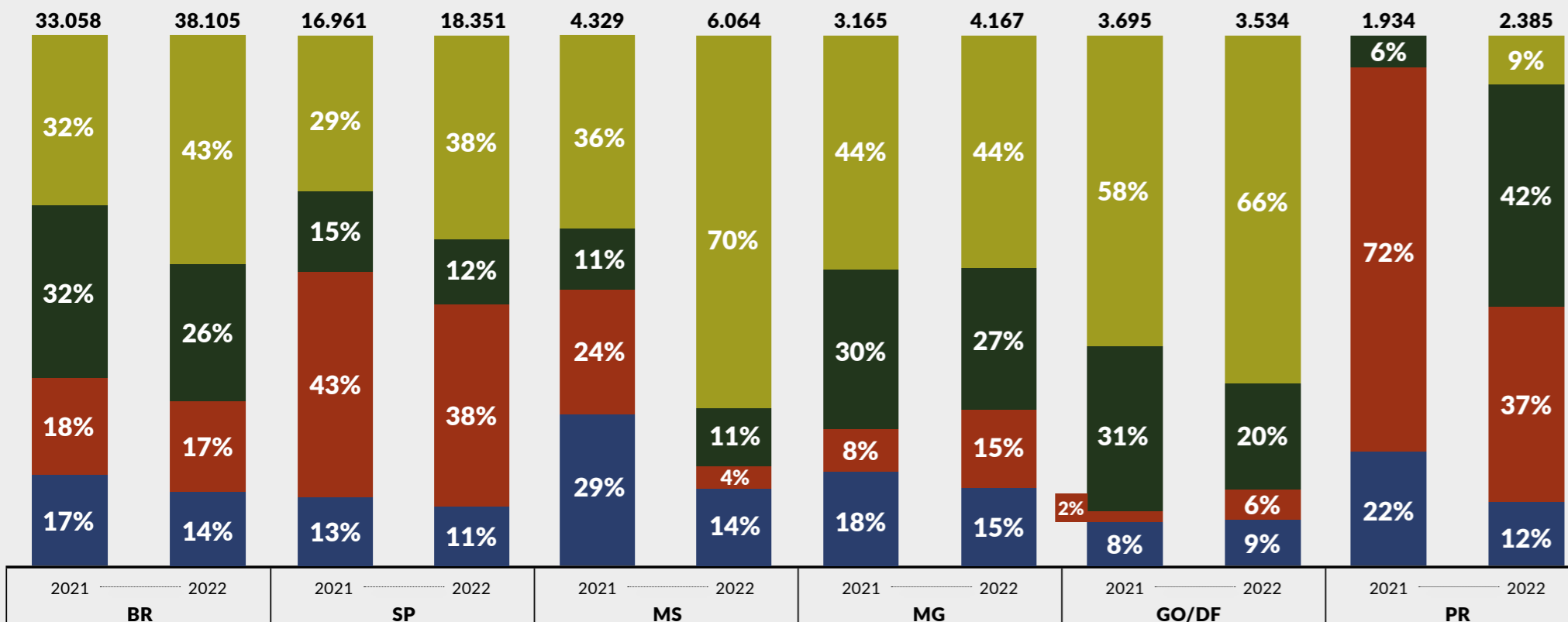
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

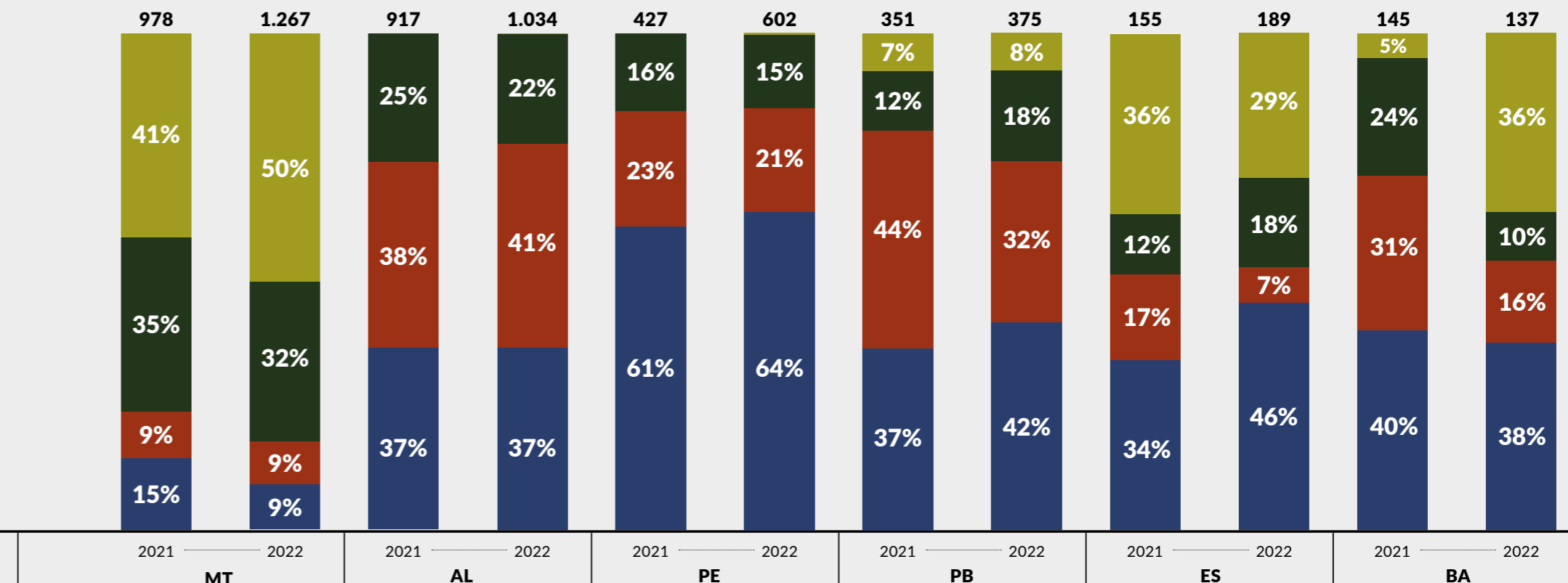
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



AUTOPROPELIDO TRATORIZADO AÉREO OUTROS*

*Drone, Costal e Quadriciclo. Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

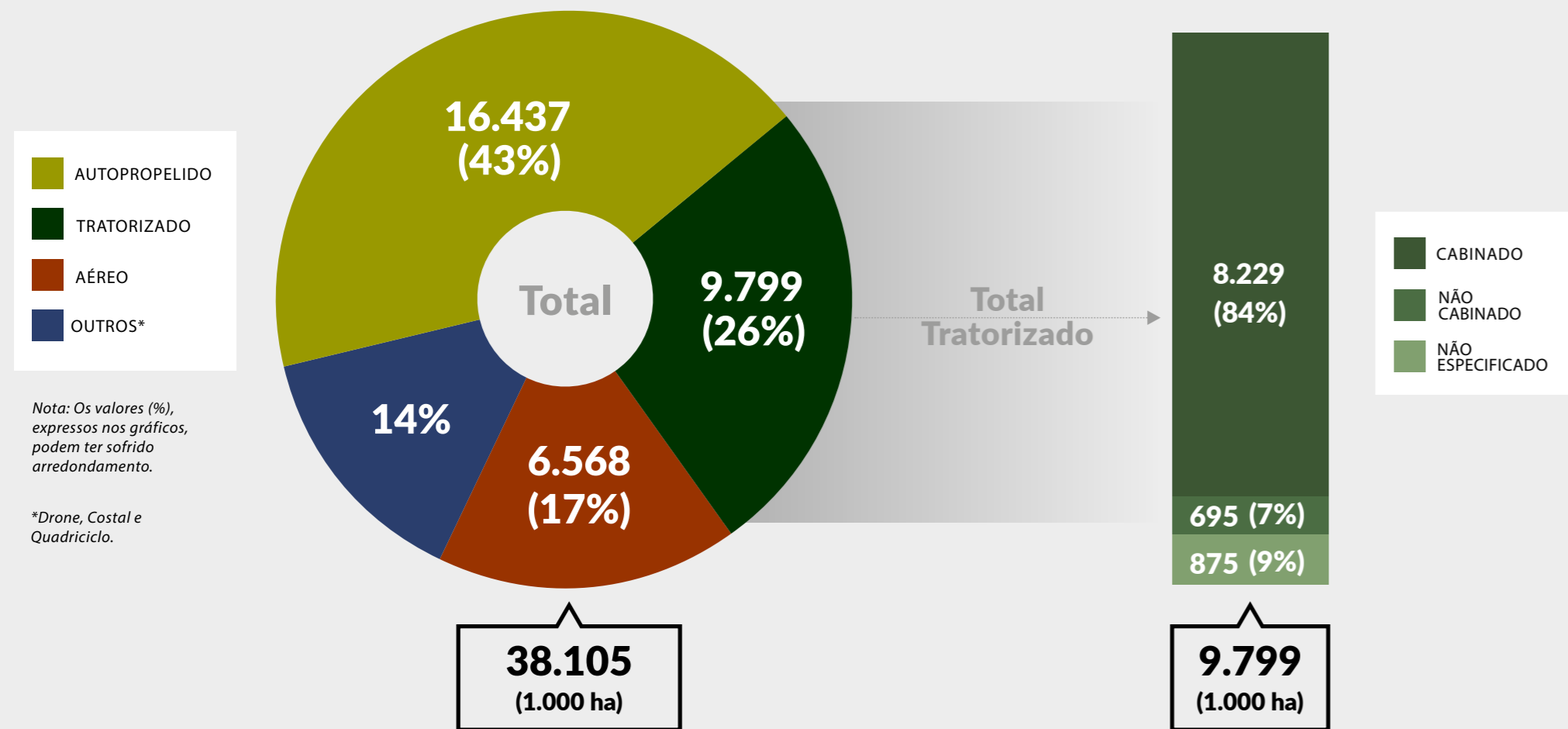


AUTOPROPELIDO TRATORIZADO AÉREO OUTROS*

*Drone, Costal e Quadriciclo. Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

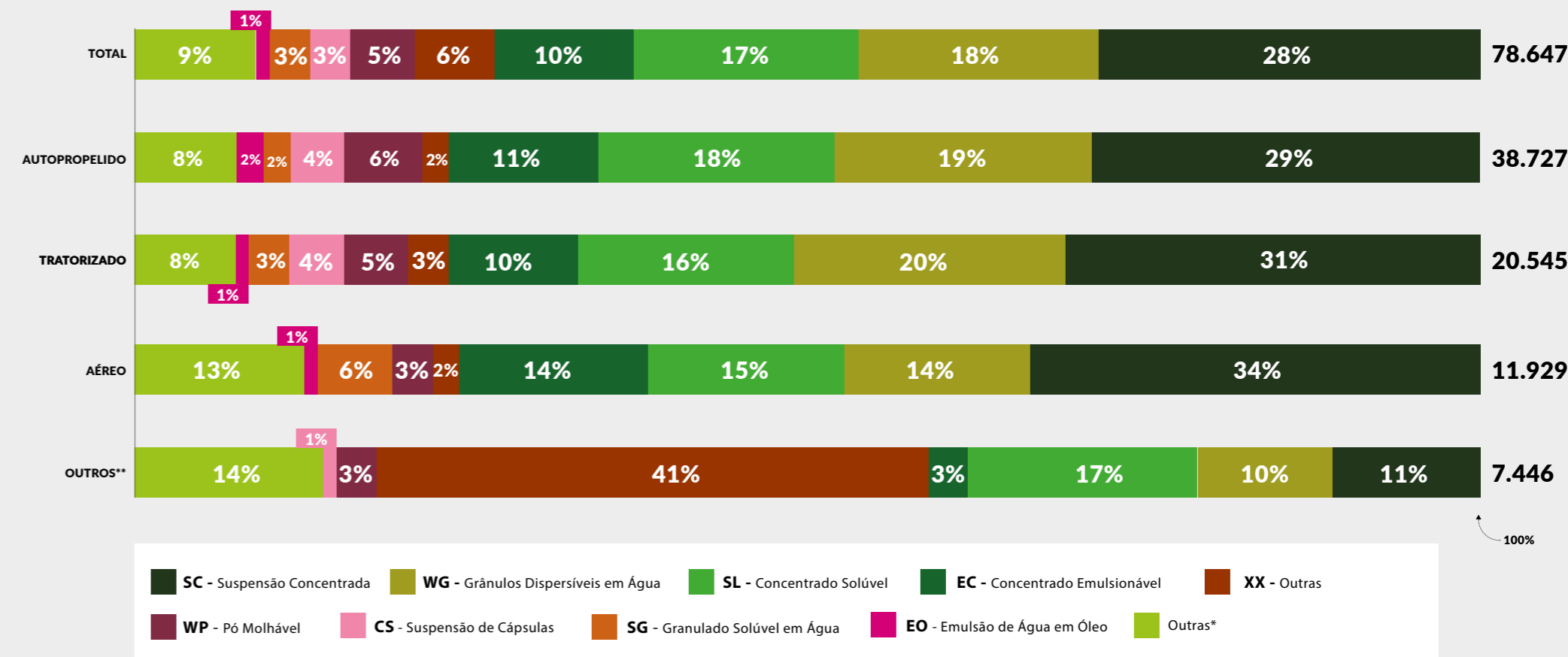
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



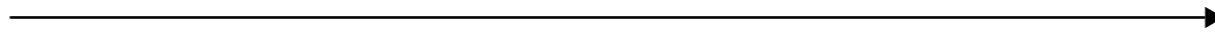
Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



*Controle biológico / Soltura de vespas via Drone. **Drone, Costal e Quadriciclo. Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



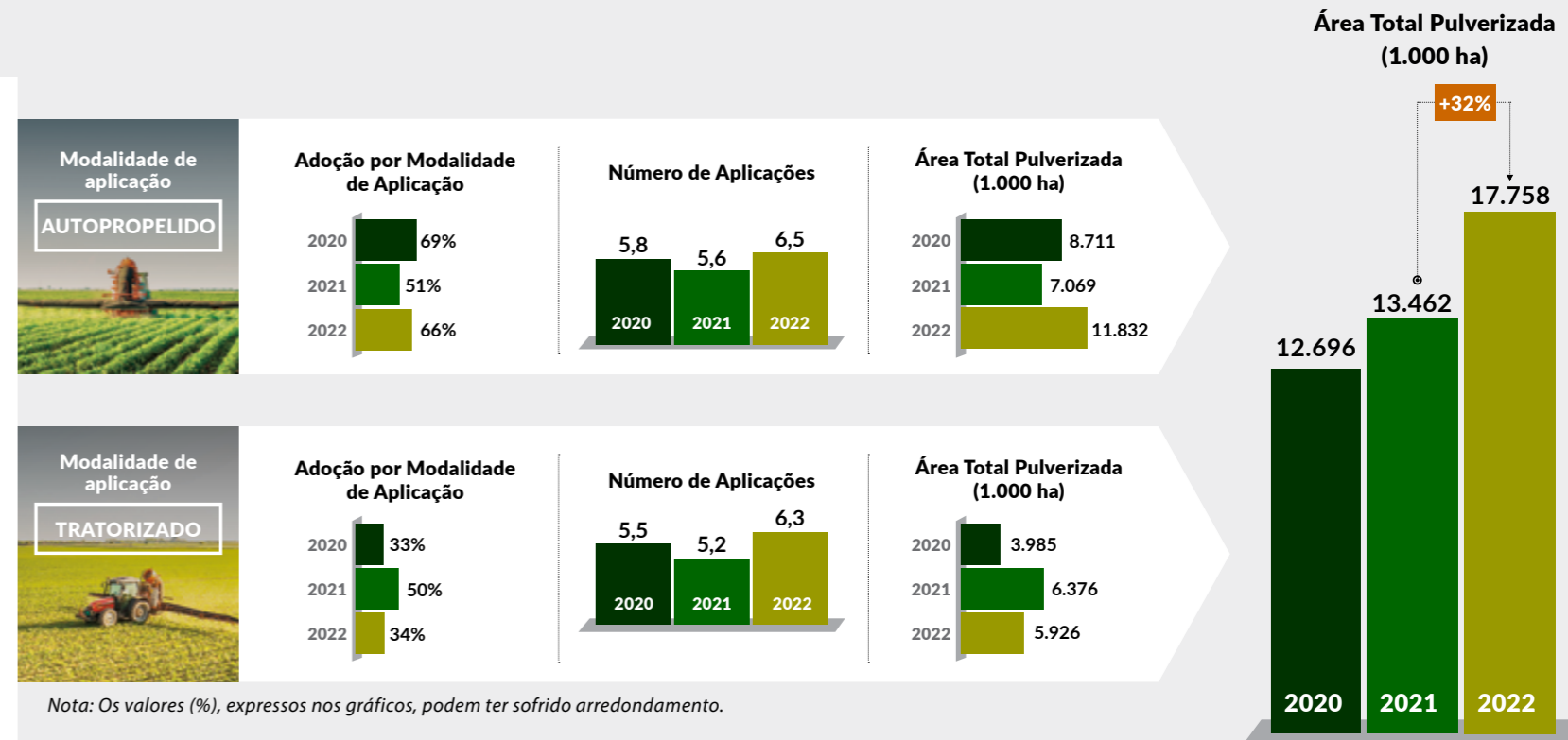
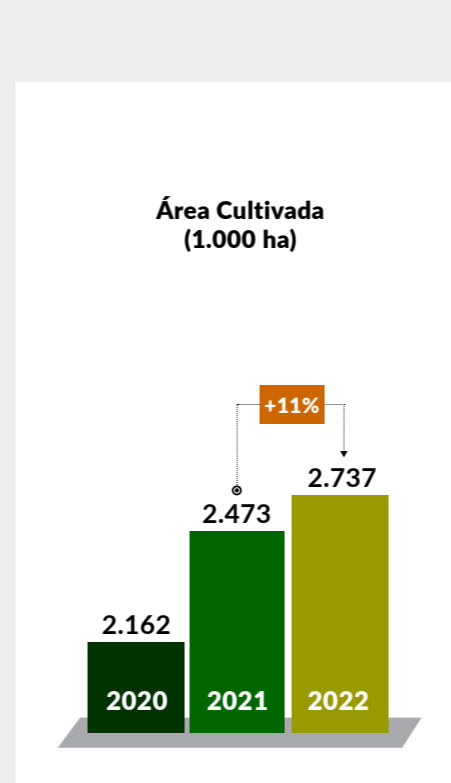
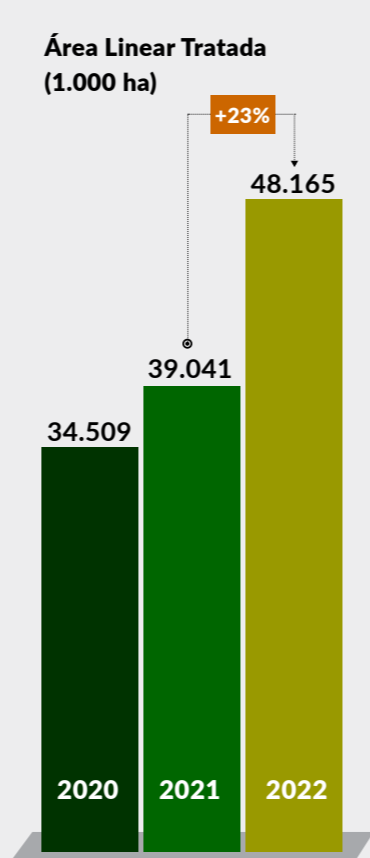
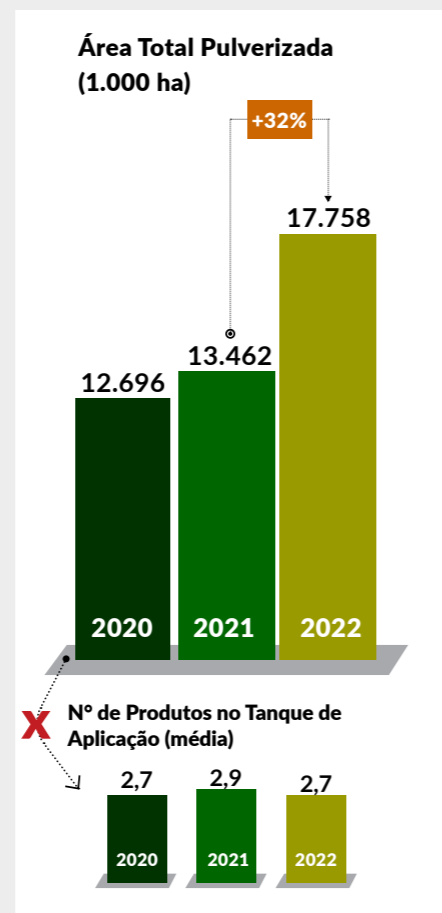
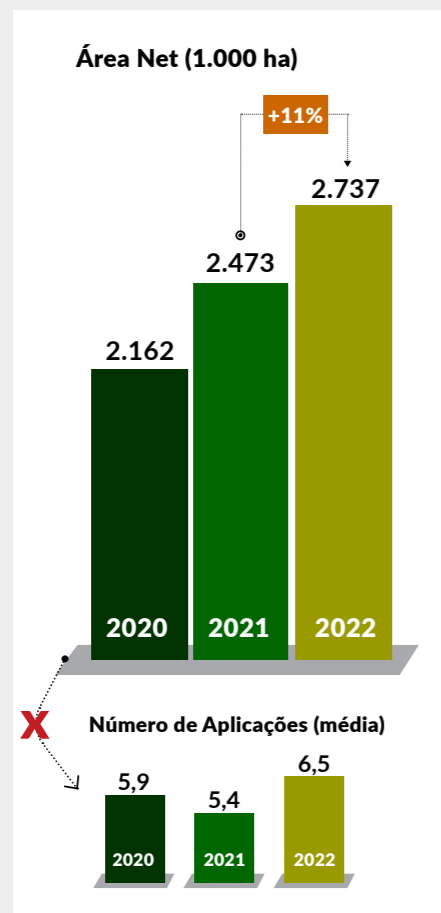
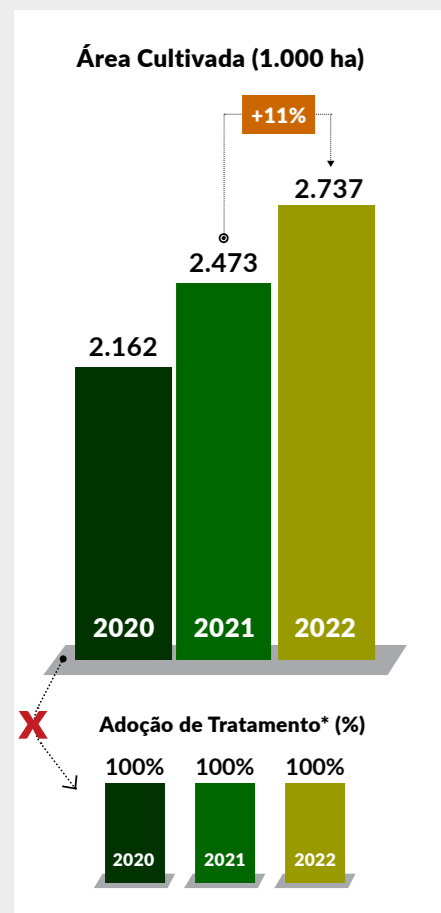
TRIGO

2020

2021

2022

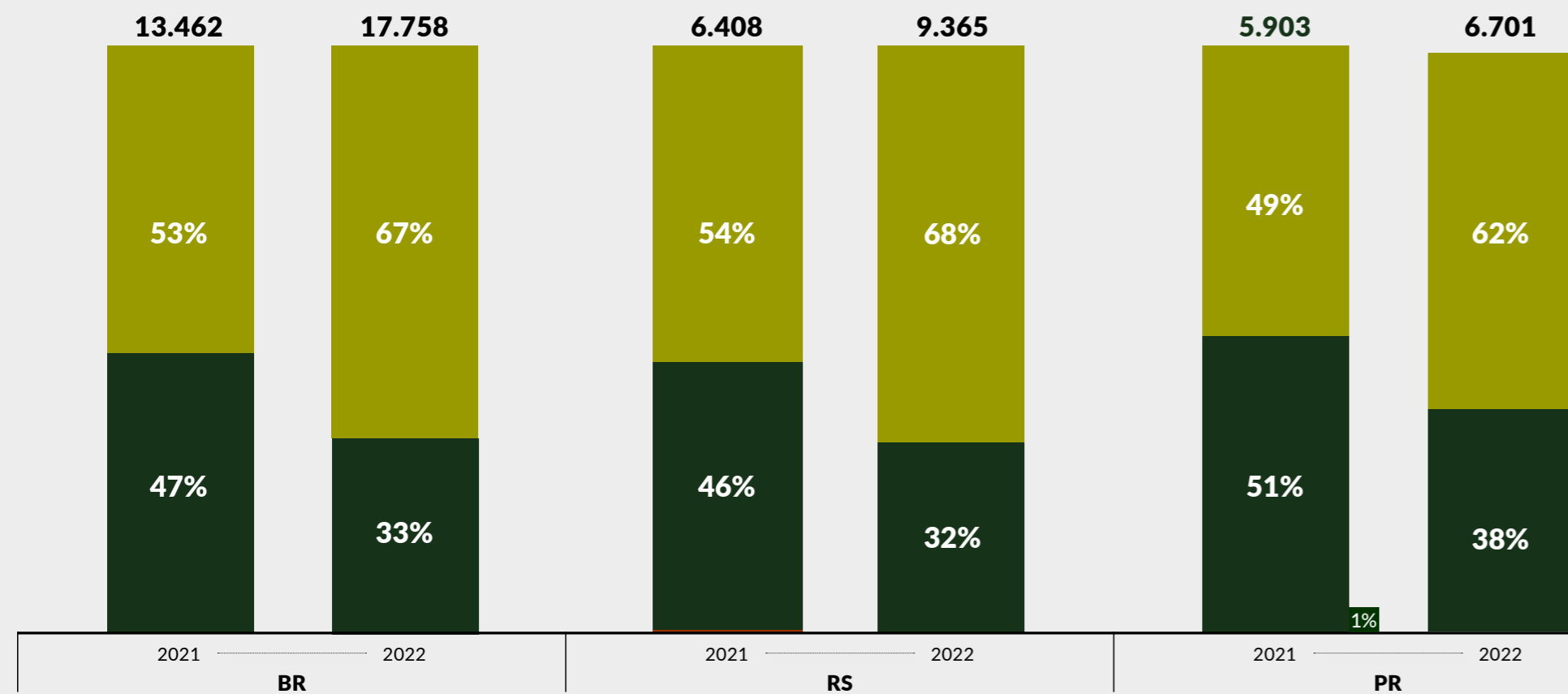
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

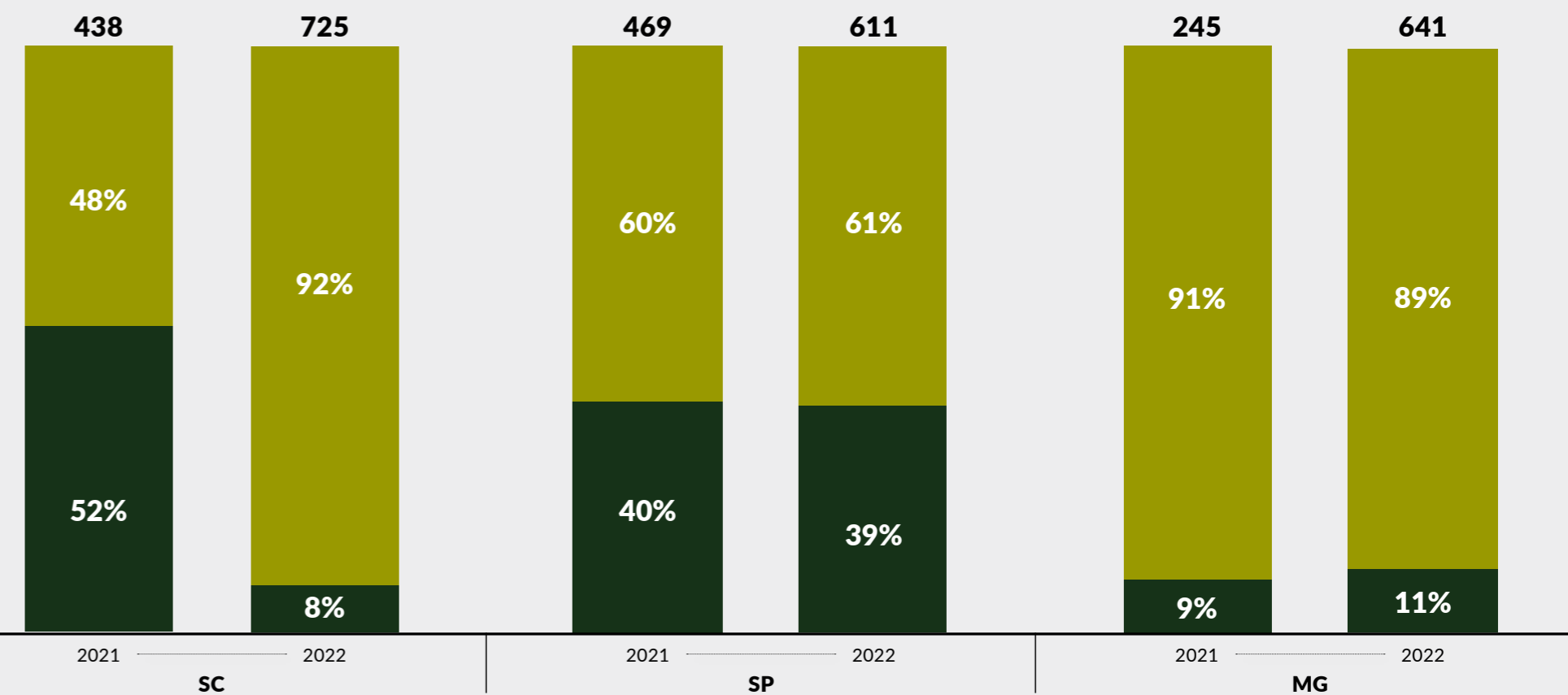
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

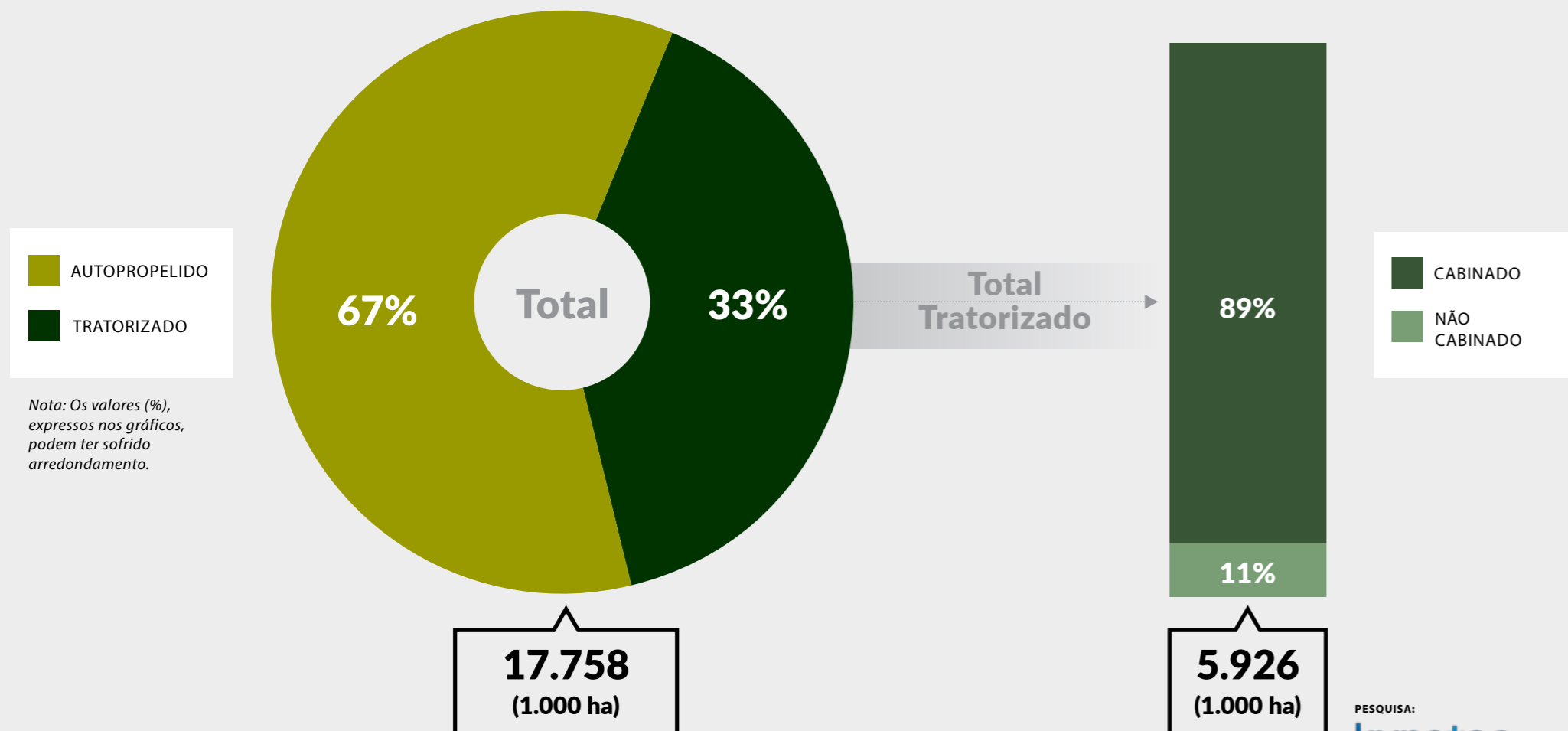


AUTOPROPELIDO TRATORIZADO

AUTOPROPELIDO TRATORIZADO

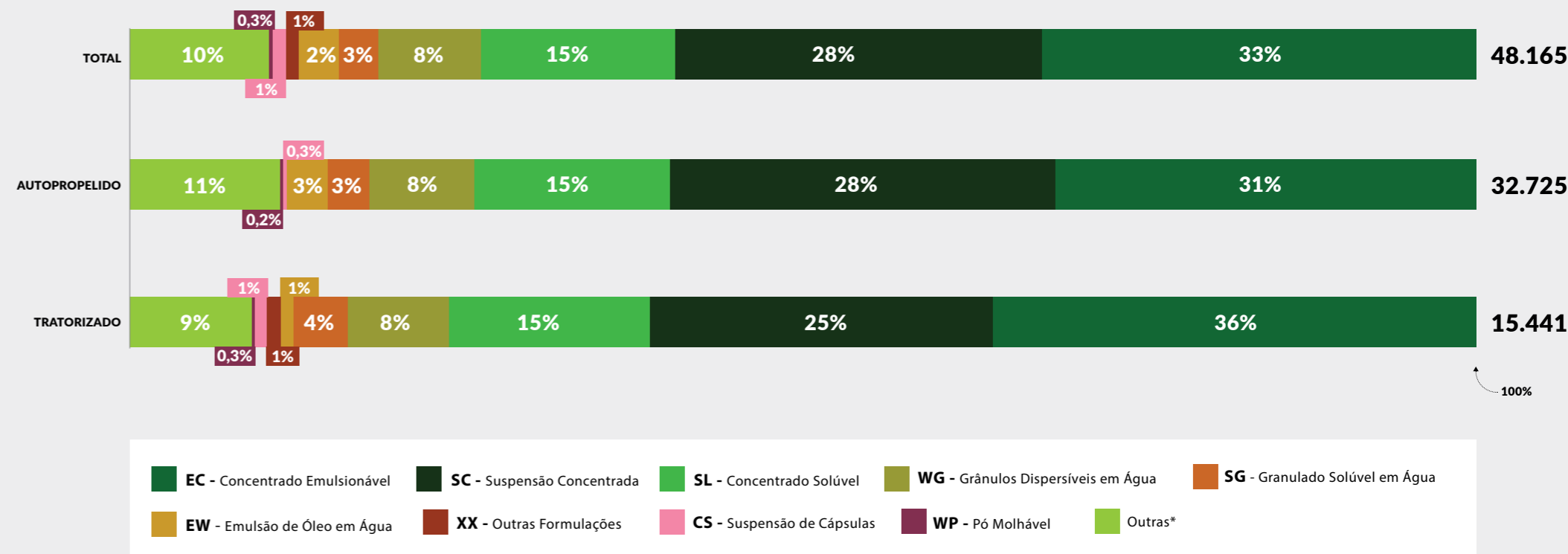
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



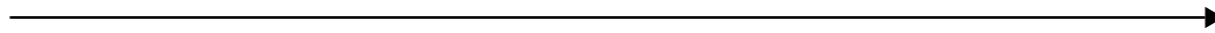
Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



*Adjuvantes Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



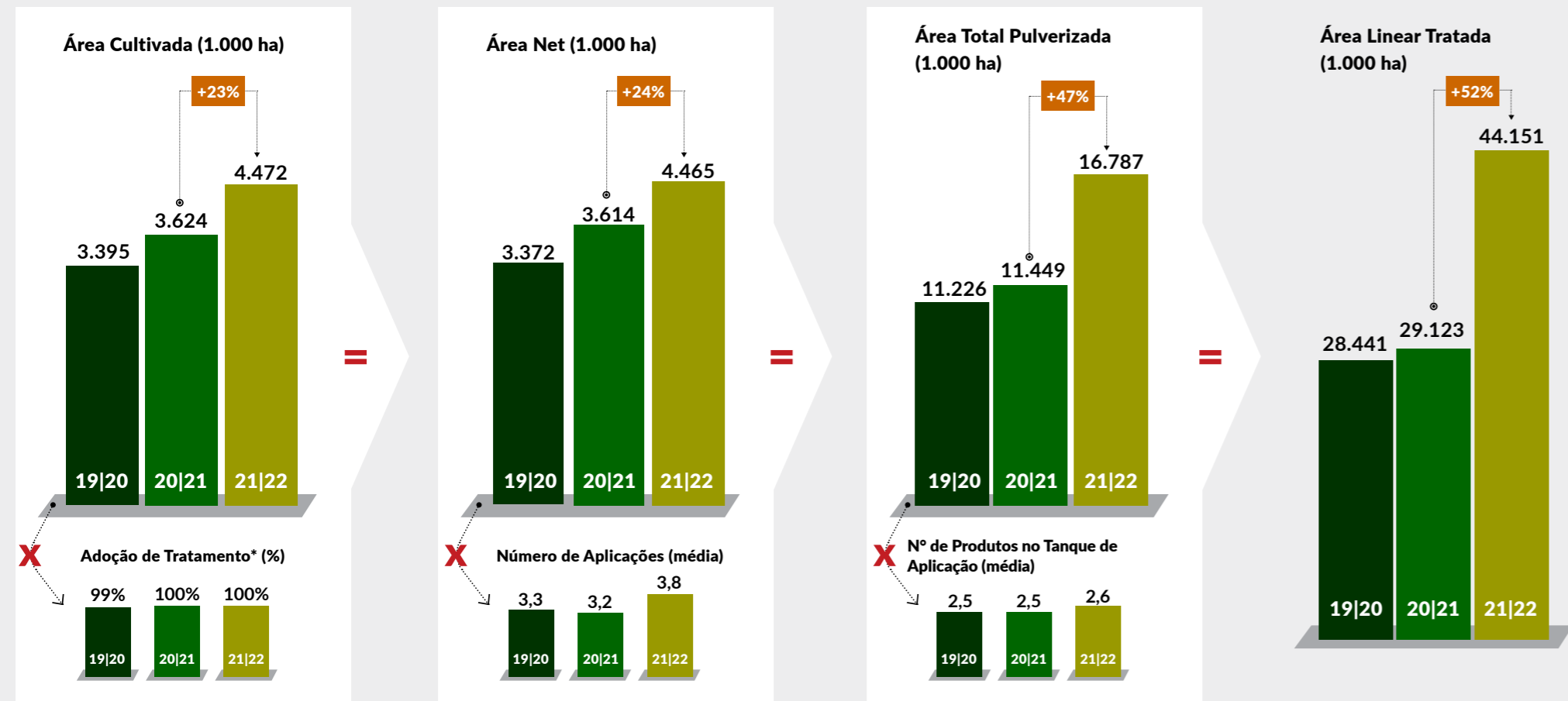
**MILHO
VERÃO**

2019 | 2020

2020 | 2021

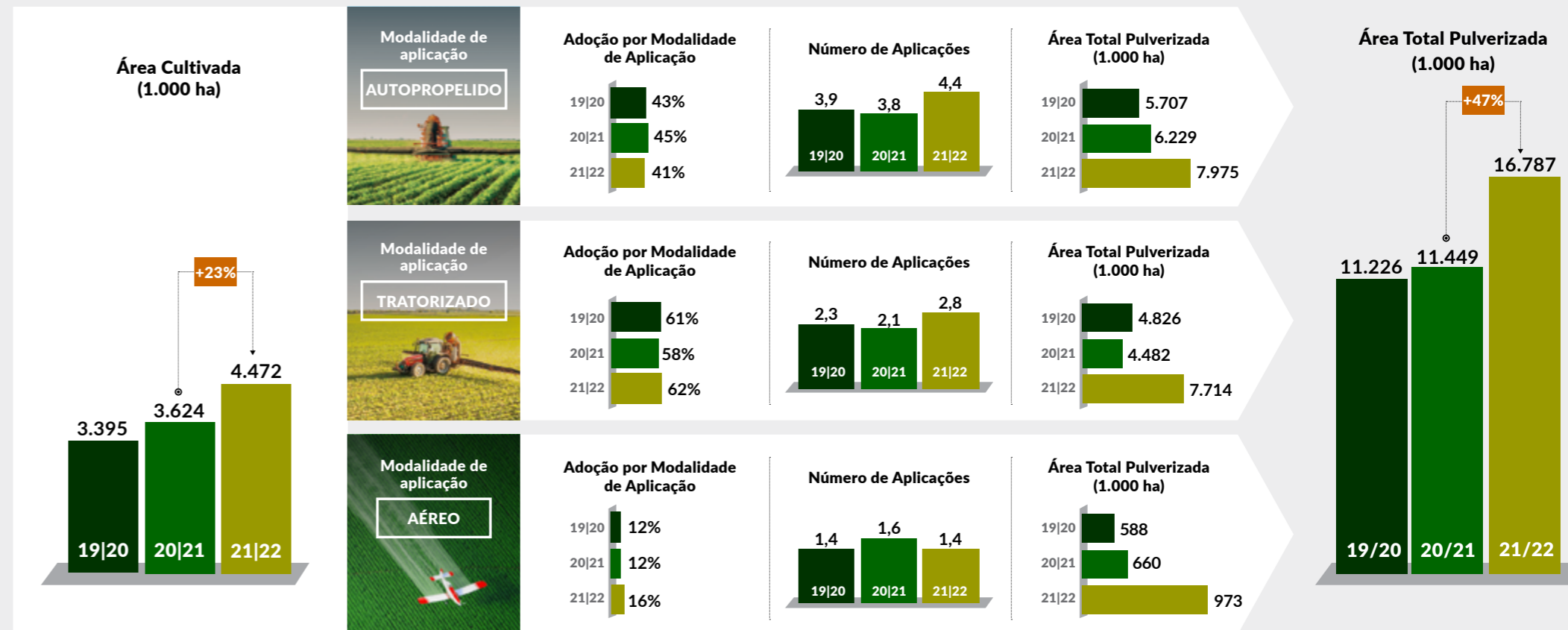
2021 | 2022

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

Principais indicadores



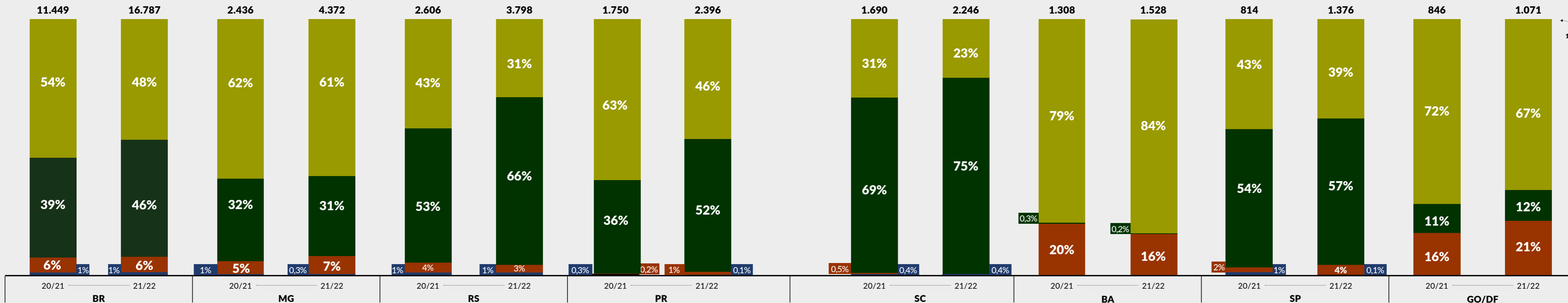
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

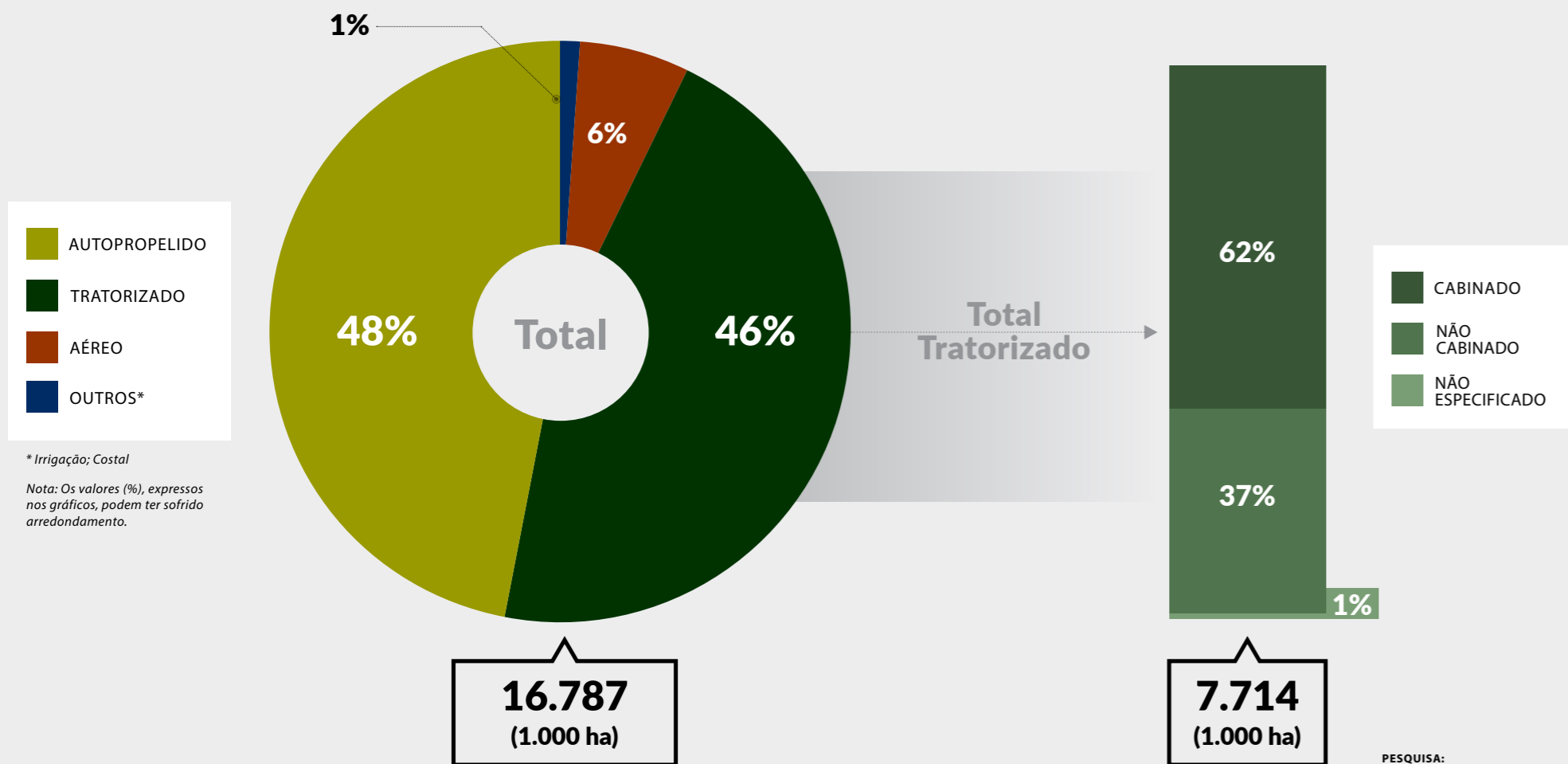


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

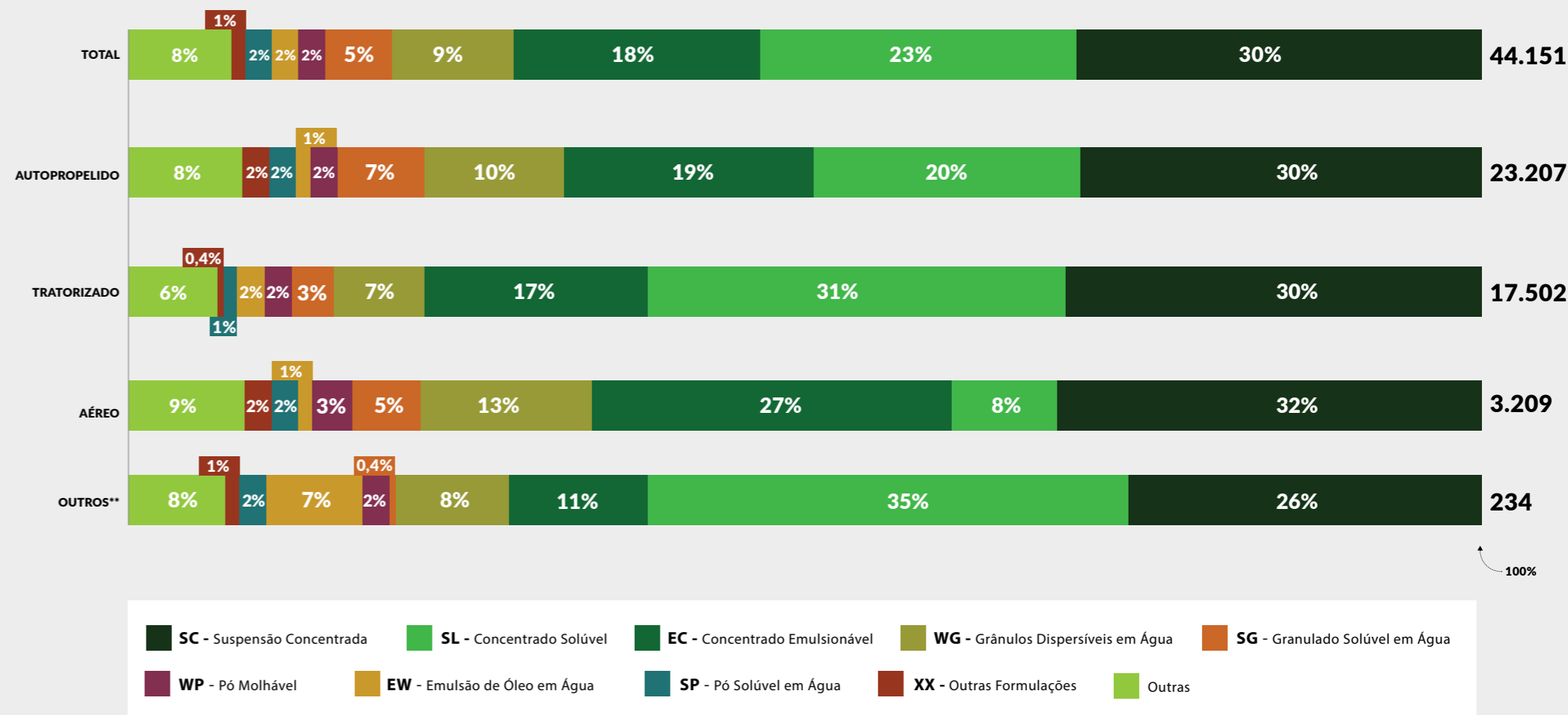
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



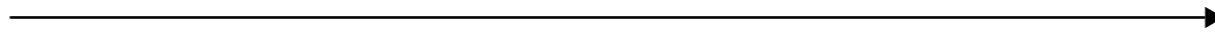
Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



* Adjuvantes. **Drone, Costal Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



CAFÉ

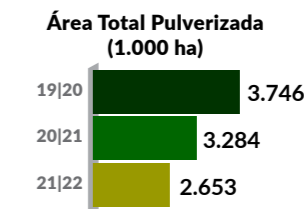
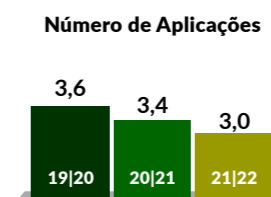
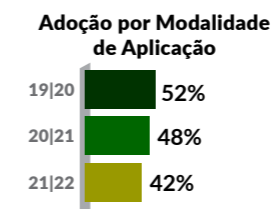
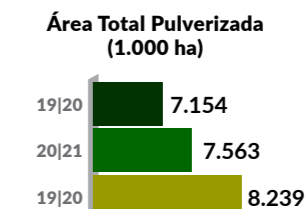
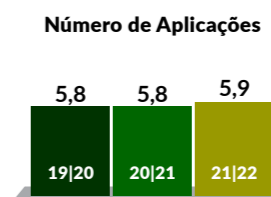
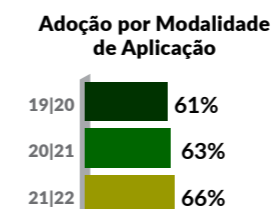
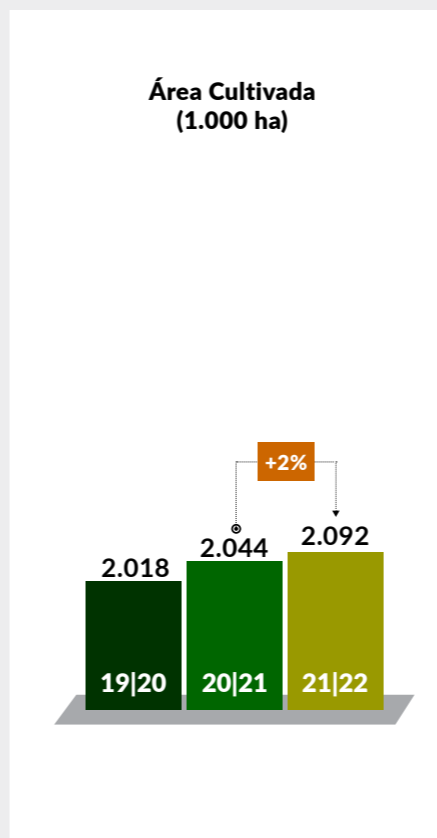
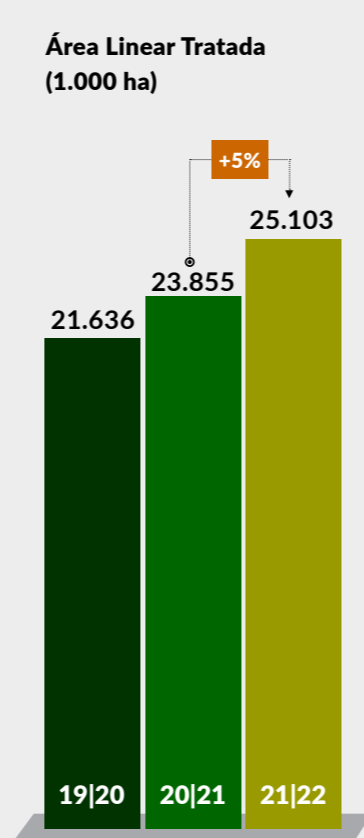
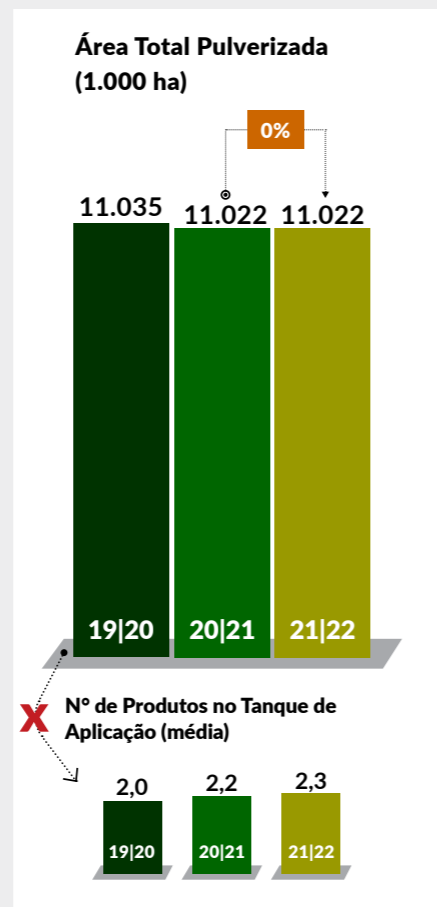
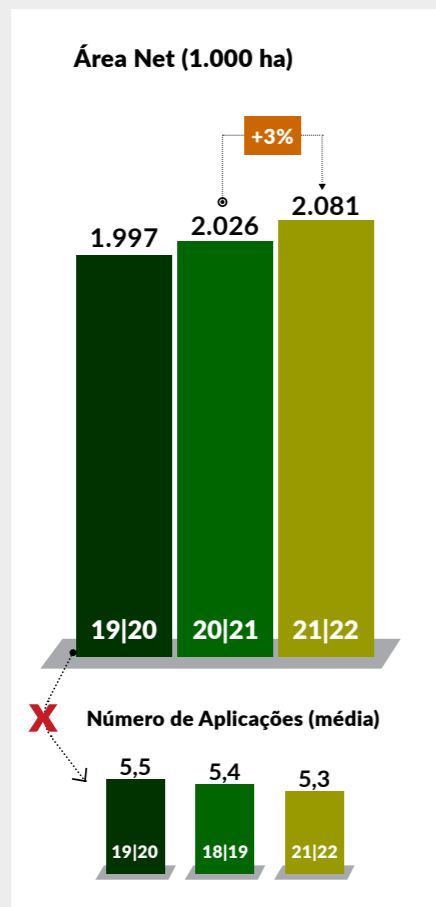
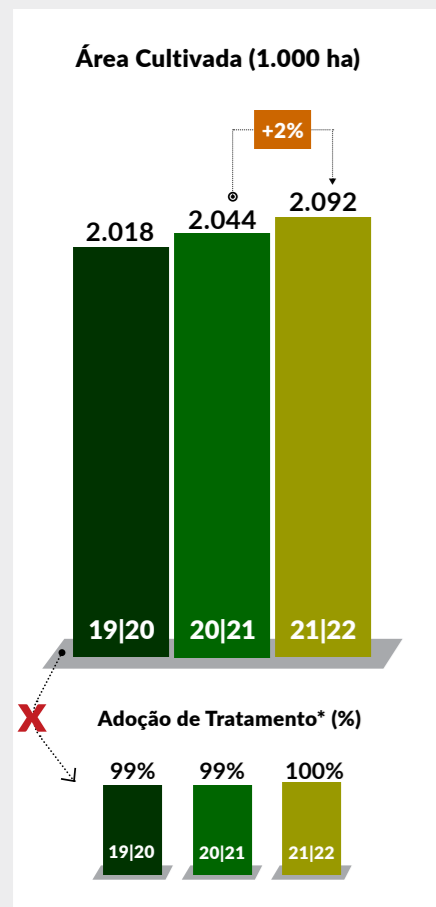
2019 | 2020

2020 | 2021

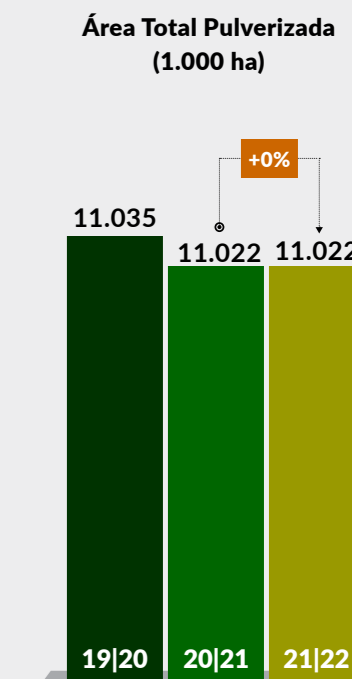
2021 | 2022

Principais indicadores

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

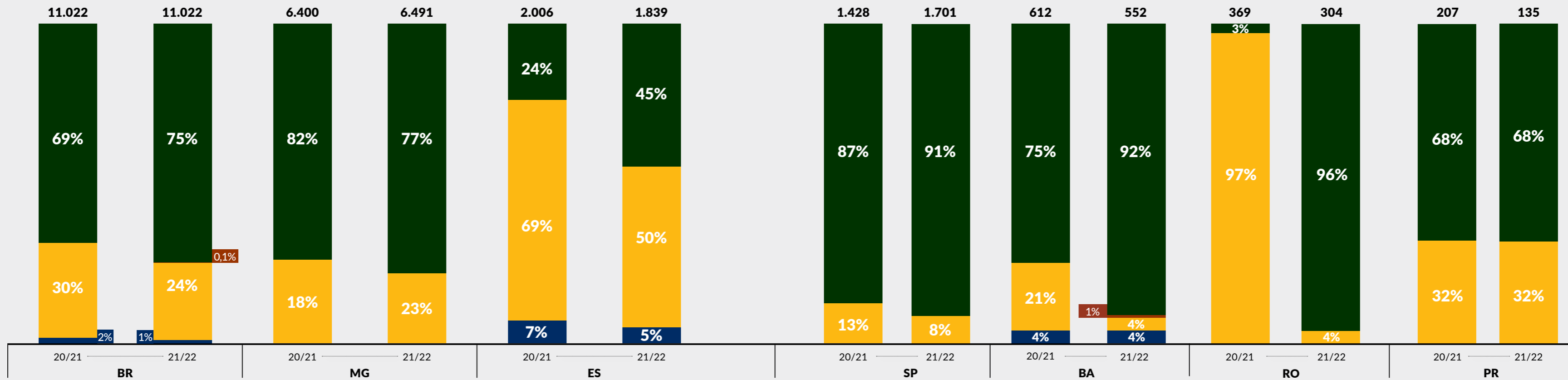
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



*Irrigação e Drone

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

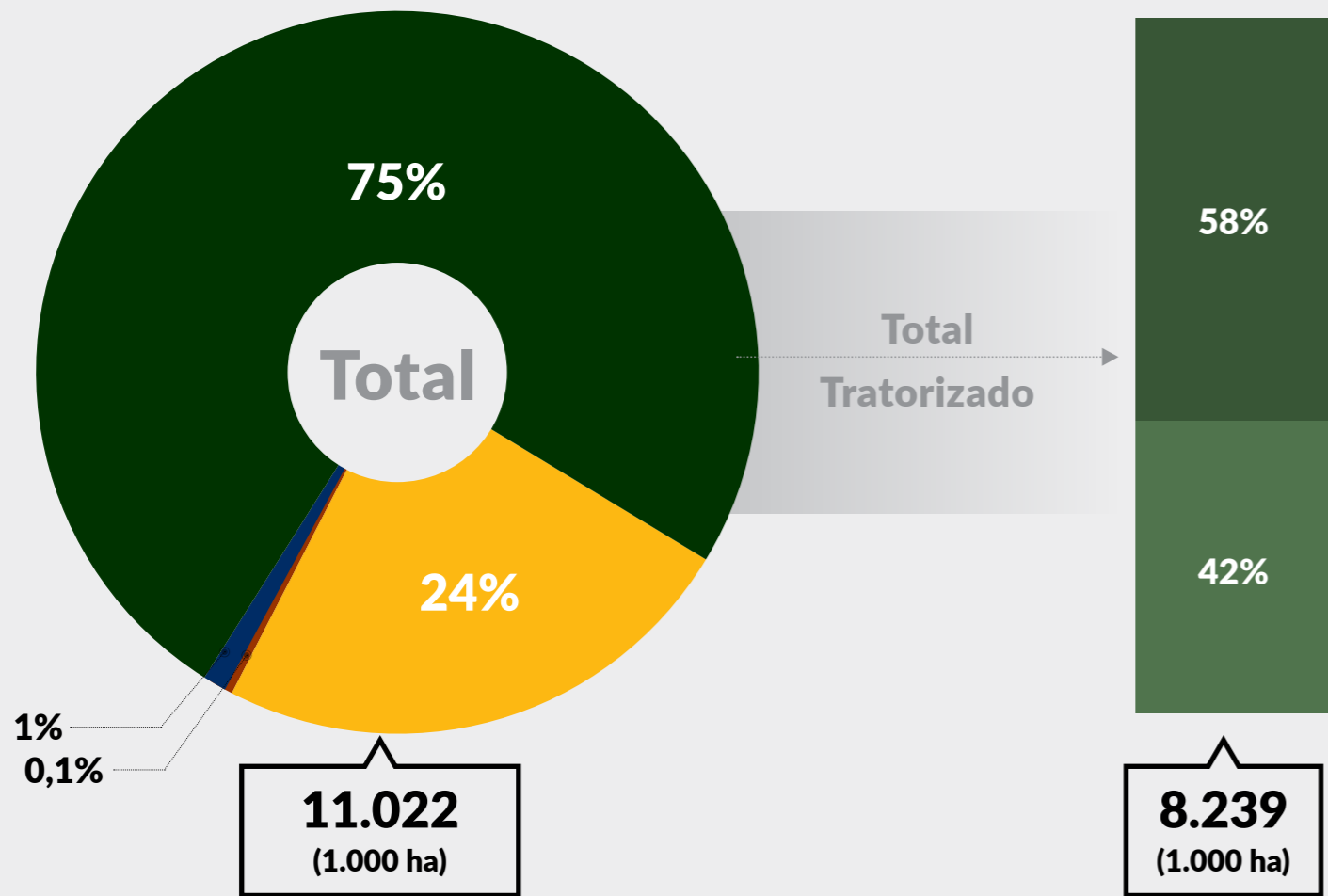


*Irrigação e Drone

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

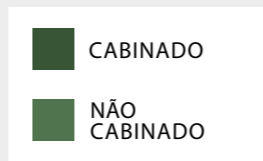
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



*Irrigação e Drone

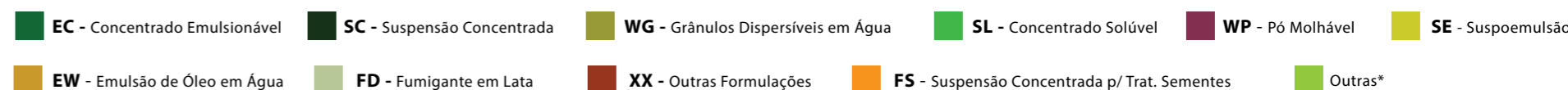
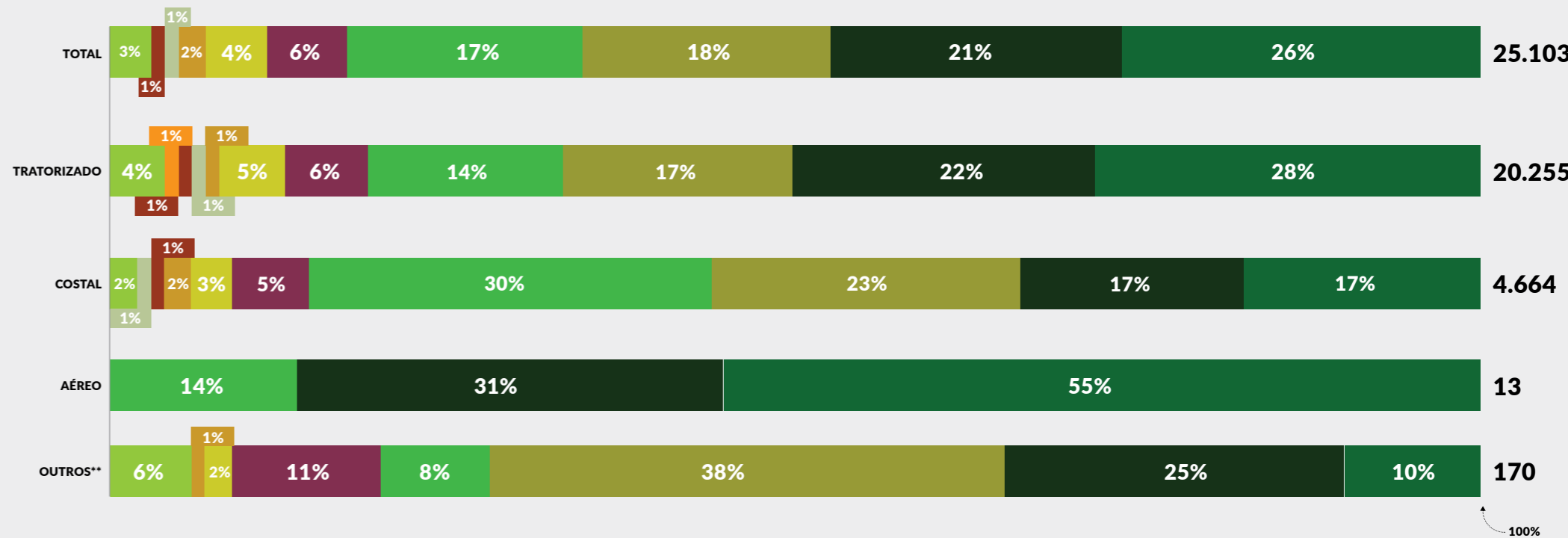
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.



8.239
(1.000 ha)

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

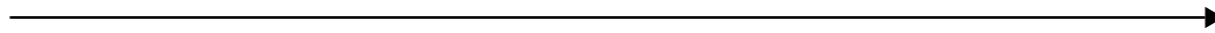


* Adjuvantes.

**Irrigação e Drone

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



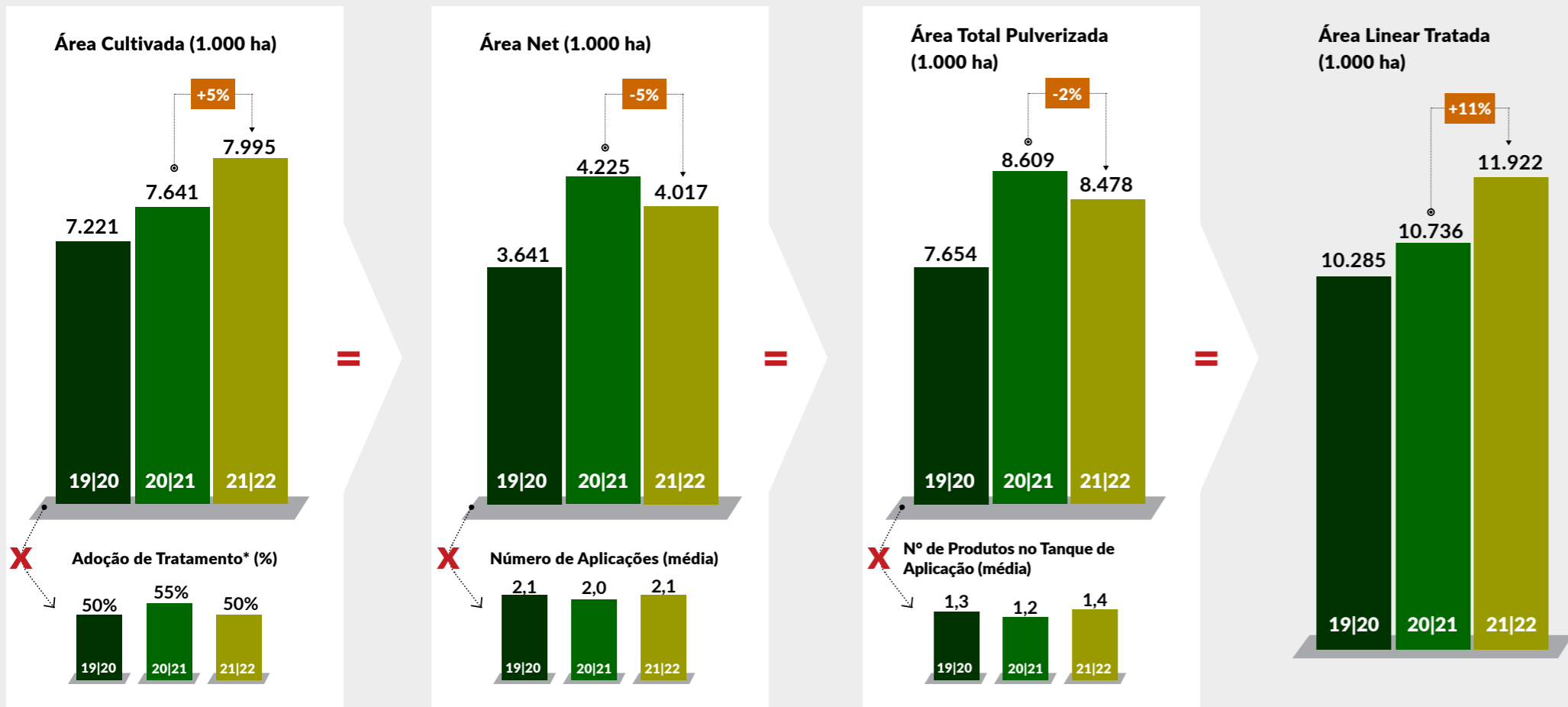
FLORESTA

2019 | 2020

2020 | 2021

2021 | 2022

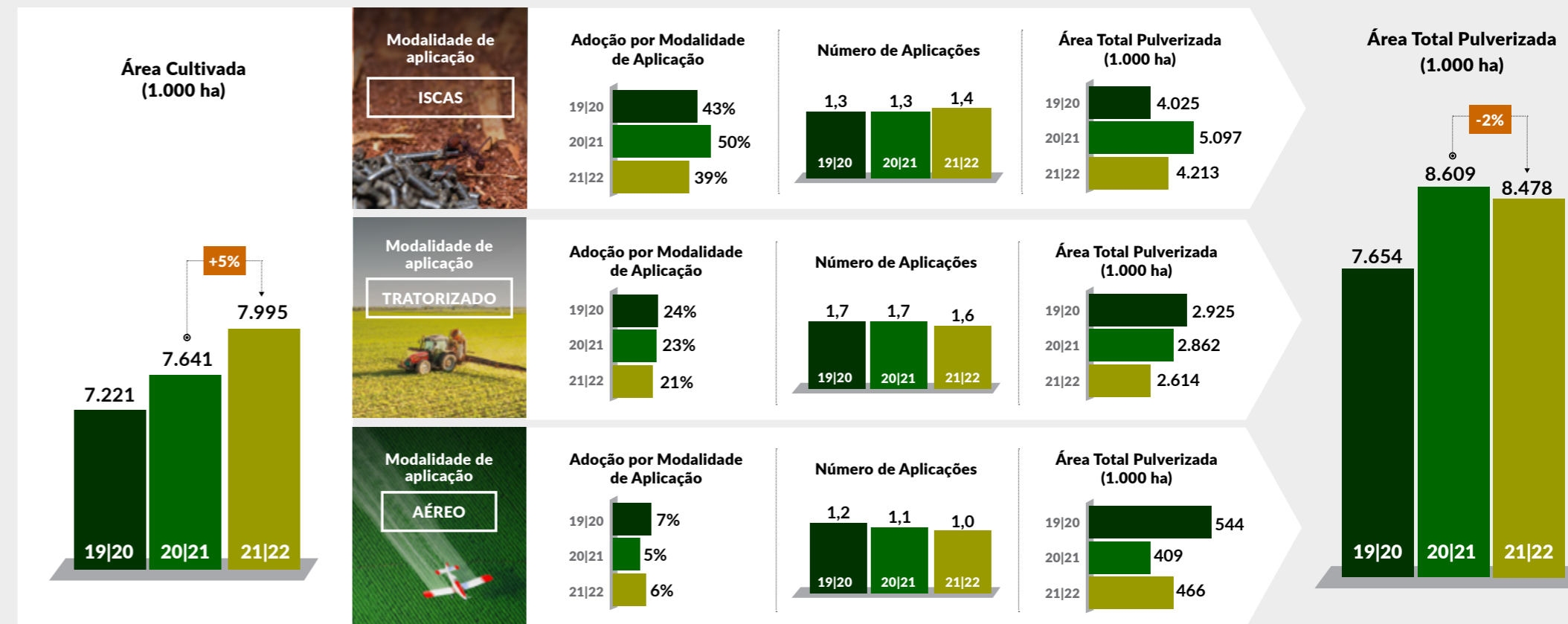
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

Principais indicadores



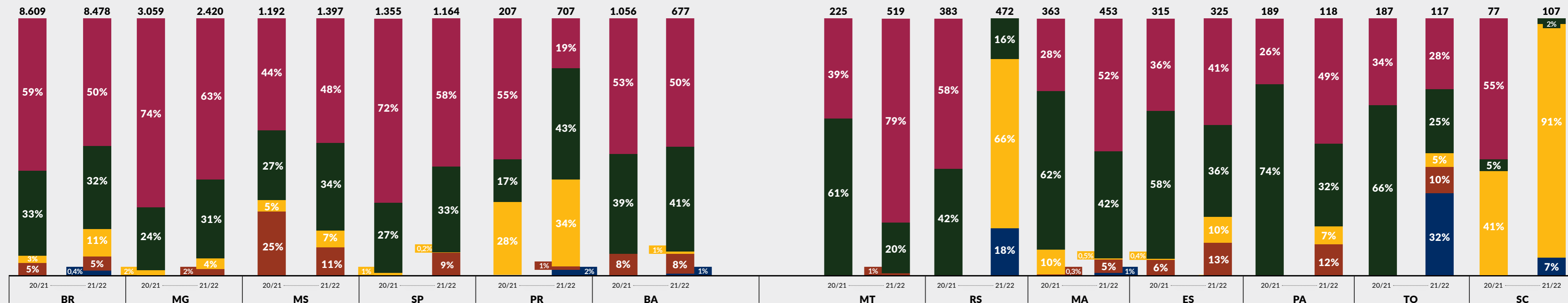
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).

Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



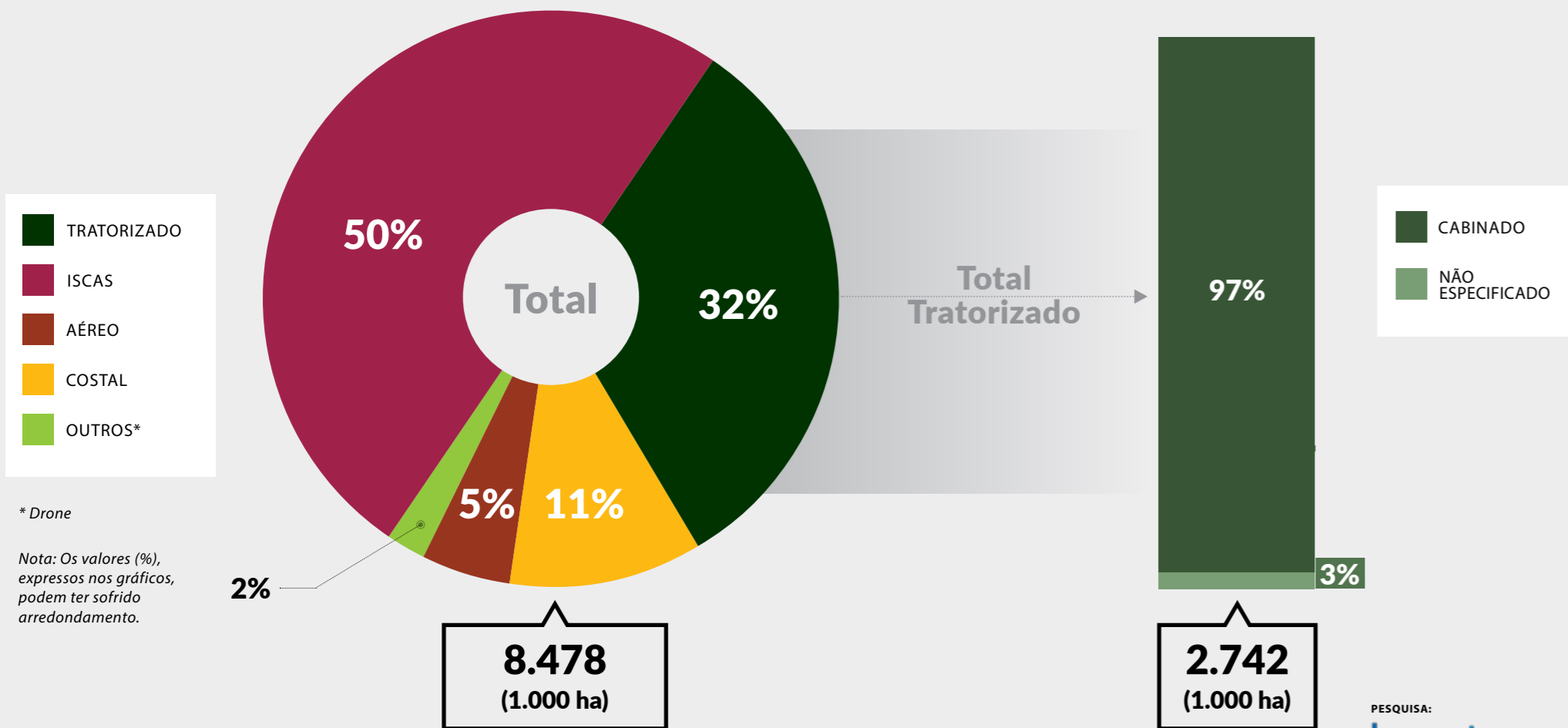
*Drone Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.



*Drone Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



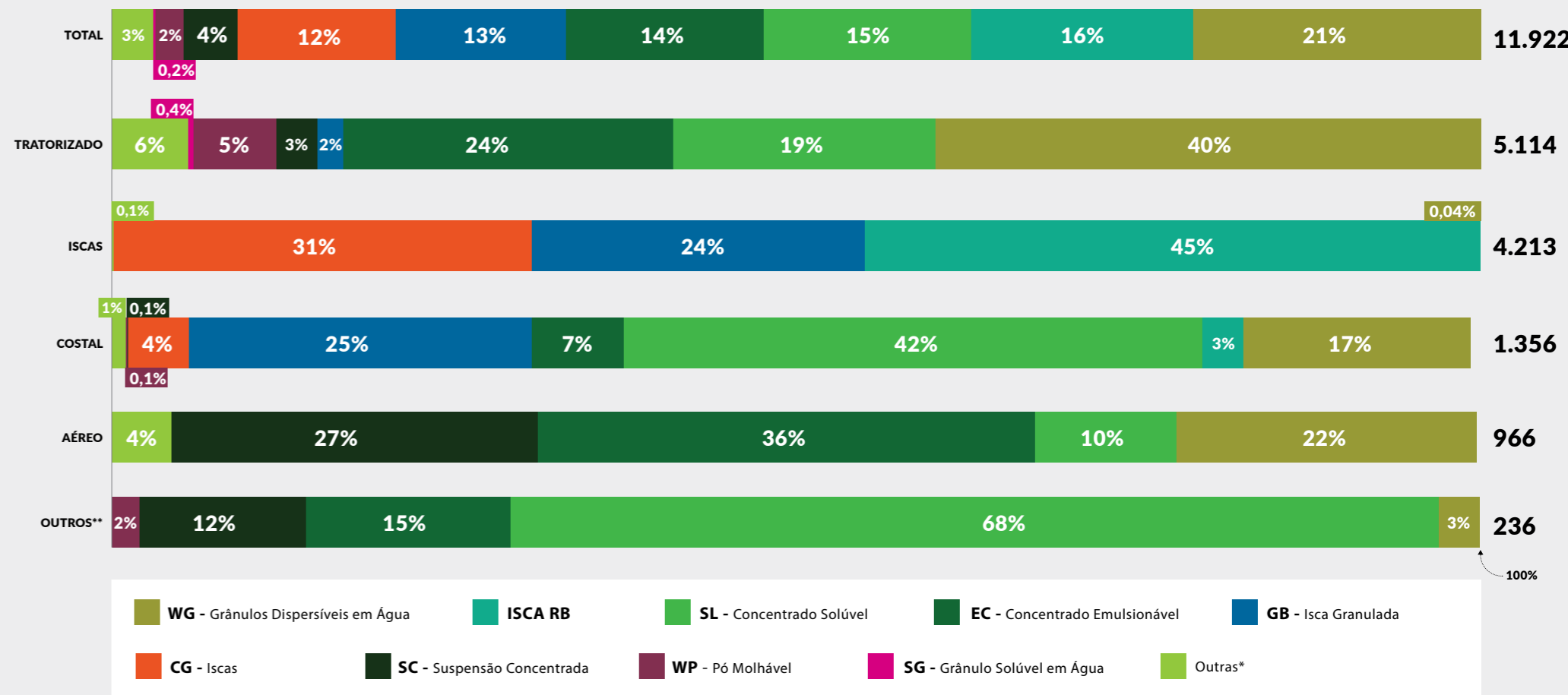
* Drone

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

CABINADO
NÃO ESPECIFICADO

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



* Adjuvantes.

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



FEIJÃO

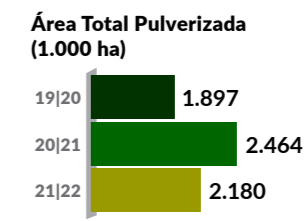
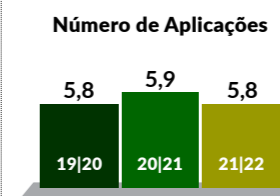
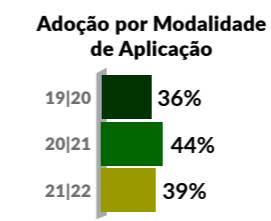
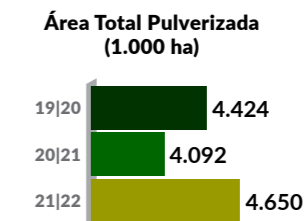
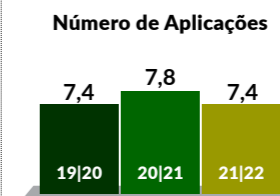
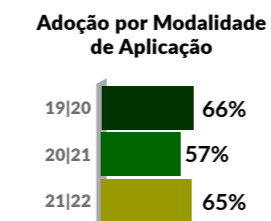
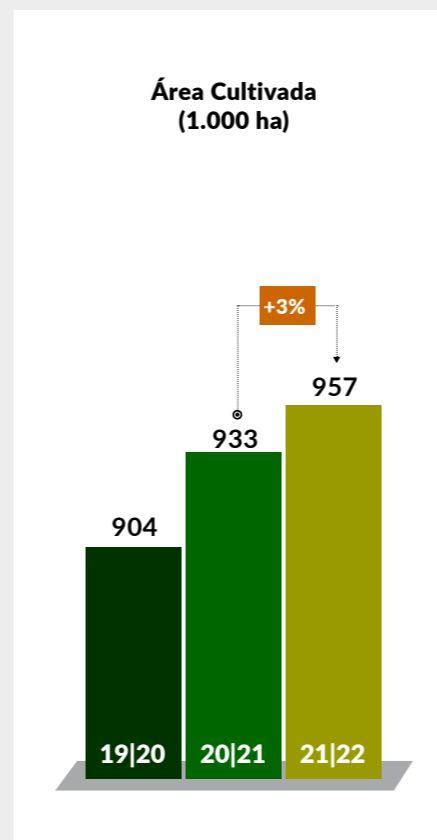
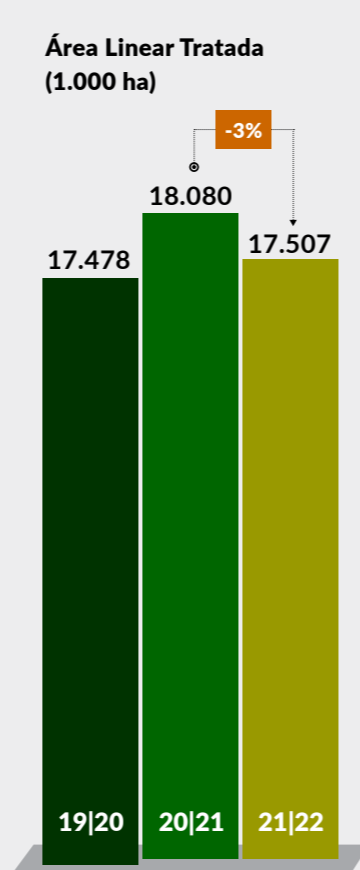
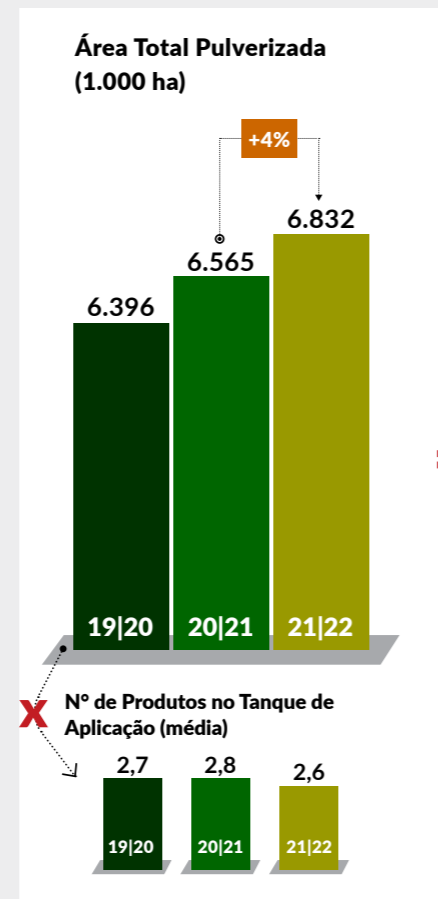
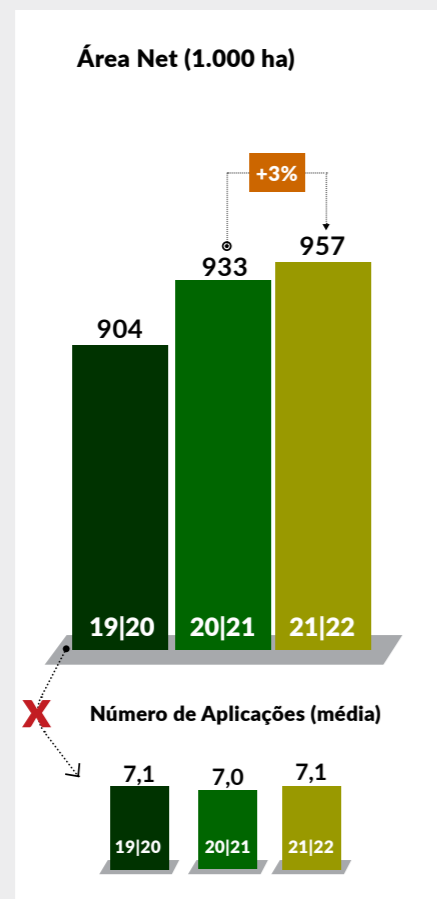
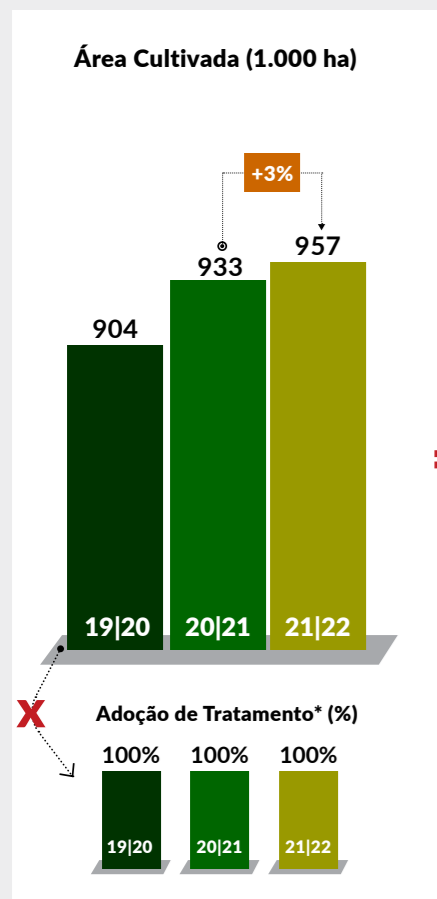
2019 | 2020
2020 | 2021
2021 | 2022

Principais indicadores

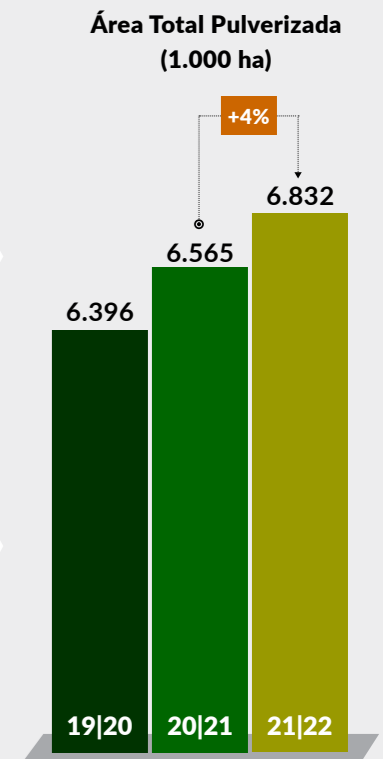
FEIJÃO: 2019 | 2020
2020 | 2021
2021 | 2022
Bases por indicadores.

FEIJÃO: 2019 | 2020
2020 | 2021
2021 | 2022
Bases por indicadores.

Principais indicadores



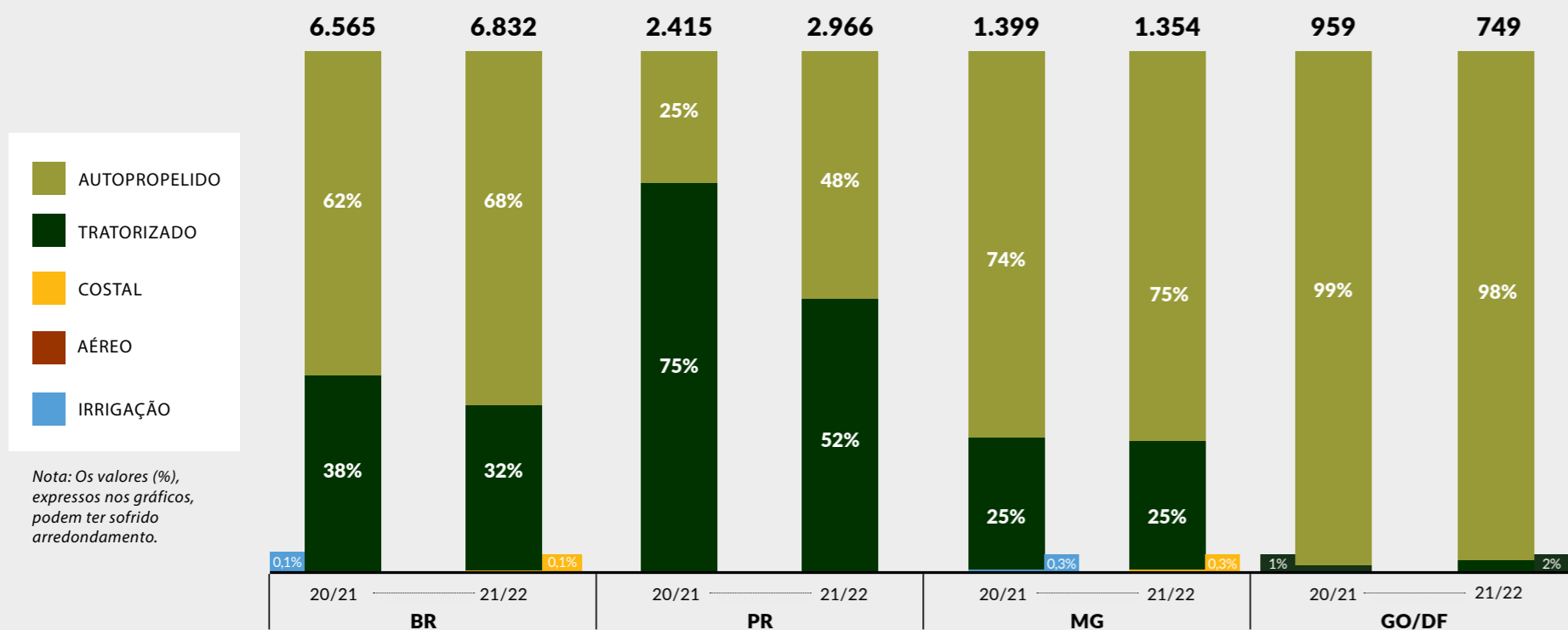
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

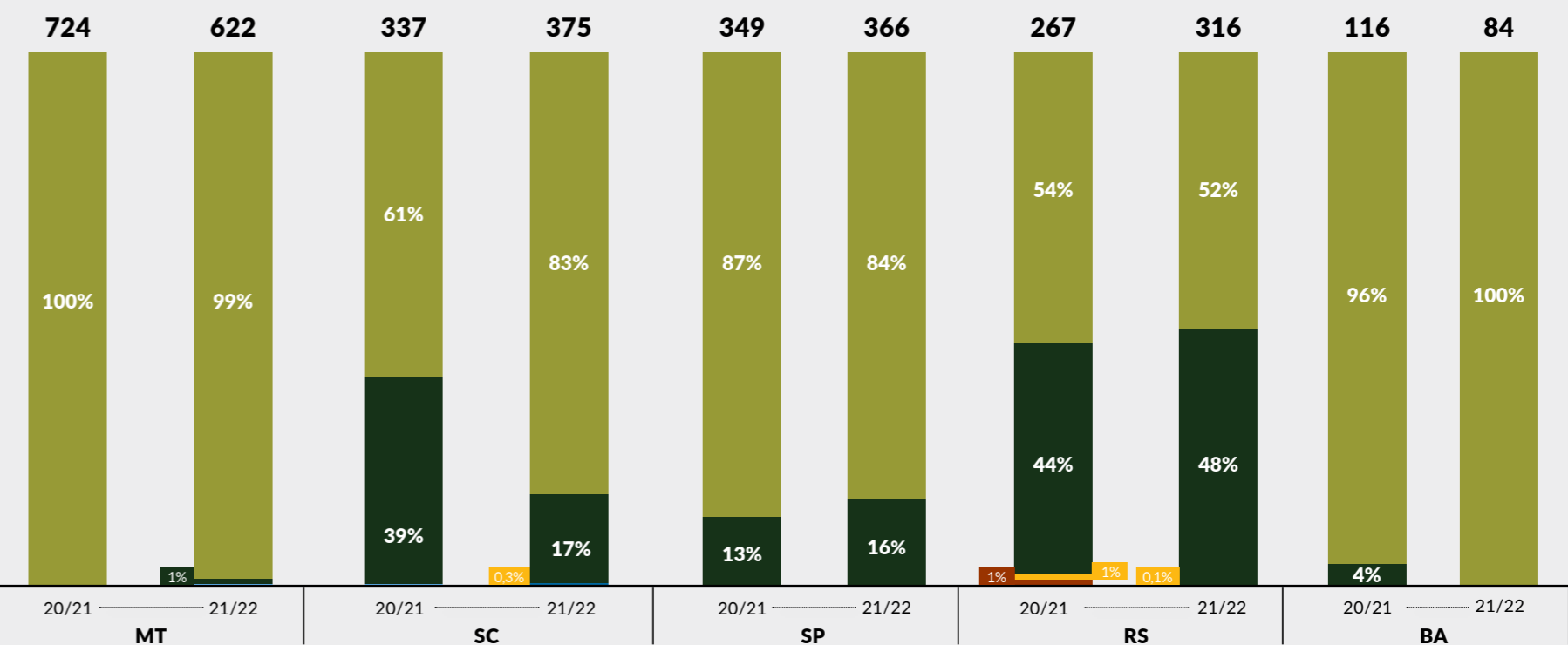
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

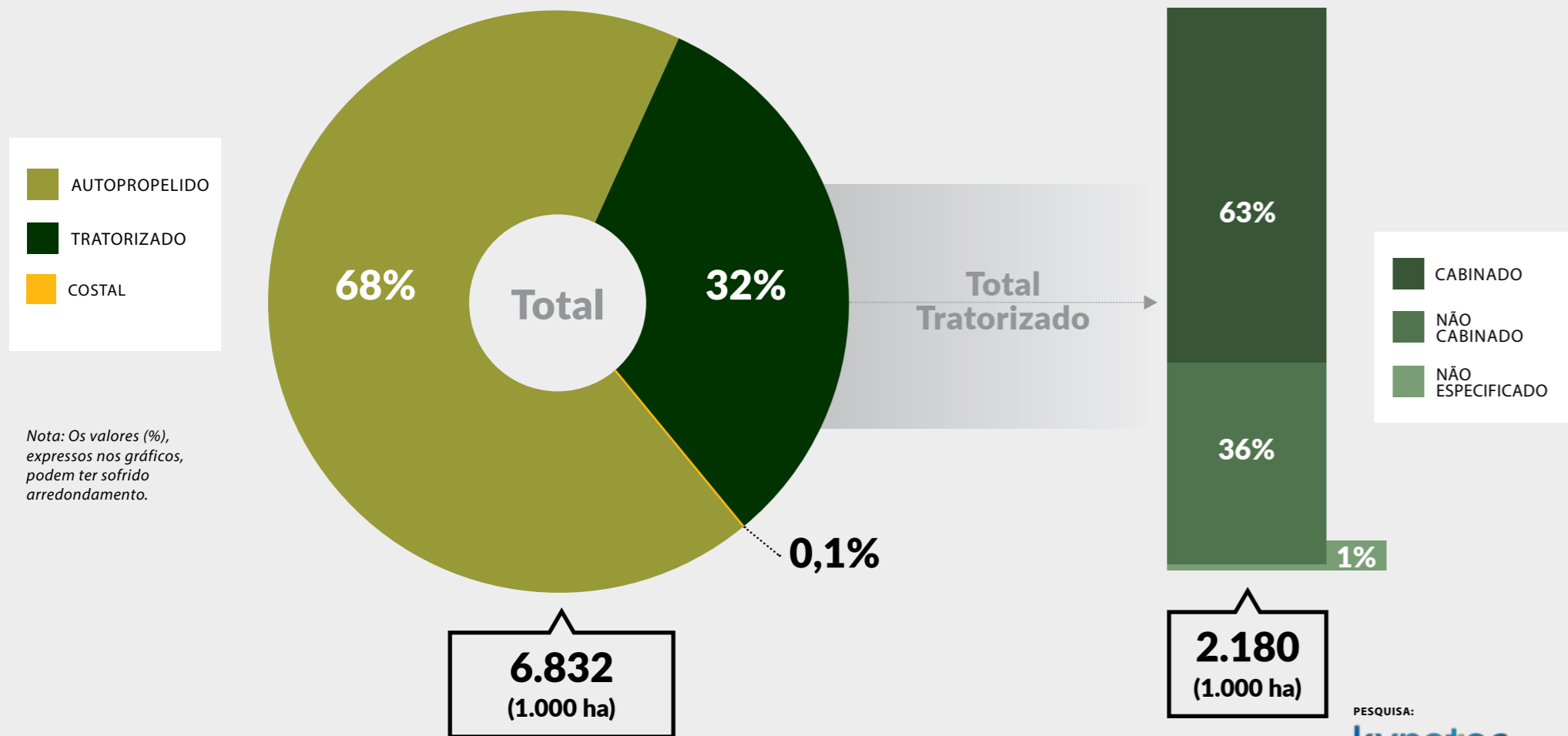


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

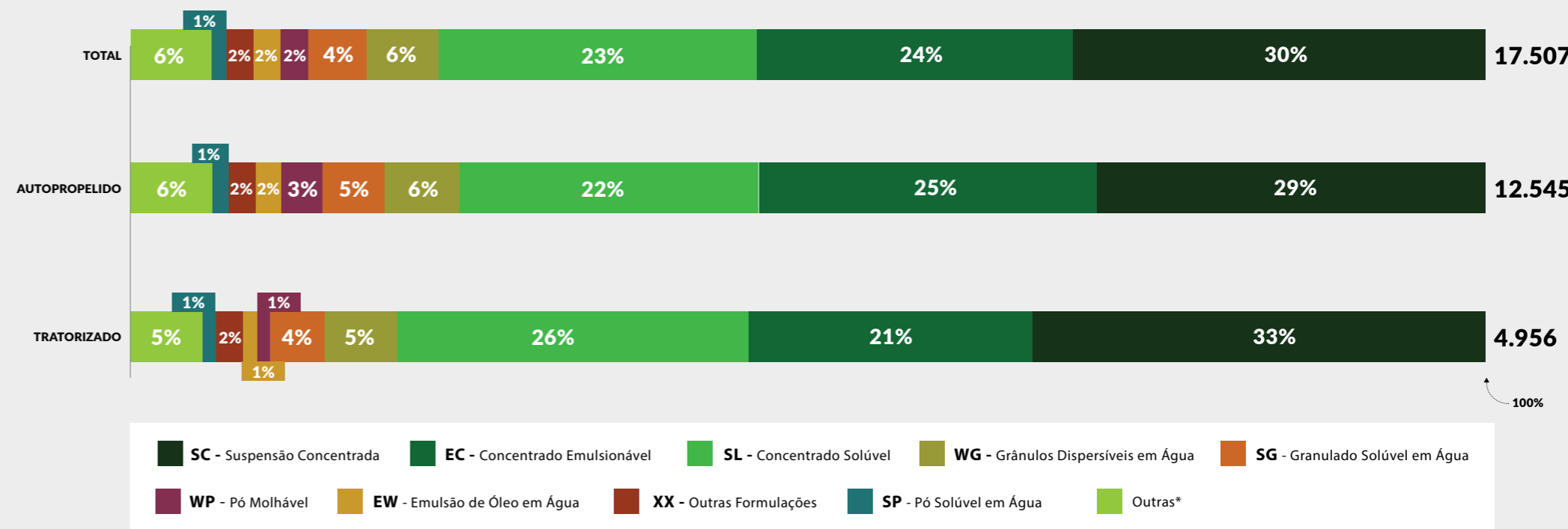
Modalidades de aplicação

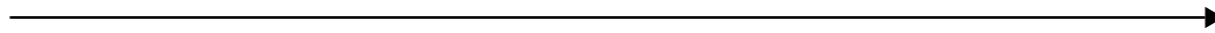
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)





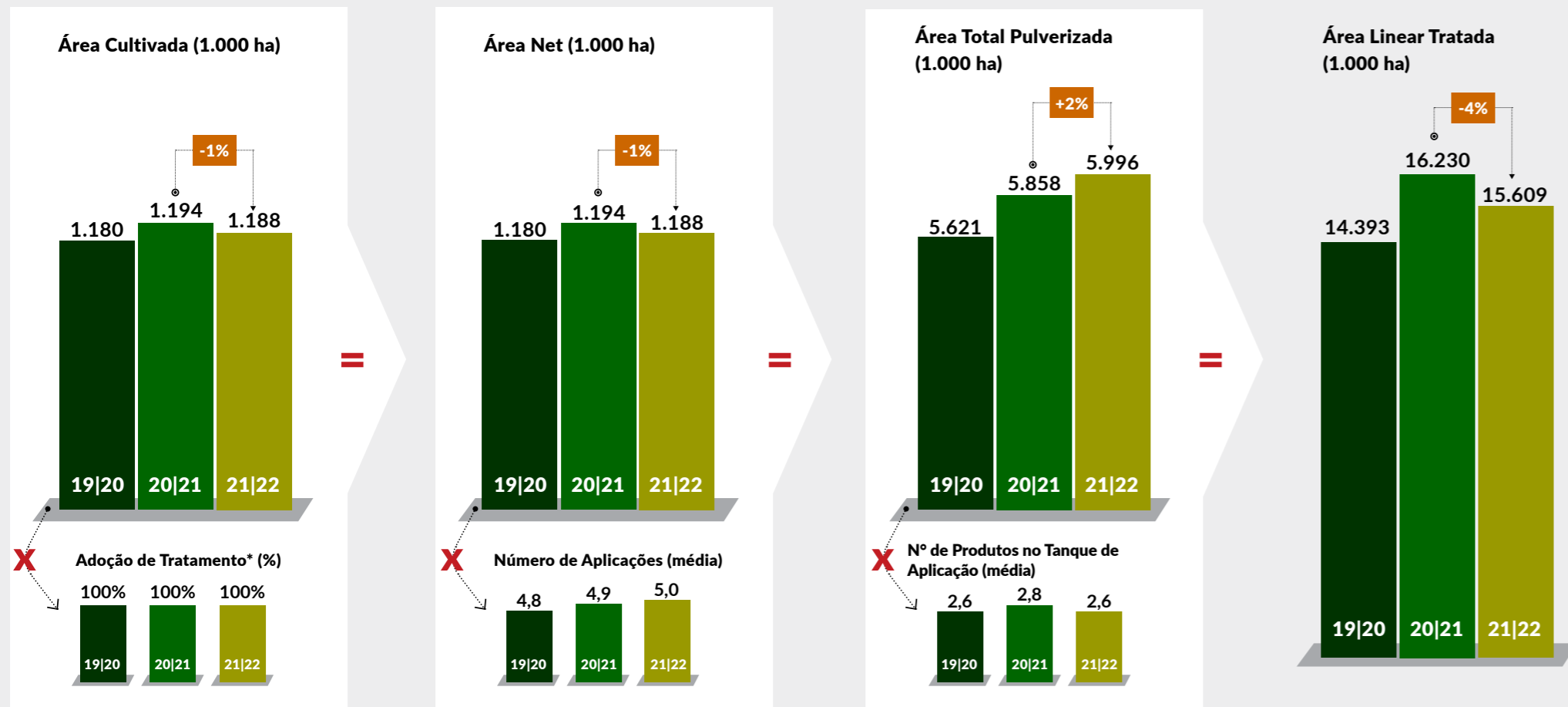
**ARROZ
IRRIGADO**

2019 | 2020

2020 | 2021

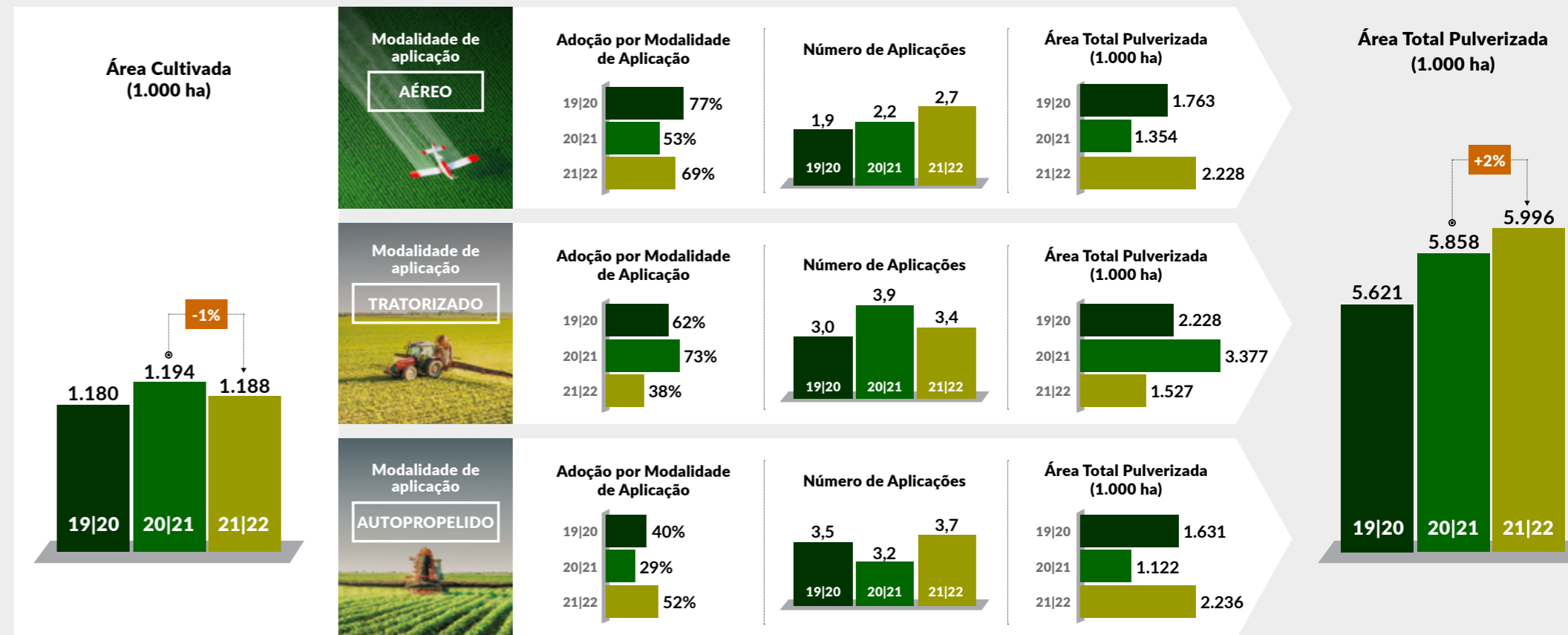
2021 | 2022

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

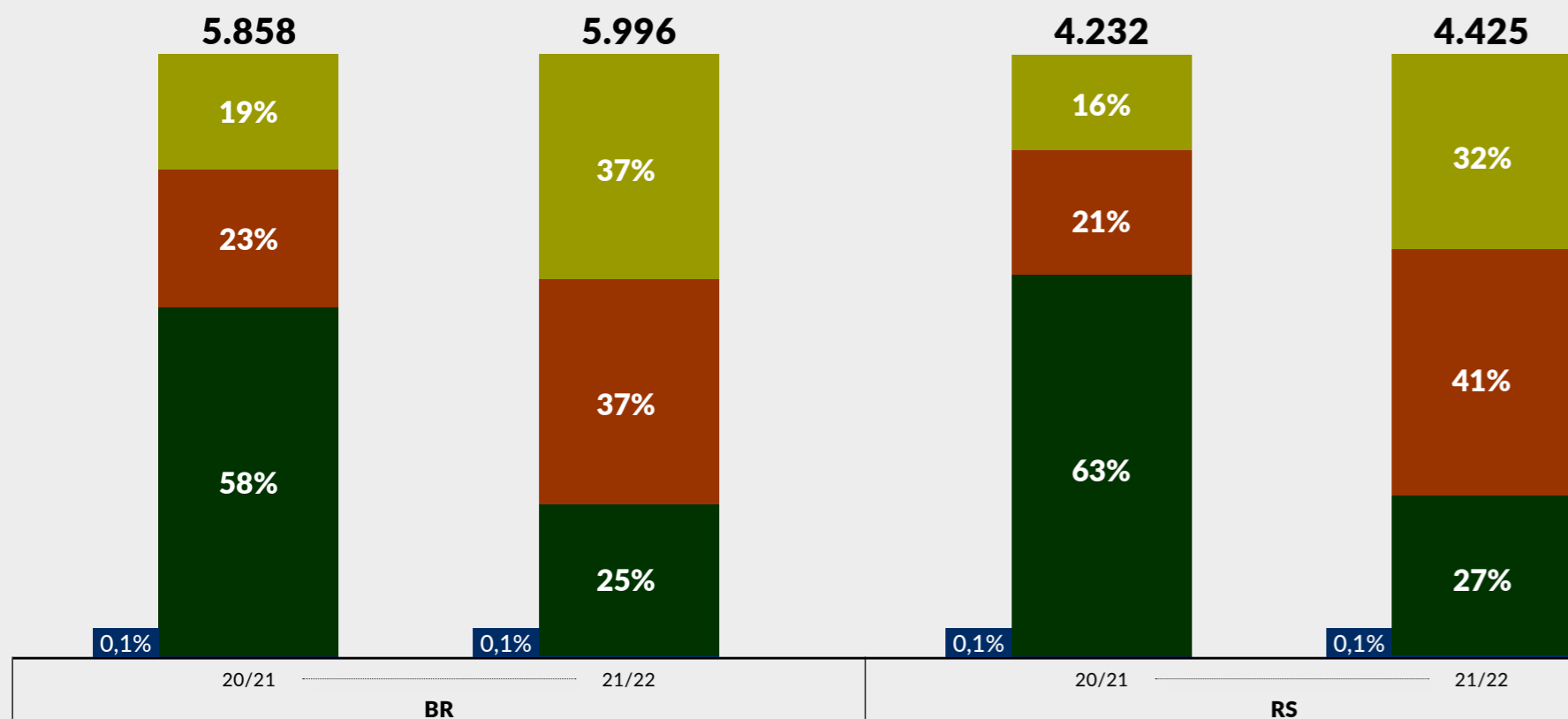
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

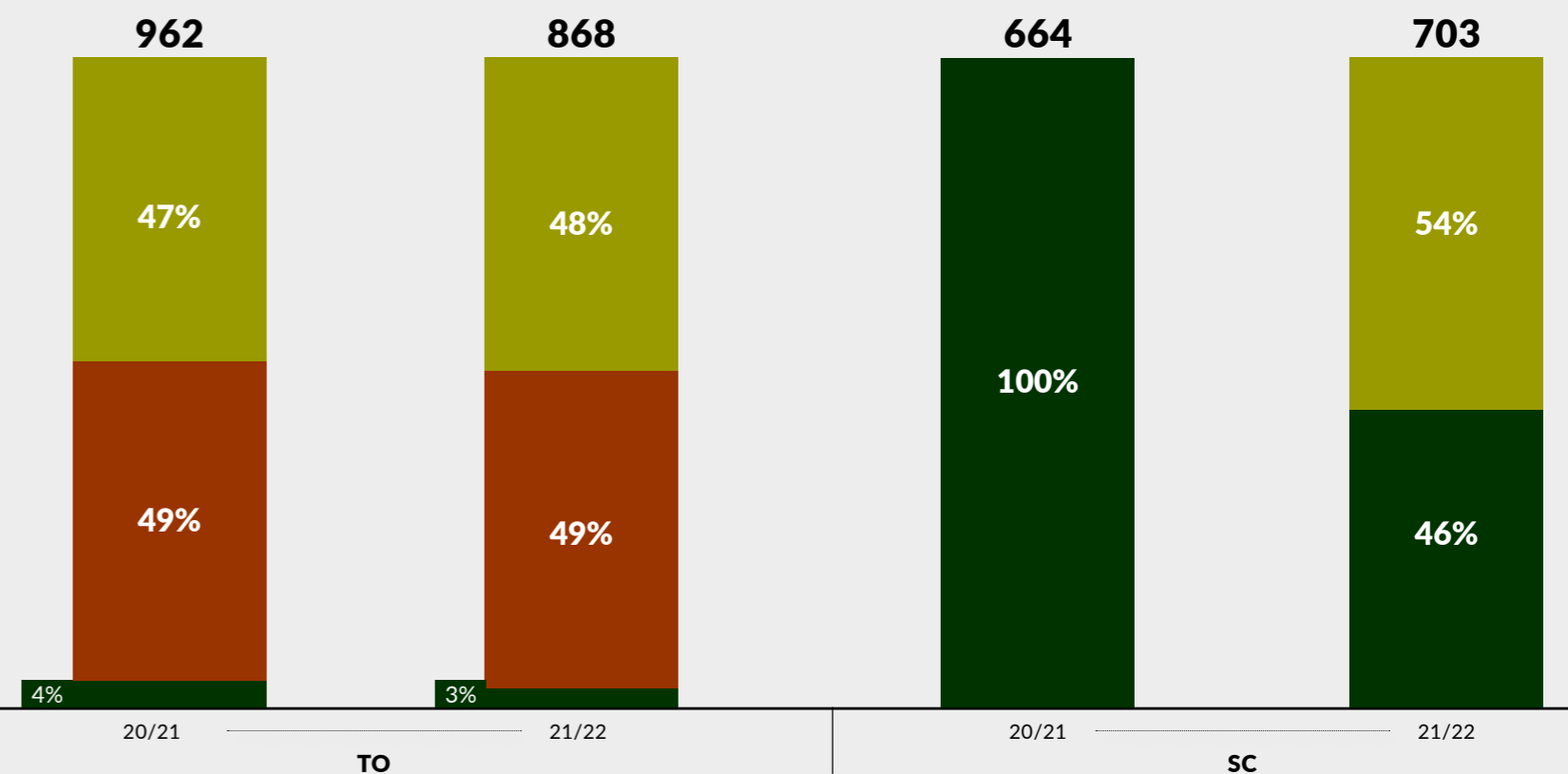


■ AUTOPROPELIDO
 ■ AÉREO
 ■ TRATORIZADO
 ■ OUTROS*

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*Drone; Costal

Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

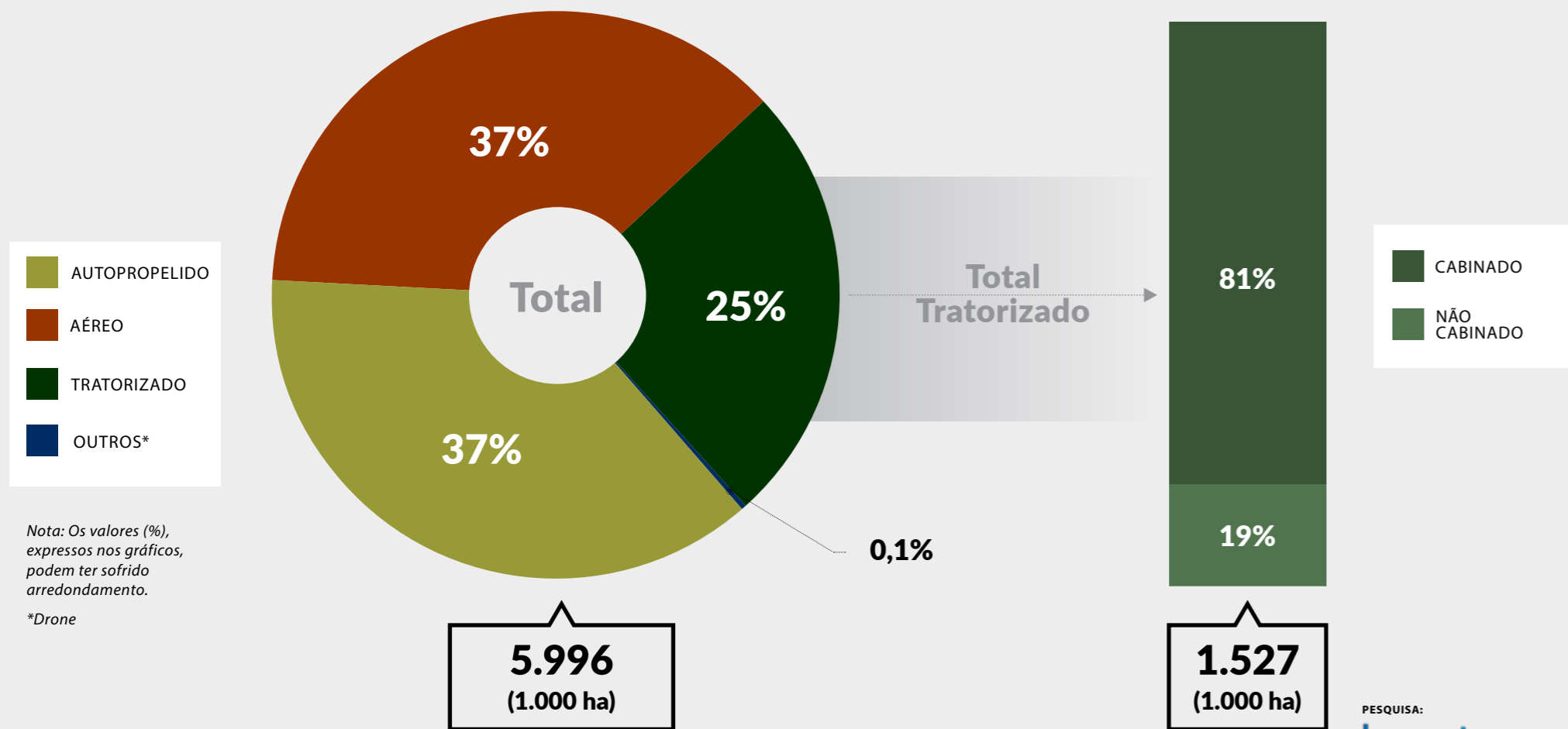


■ AUTOPROPELIDO
 ■ AÉREO
 ■ TRATORIZADO
 ■ OUTROS*

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*Drone; Costal

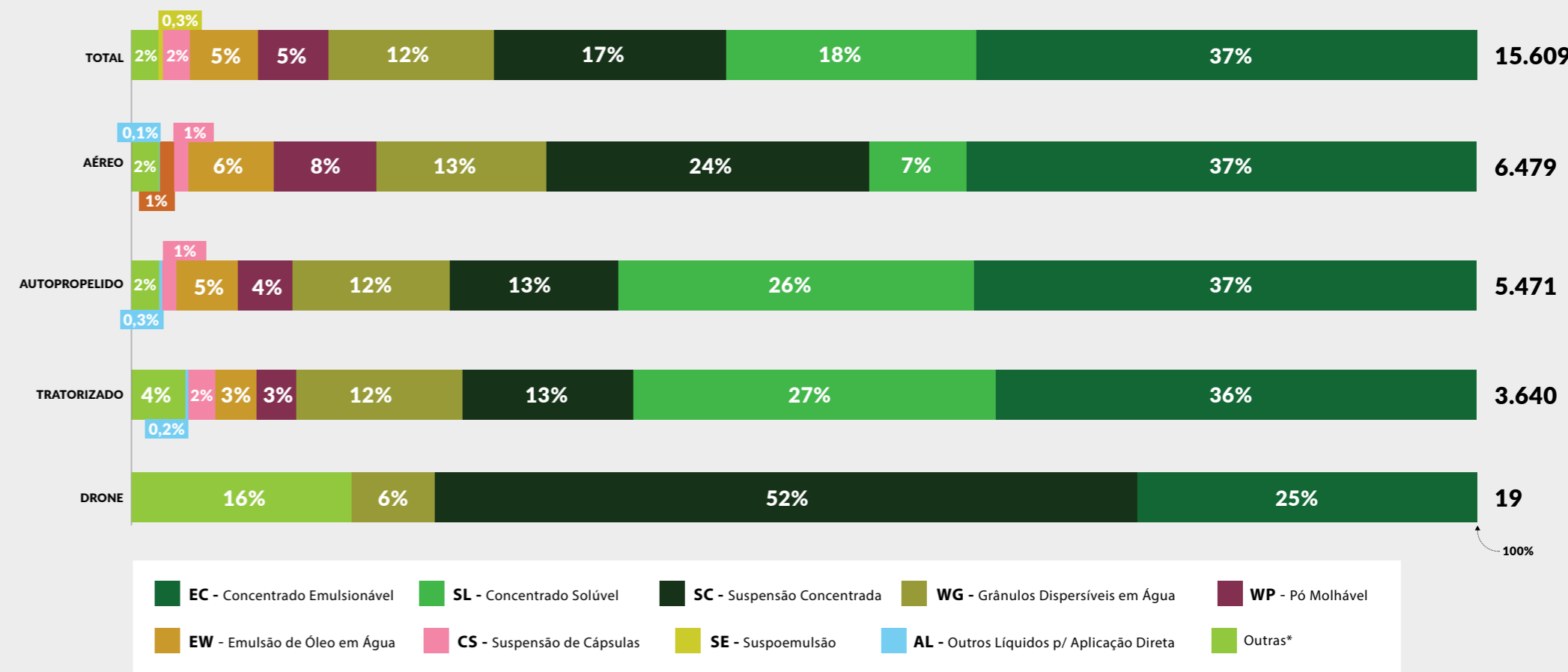
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).

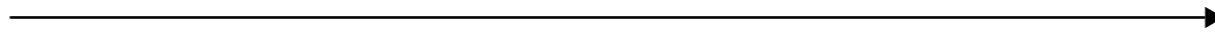


Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



FarmTrakTM



CITROS

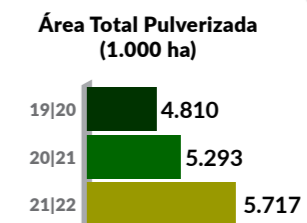
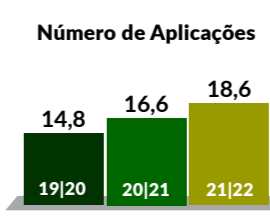
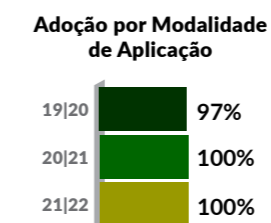
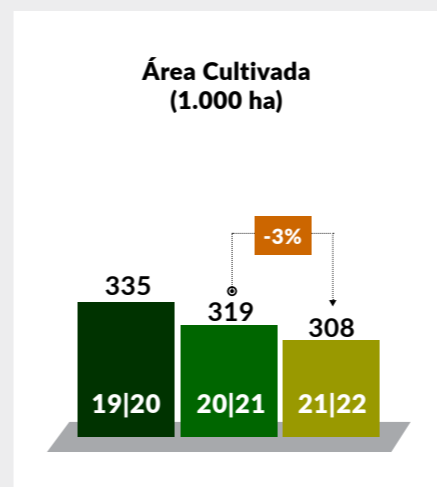
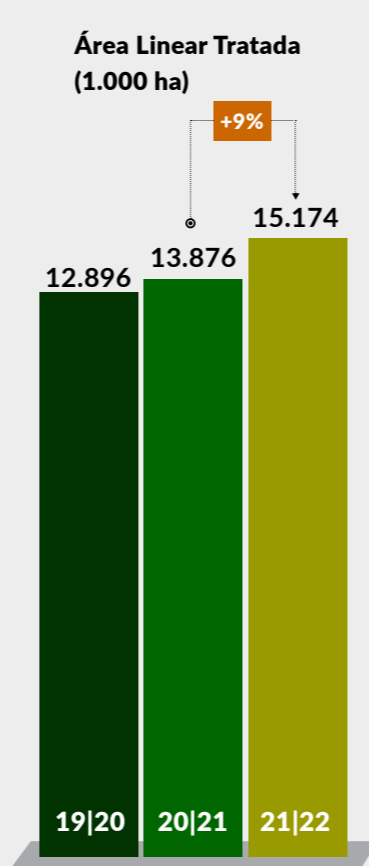
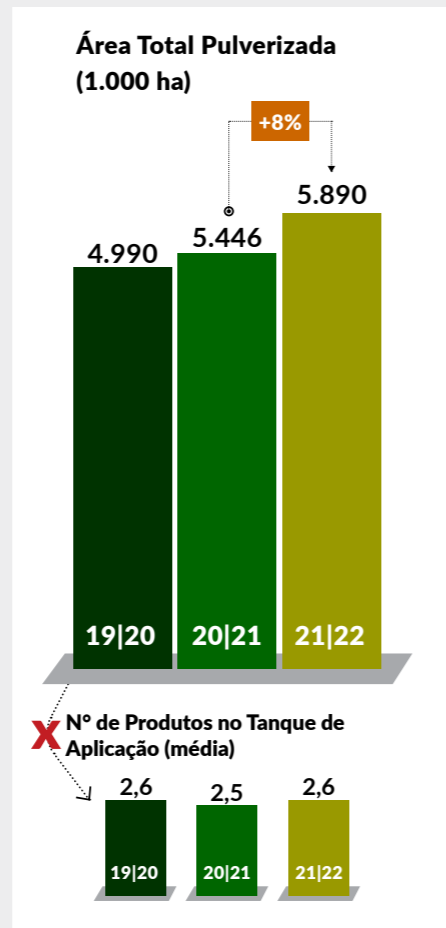
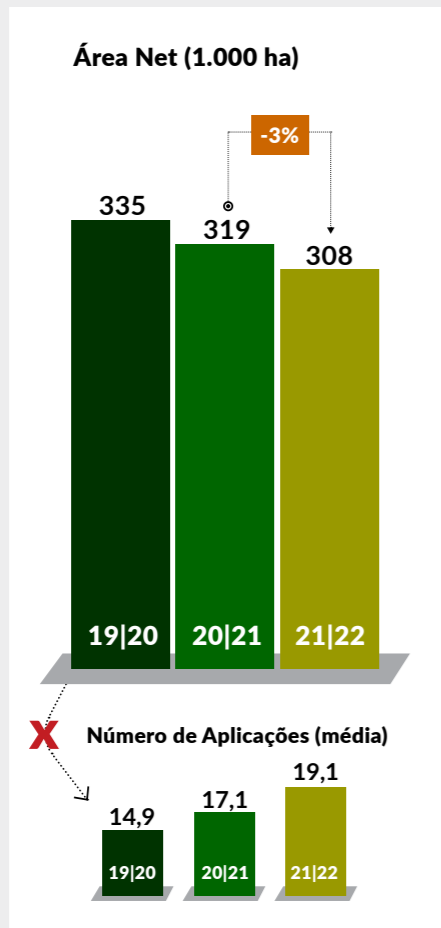
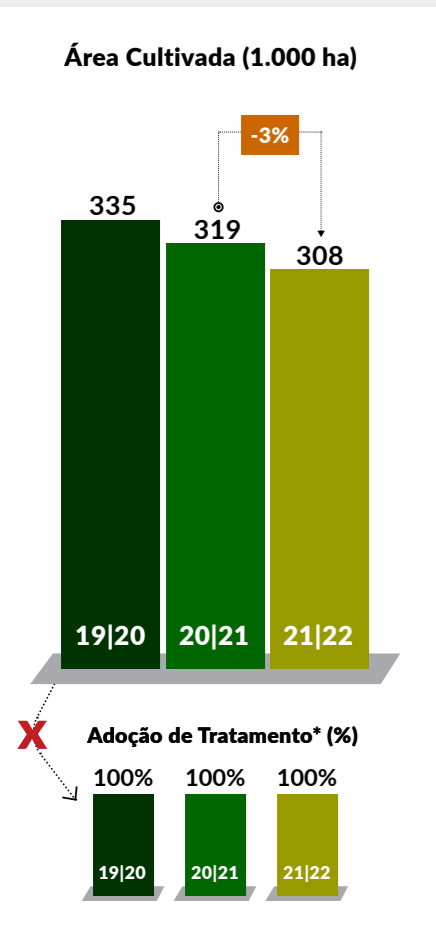
2019 | 2020

2020 | 2021

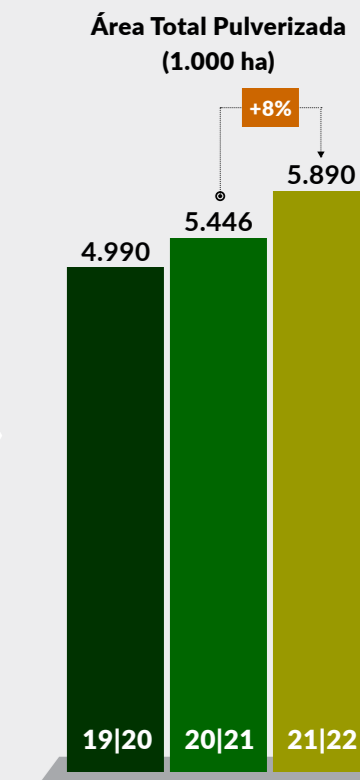
2021 | 2022

Principais indicadores

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.



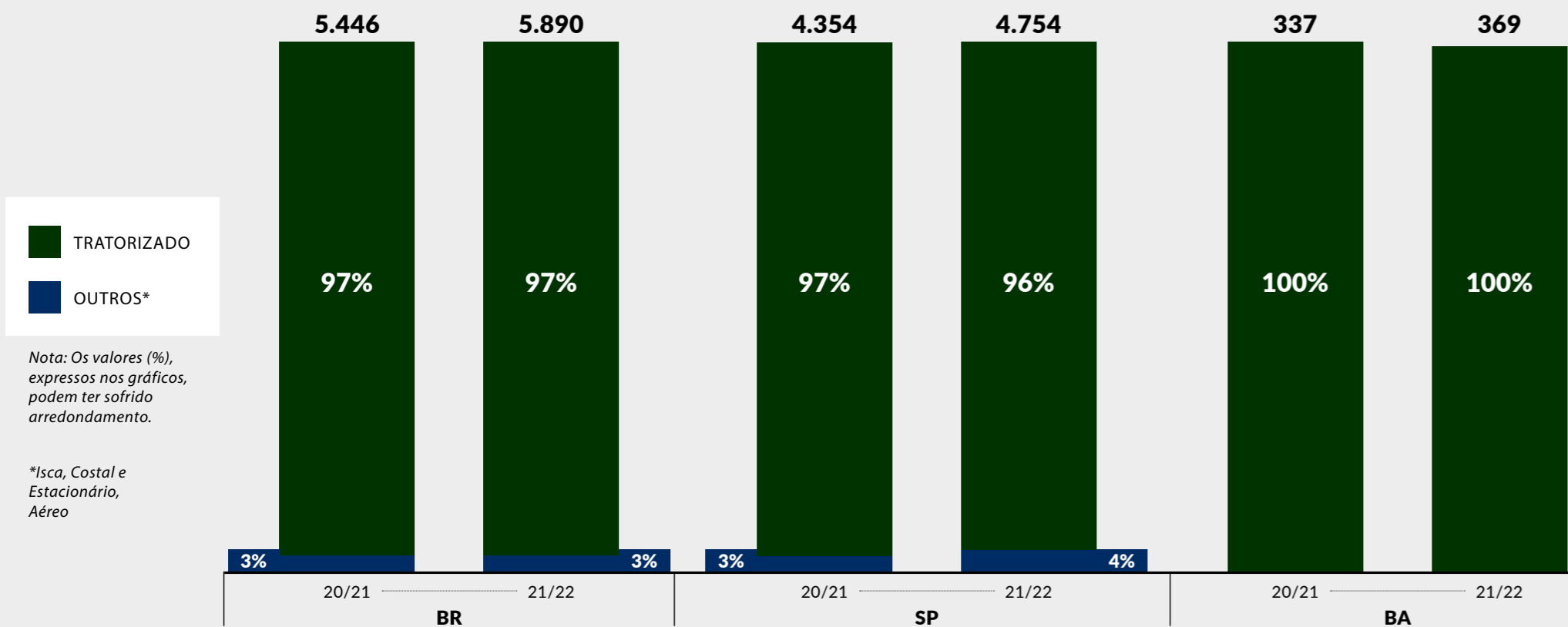
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

**Citros (tangerina, limão e laranja)

Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

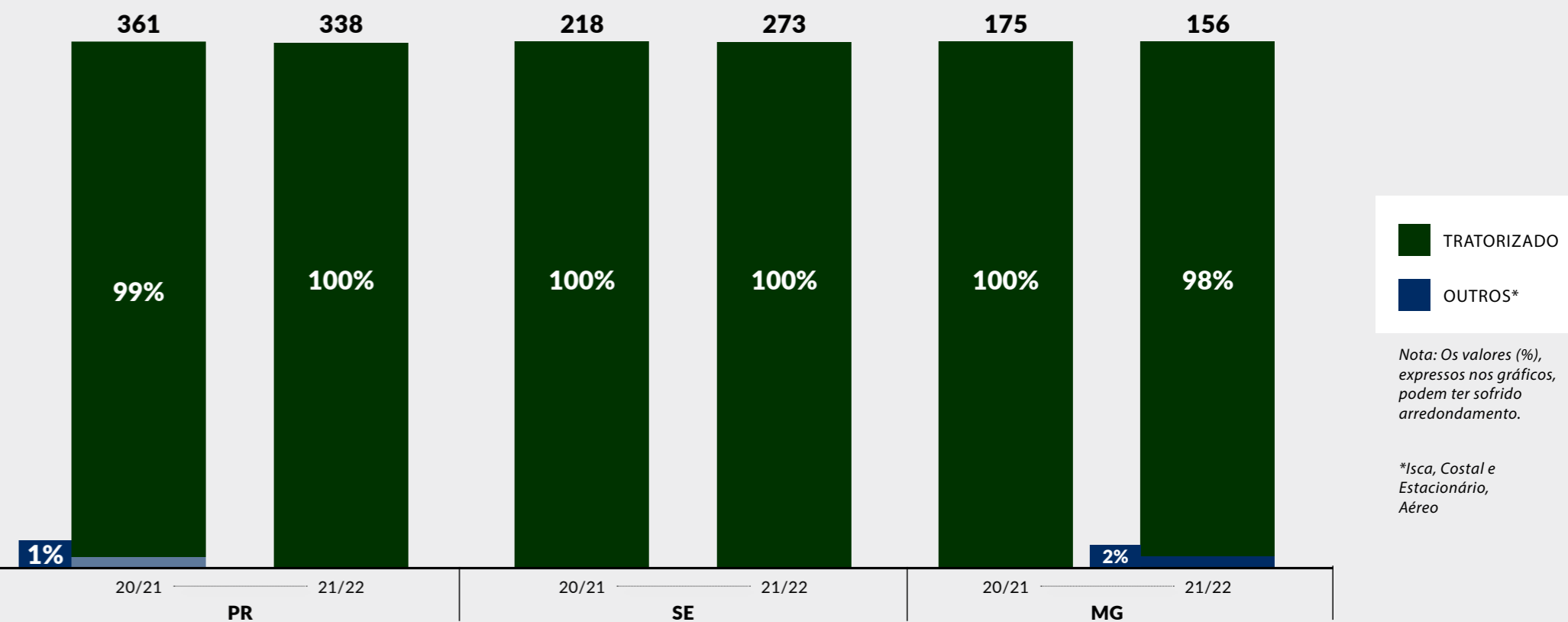


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*Isca, Costal e Estacionário, Aéreo

Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

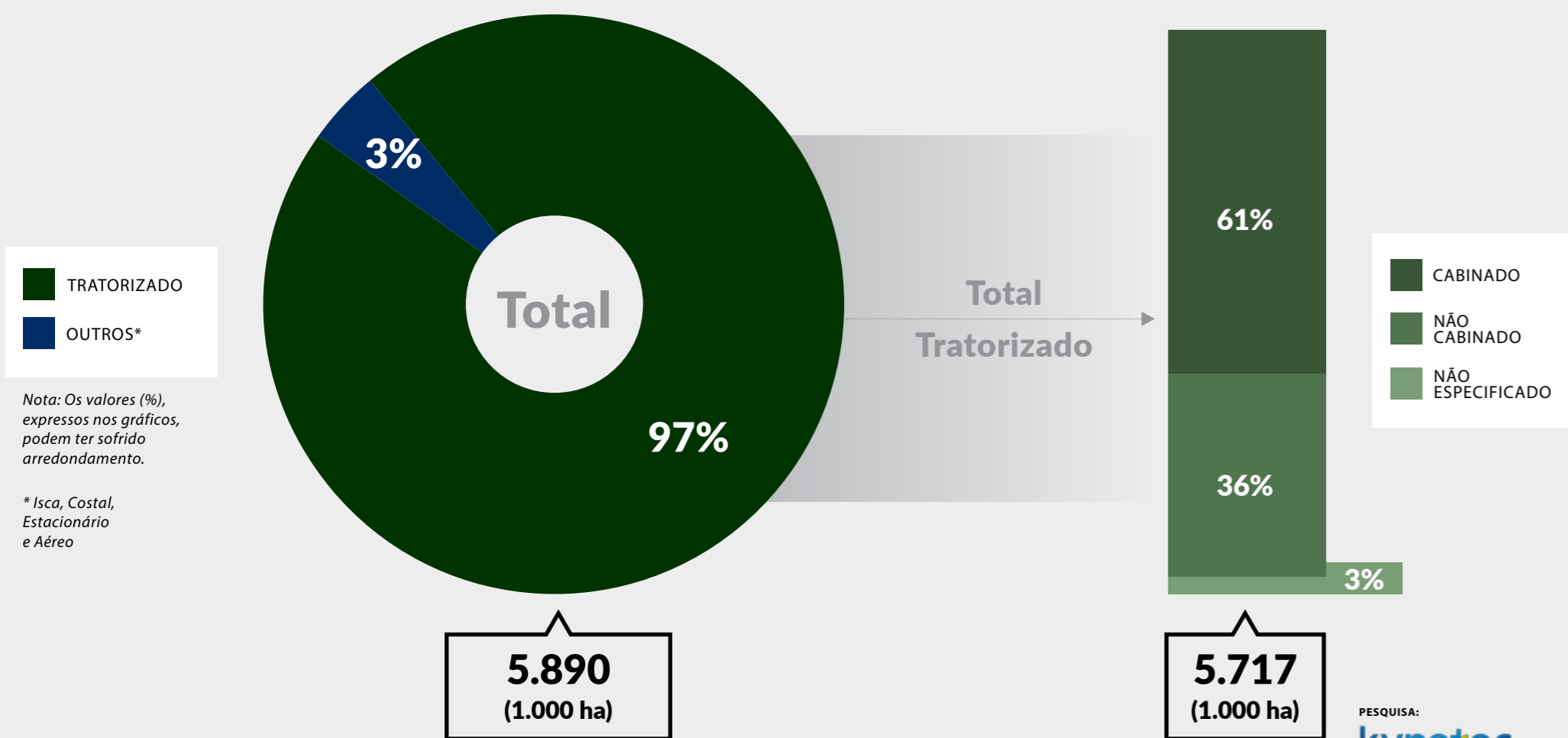


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*Isca, Costal e Estacionário, Aéreo

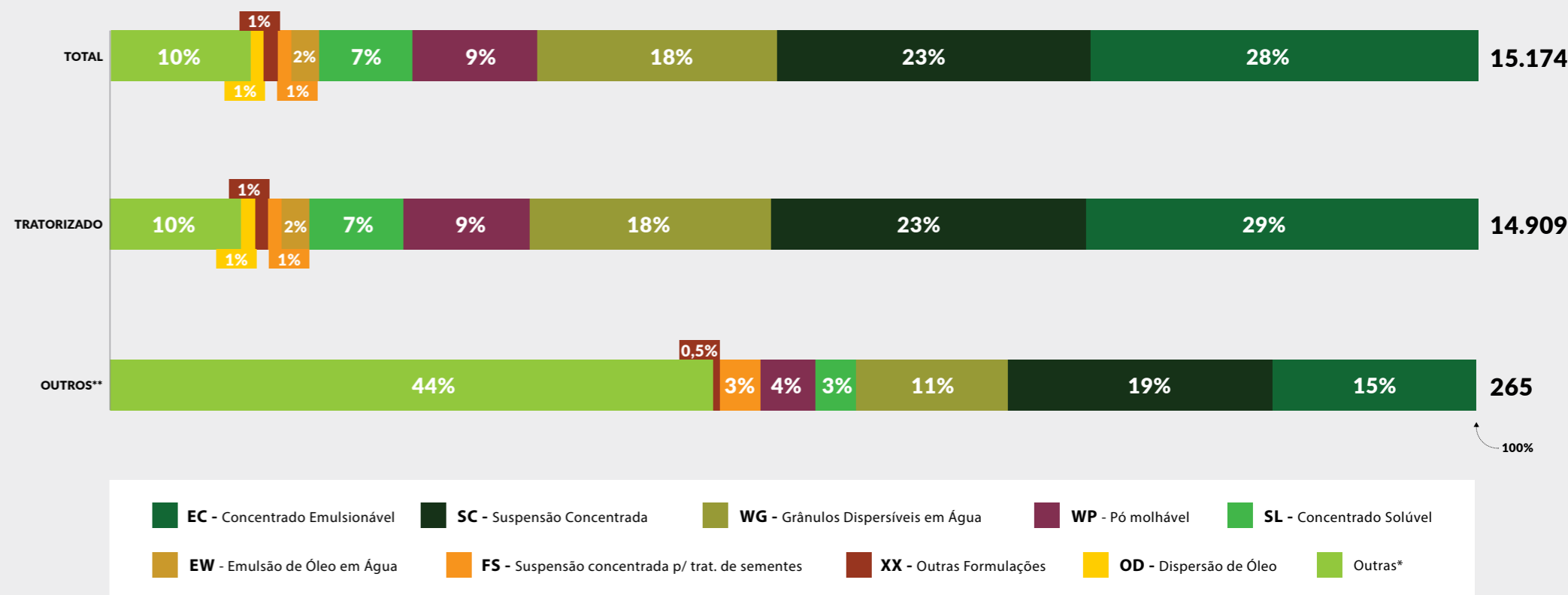
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

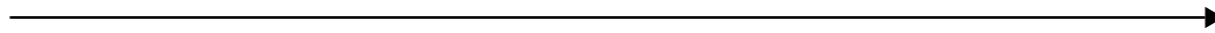


* Adjuvantes.

** Isca, Costal, Estacionário e Aéreo

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



AMENDOIM

2020 | 2021

2021 | 2022

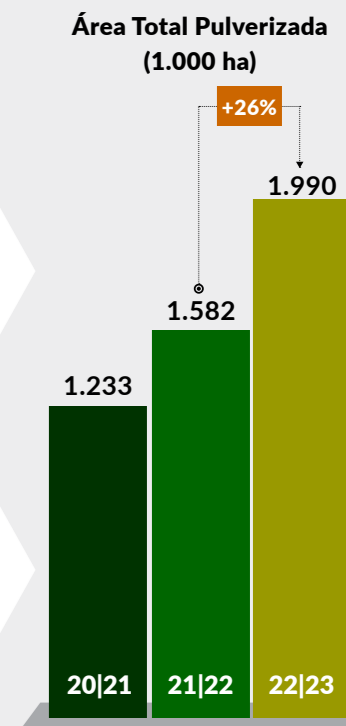
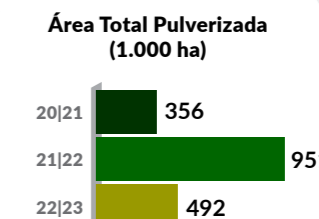
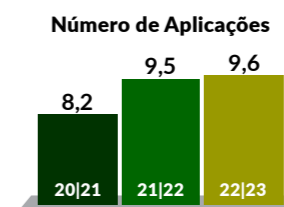
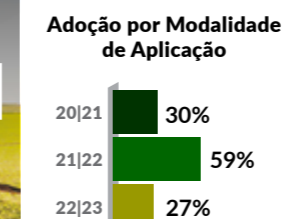
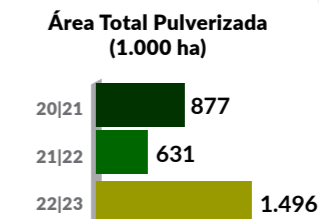
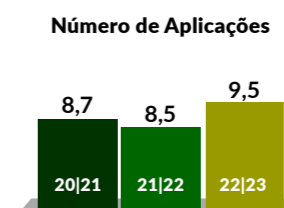
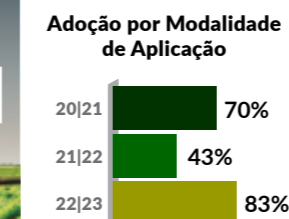
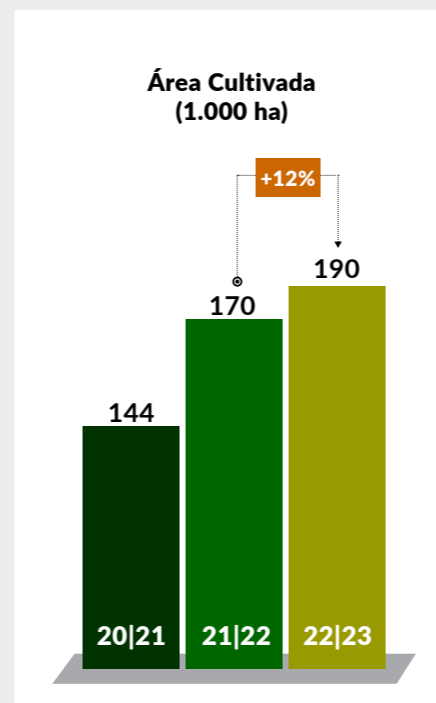
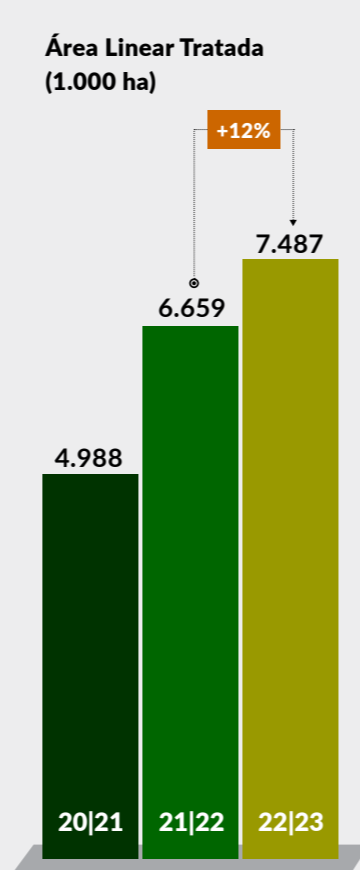
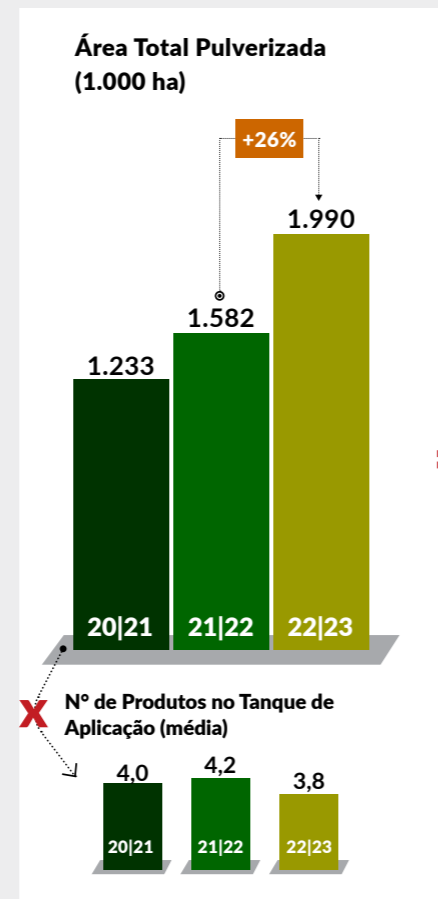
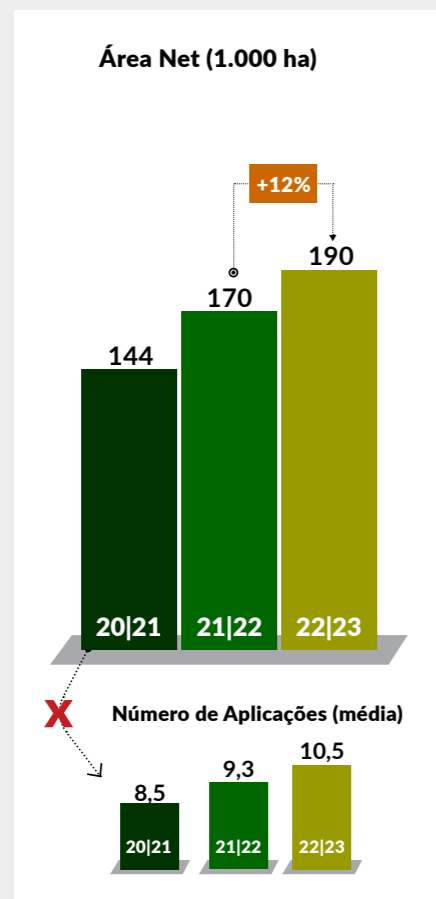
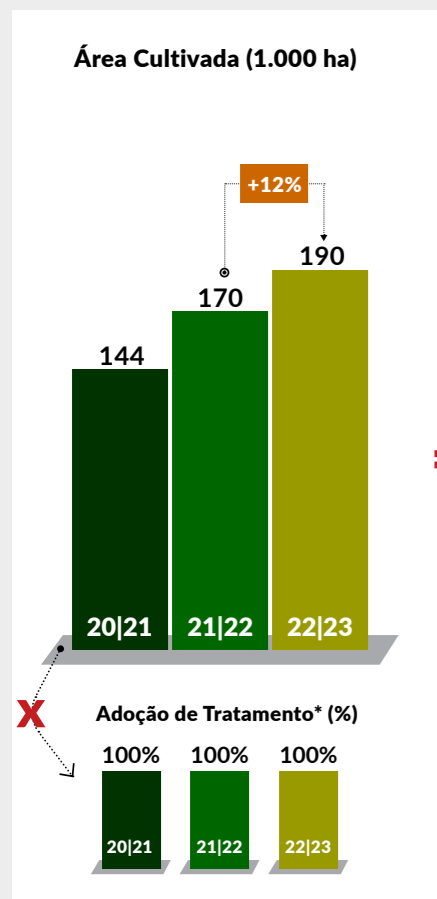
2022 | 2023

Principais indicadores

AMENDOIM:
2020 | 2021
2021 | 2022
2022 | 2023
Bases por indicadores.

AMENDOIM:
2020 | 2021
2021 | 2022
2022 | 2023
Bases por indicadores.

Principais indicadores

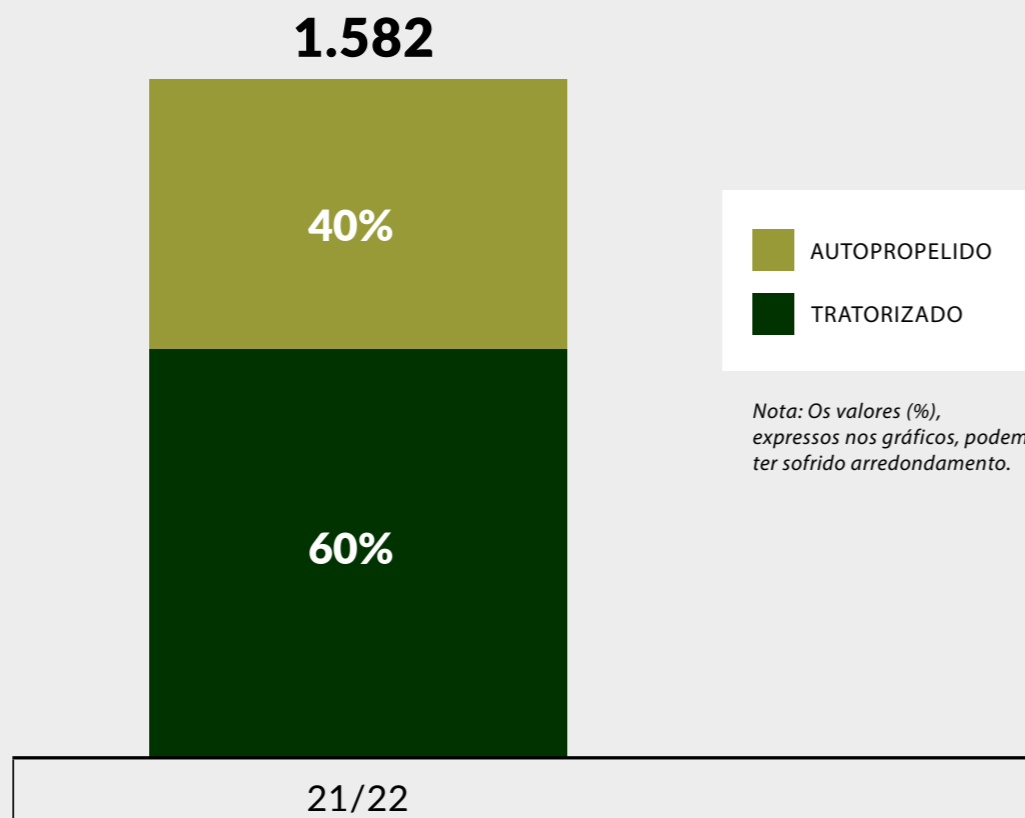


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

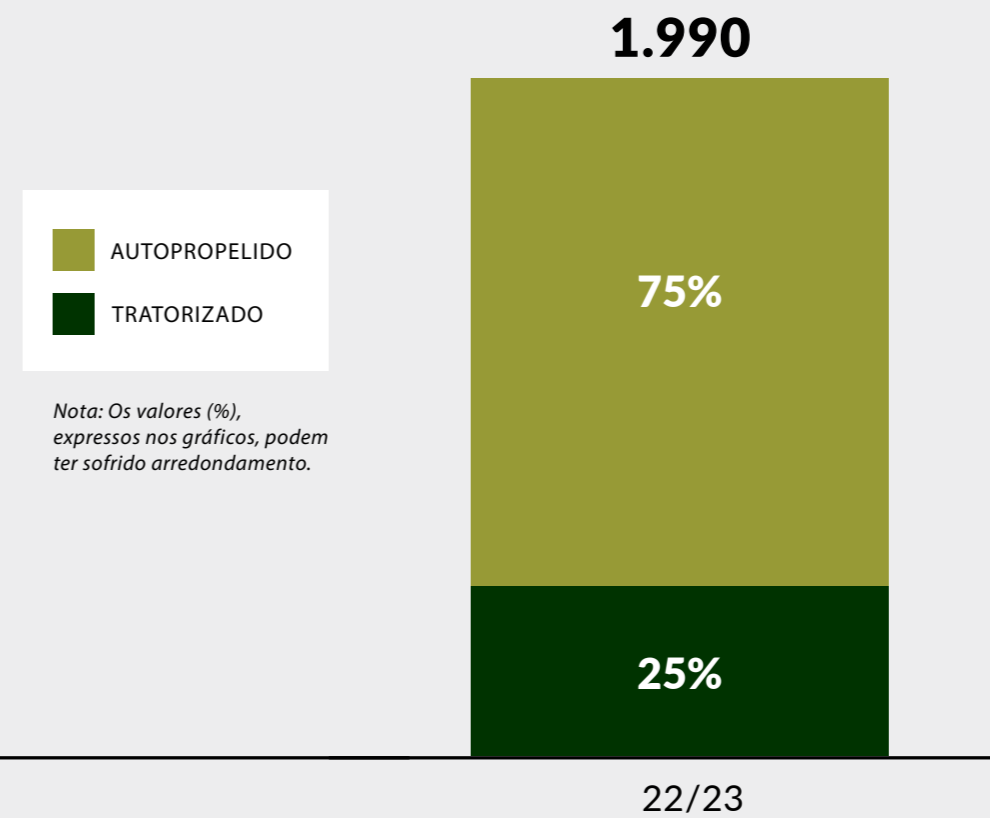
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



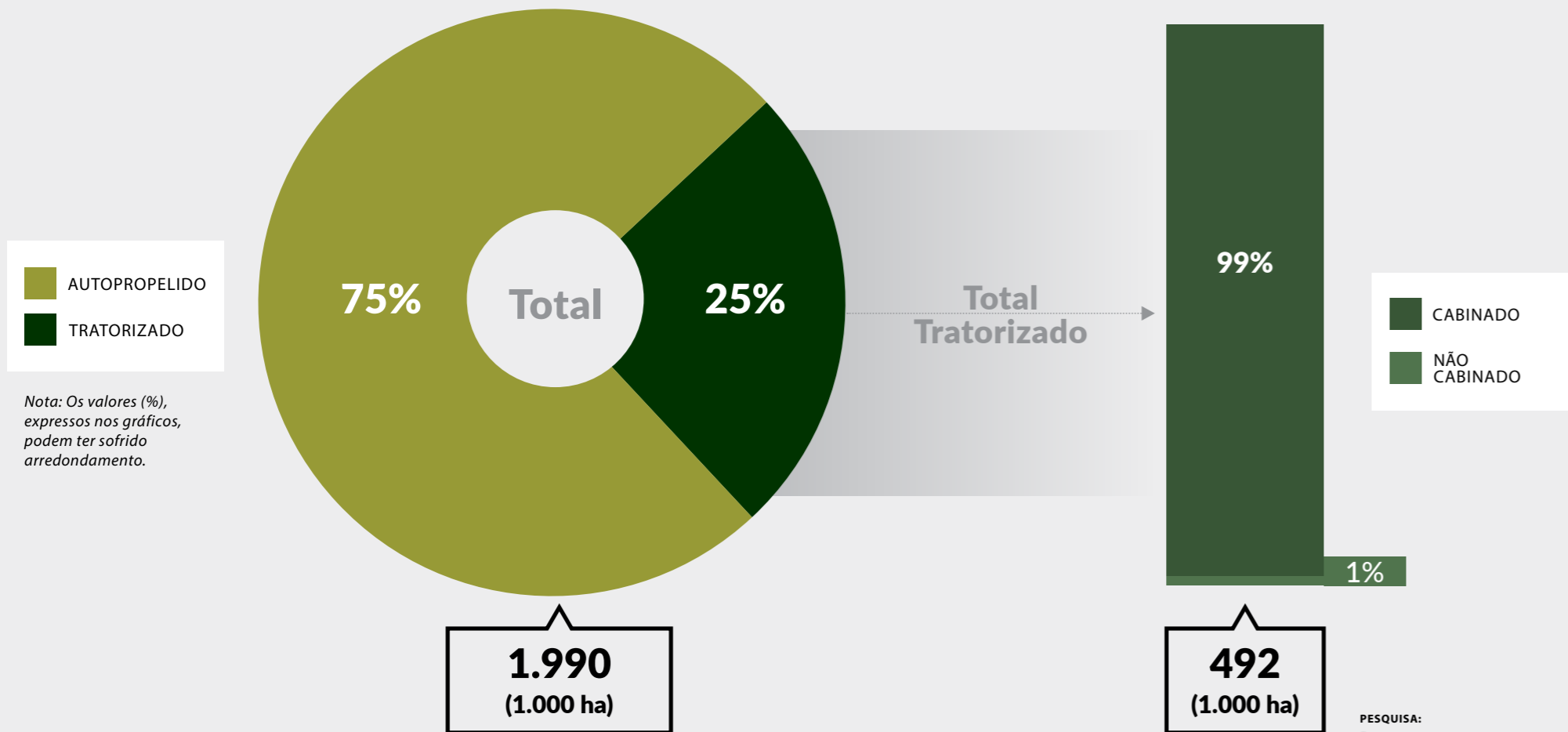
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



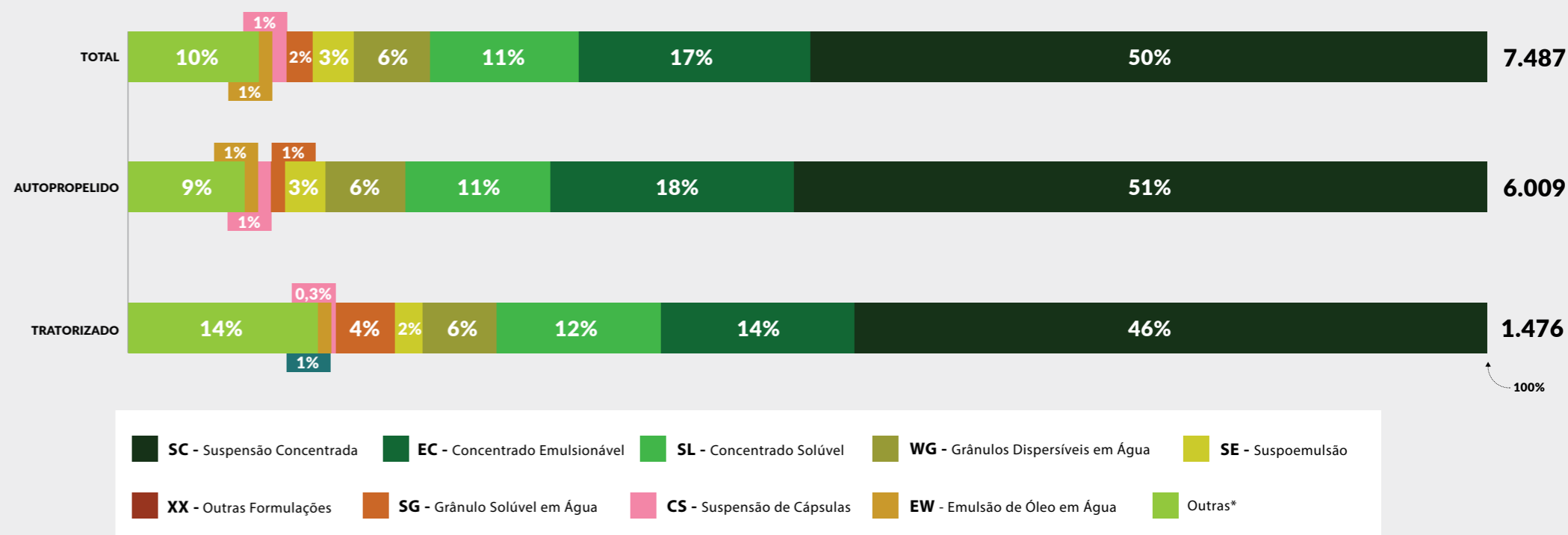
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).

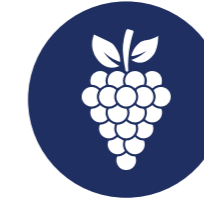
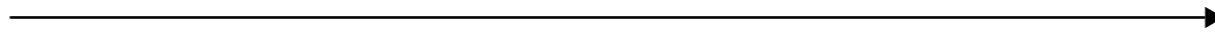


Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



FarmTrak™



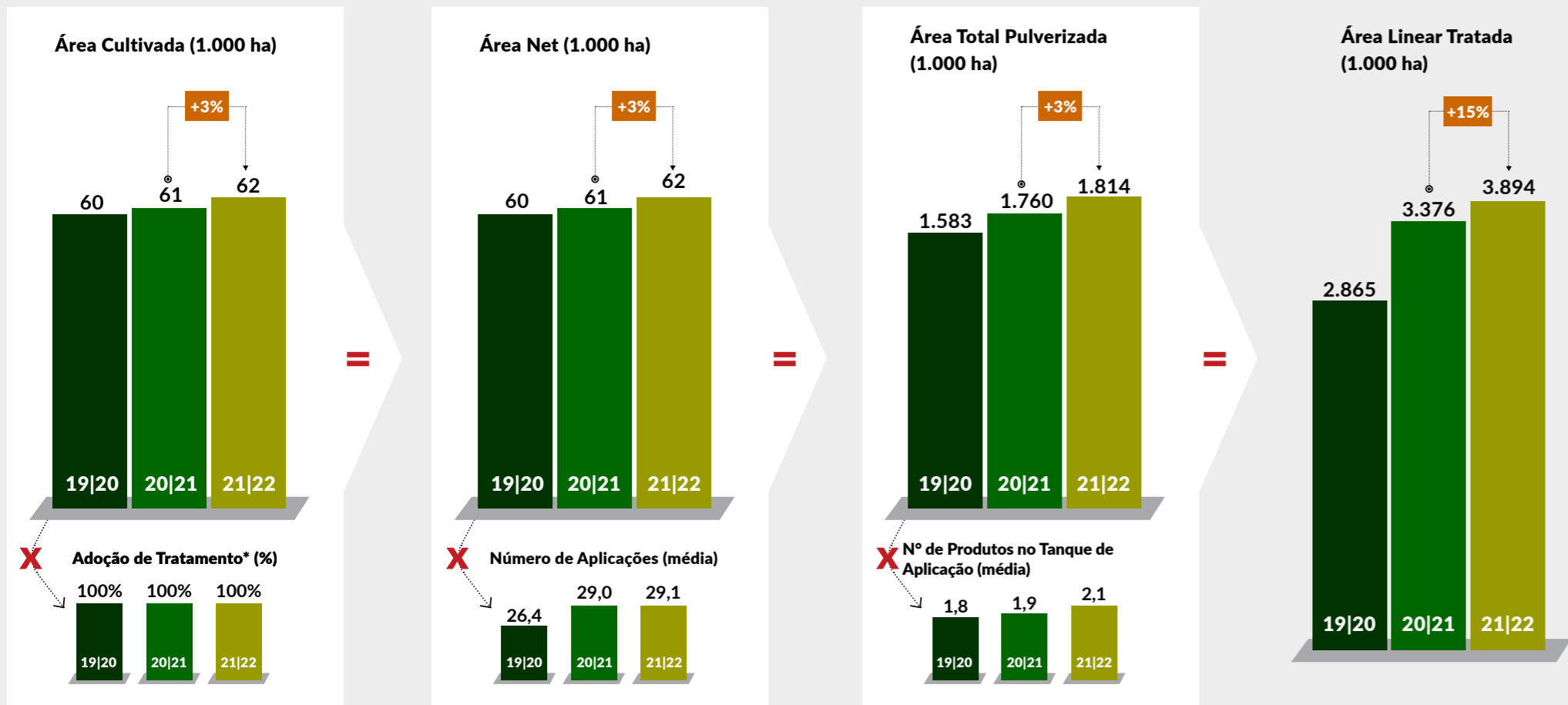
UVA

2019 | 2020

2020 | 2021

2021 | 2022

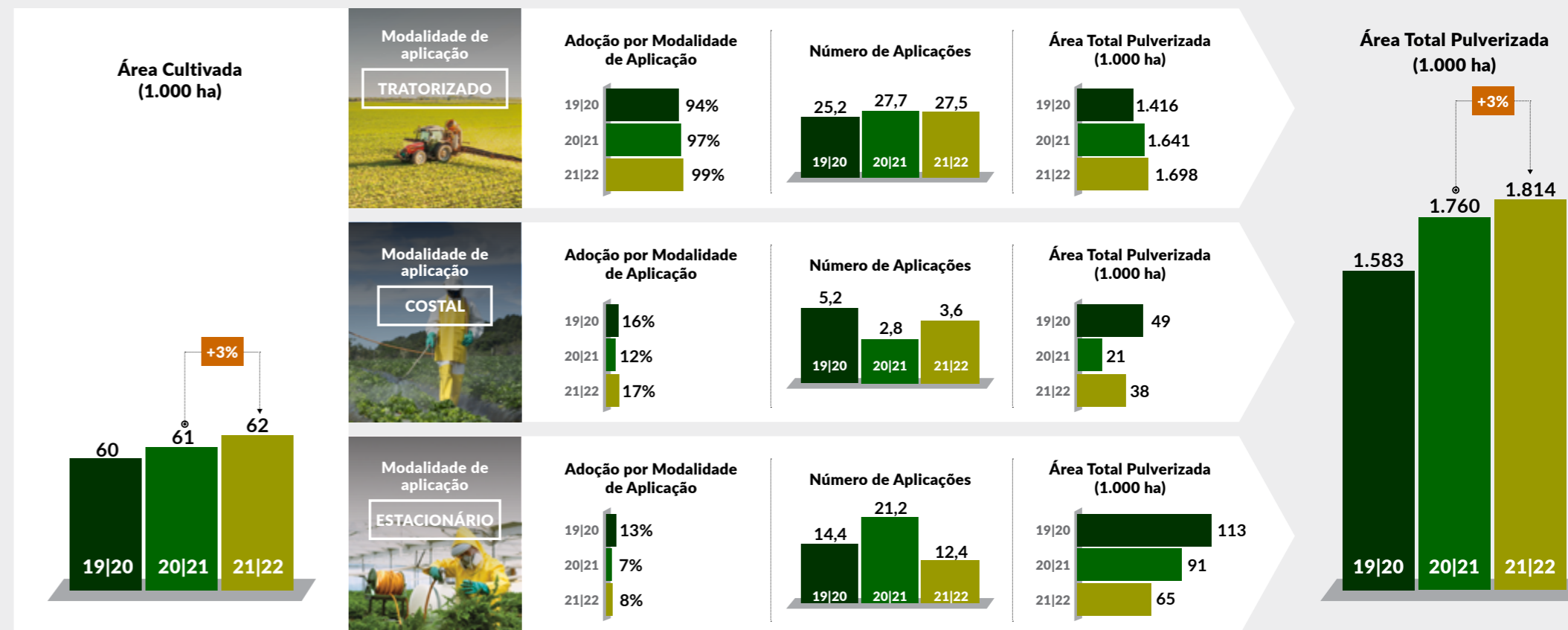
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

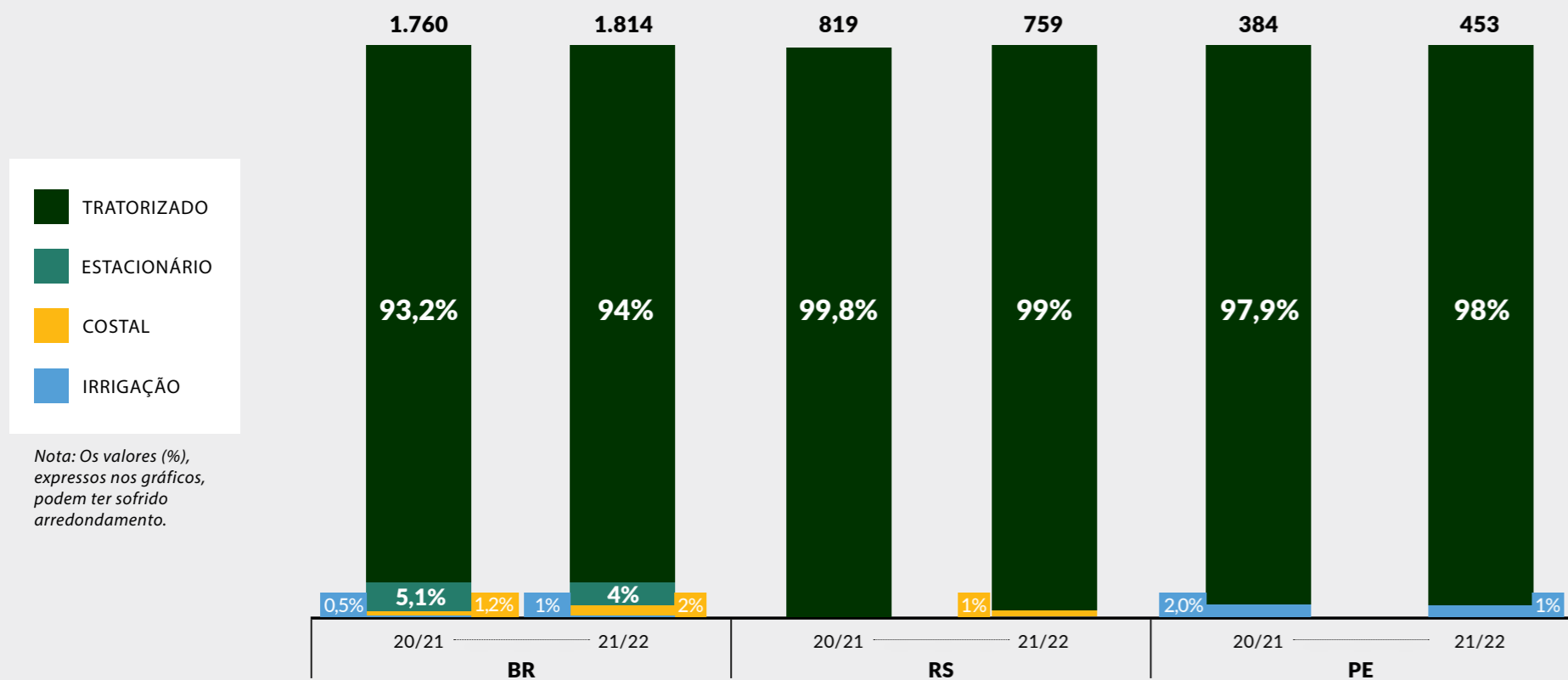
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

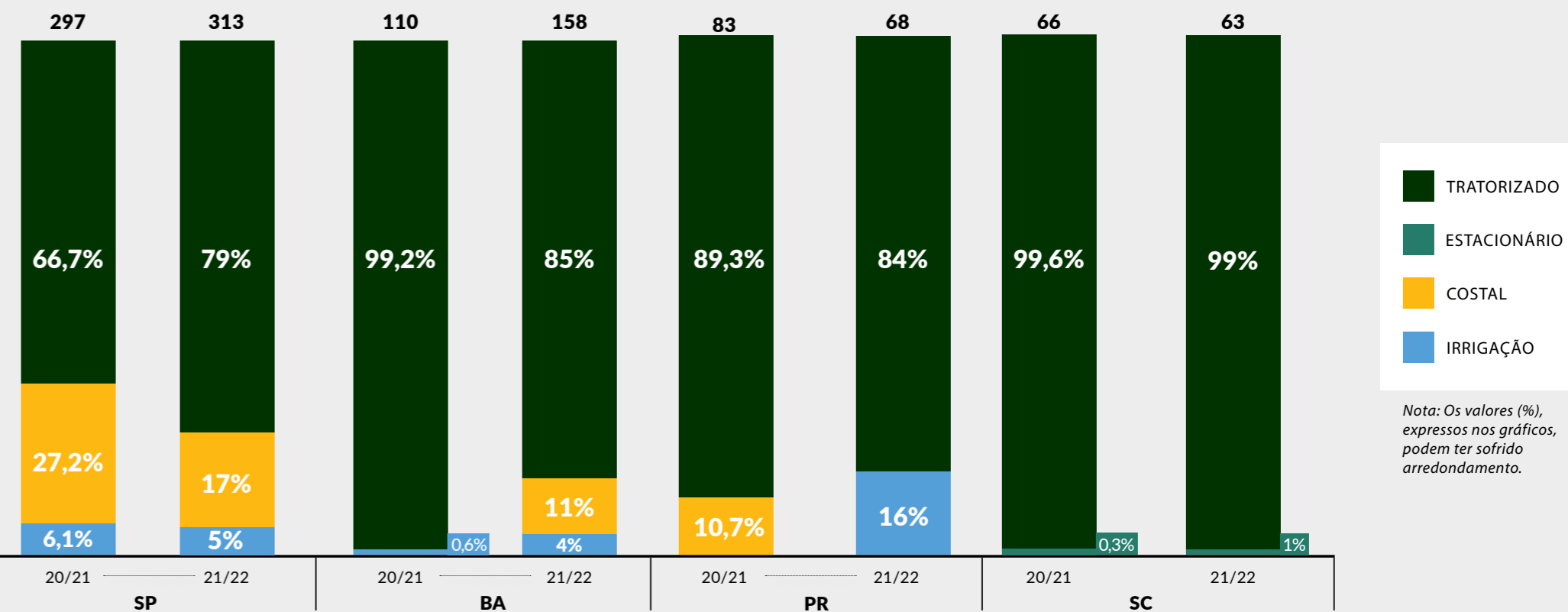
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

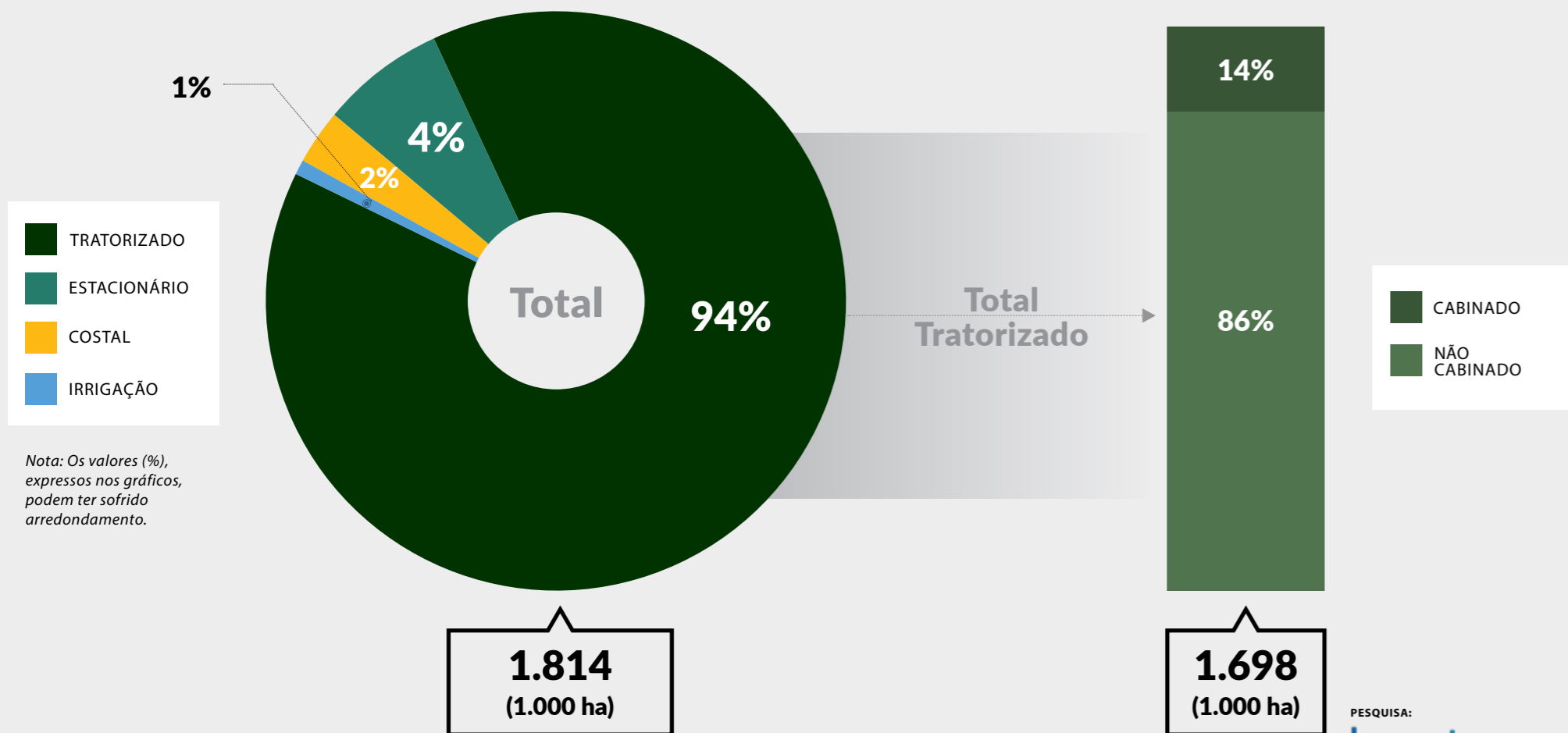
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

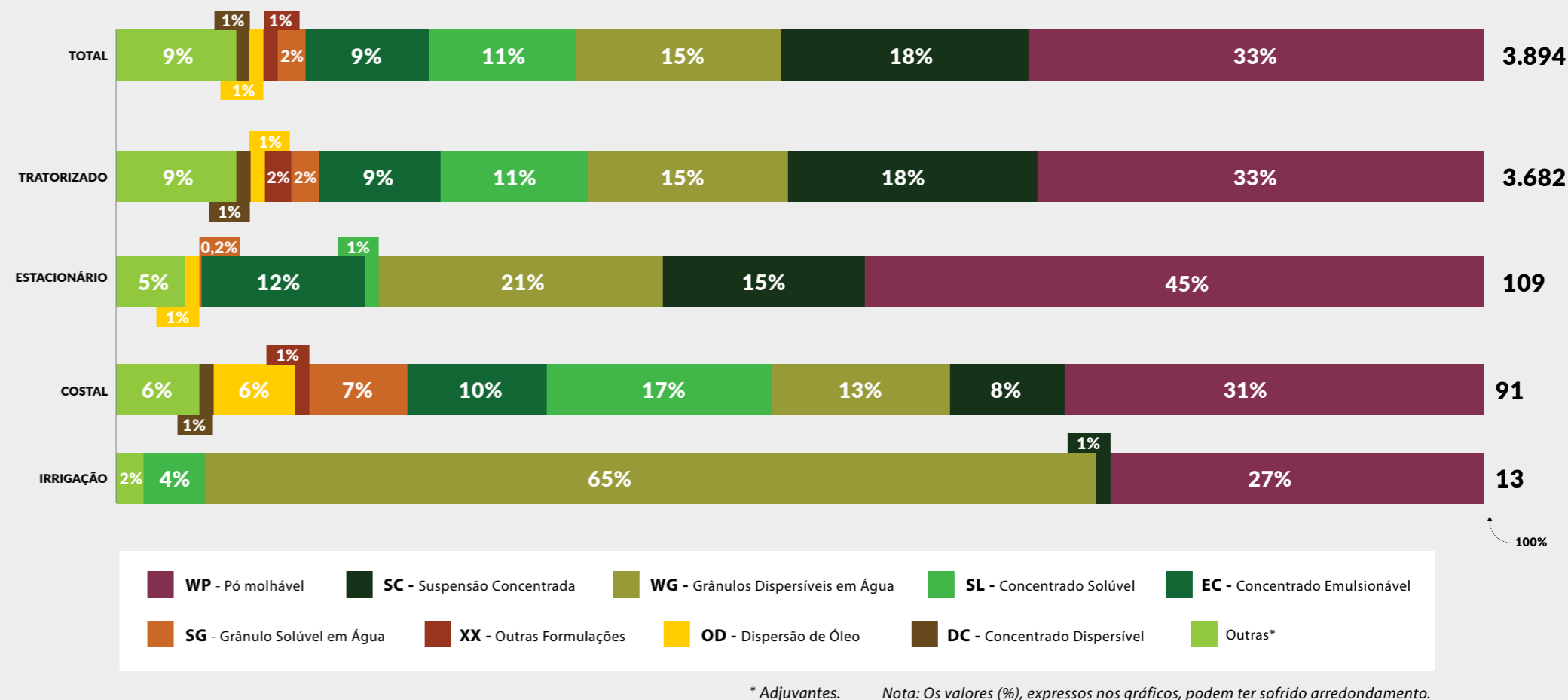
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).

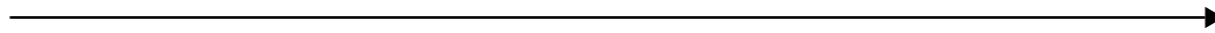


Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %: Base em ALT (1.000 ha)



FarmTrak™



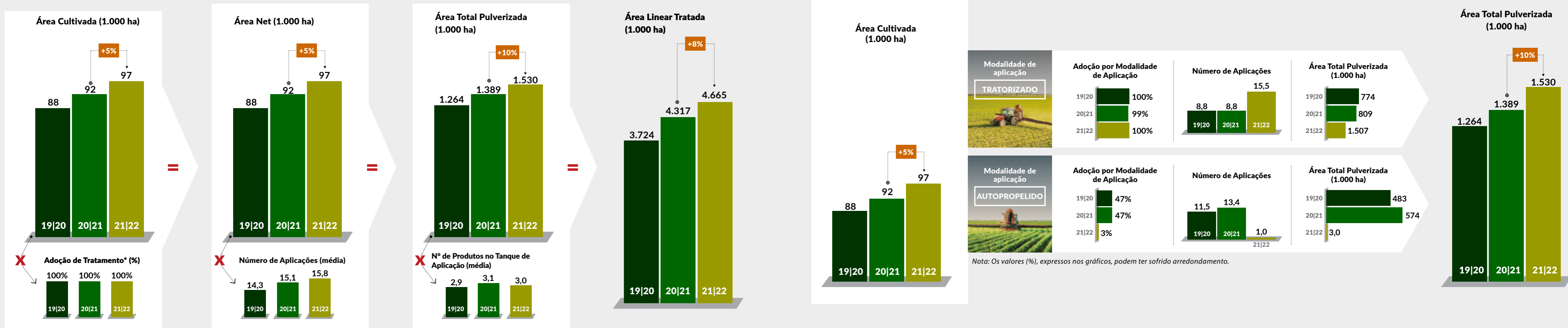
BATATA

2019 | 2020

2020 | 2021

2021 | 2022

Principais indicadores

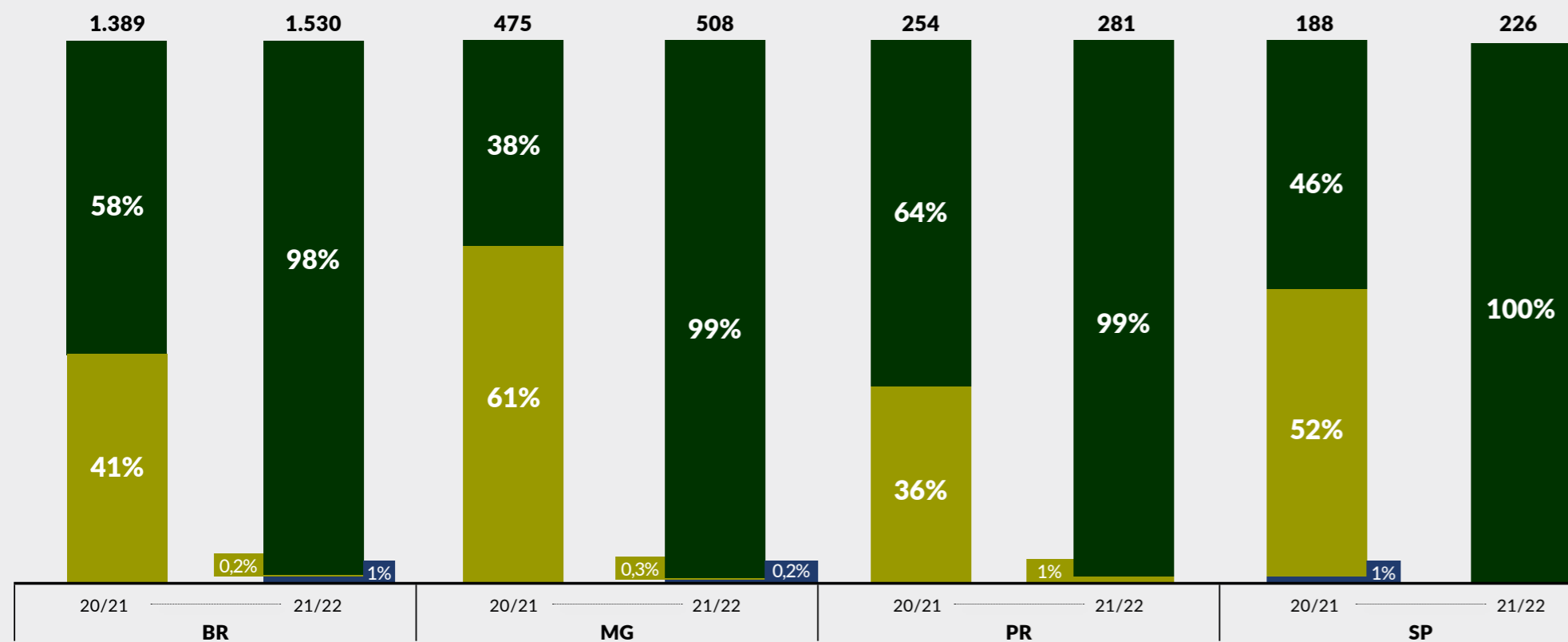


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

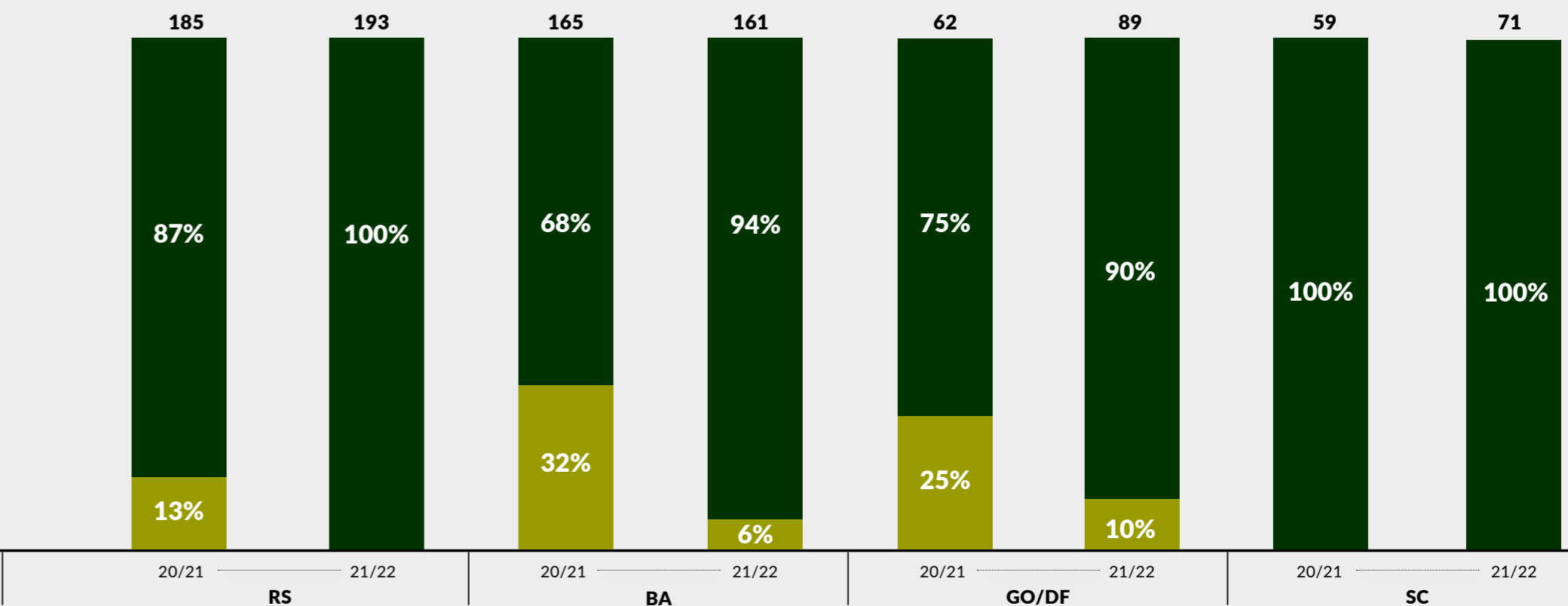
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



■ TRATORIZADO
 ■ AUTOPROPELIDO
 ■ OUTROS*

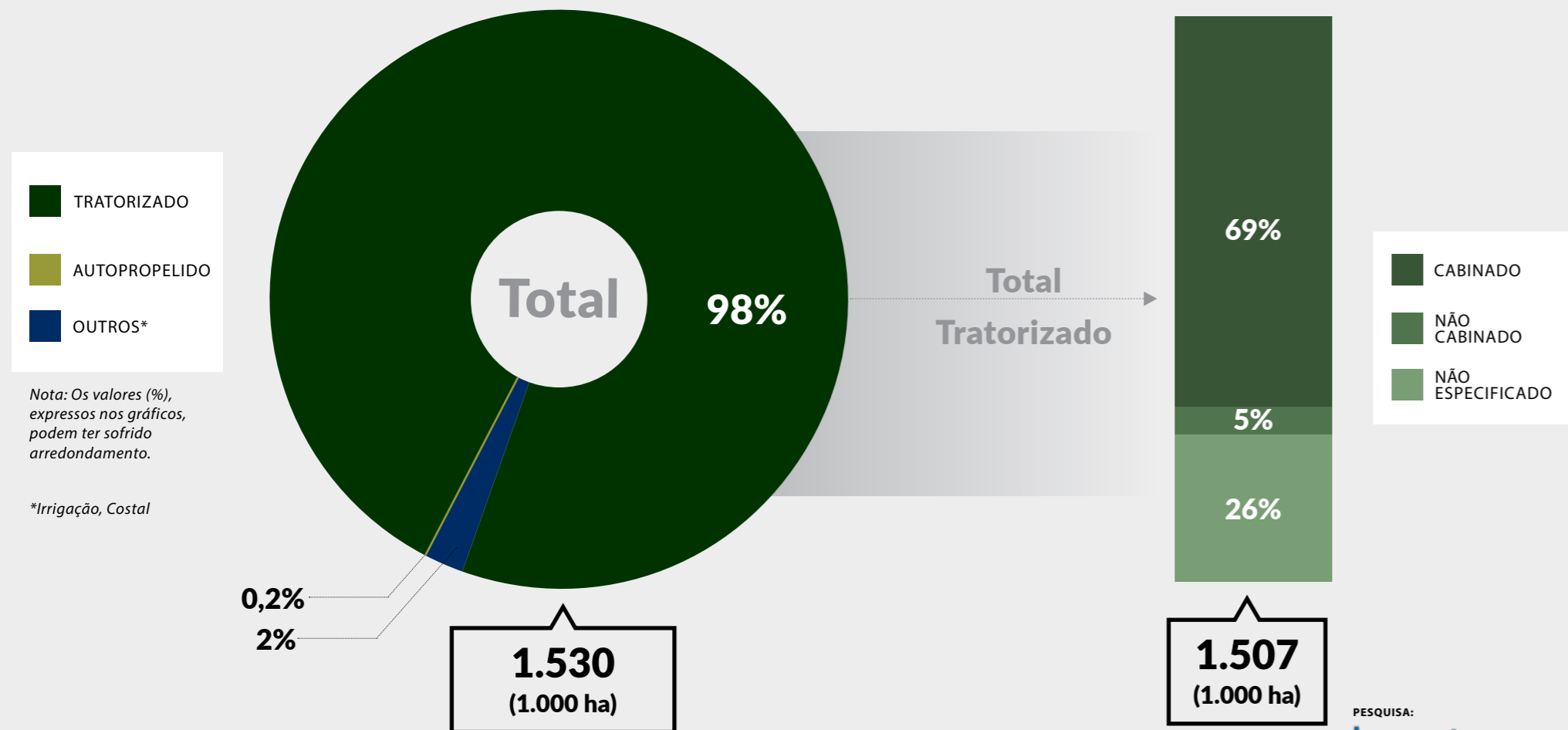
* Irrigação; Costal

■ TRATORIZADO
 ■ AUTOPROPELIDO
 ■ OUTROS*

* Irrigação; Costal

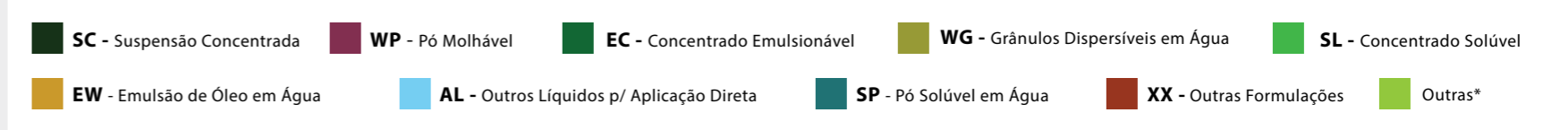
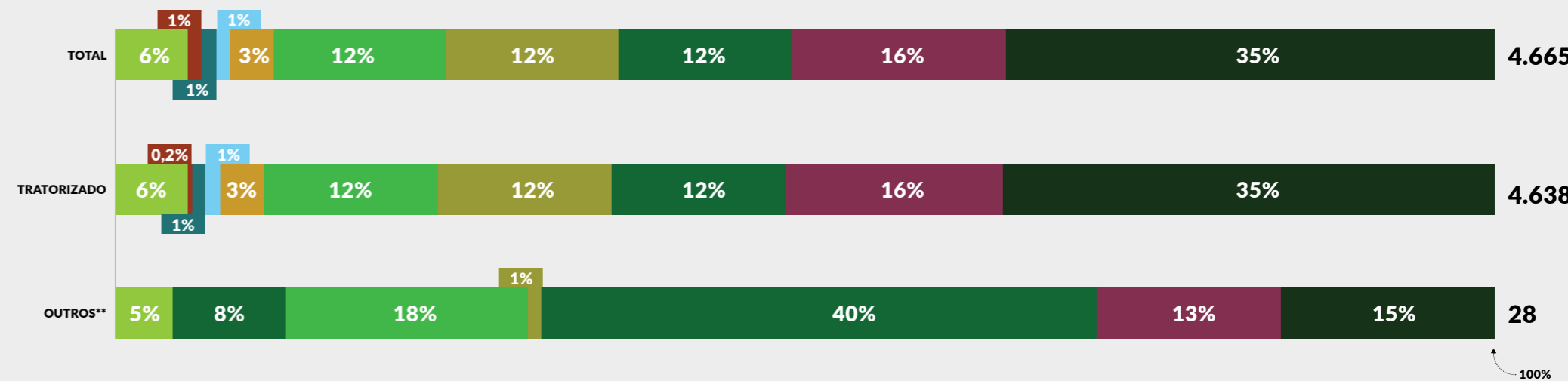
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



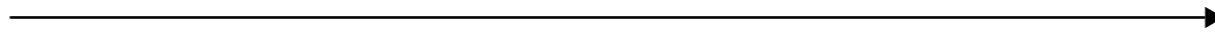
Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



* Adjuvantes. **Irrigação, Costal Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrakTM



BANANA

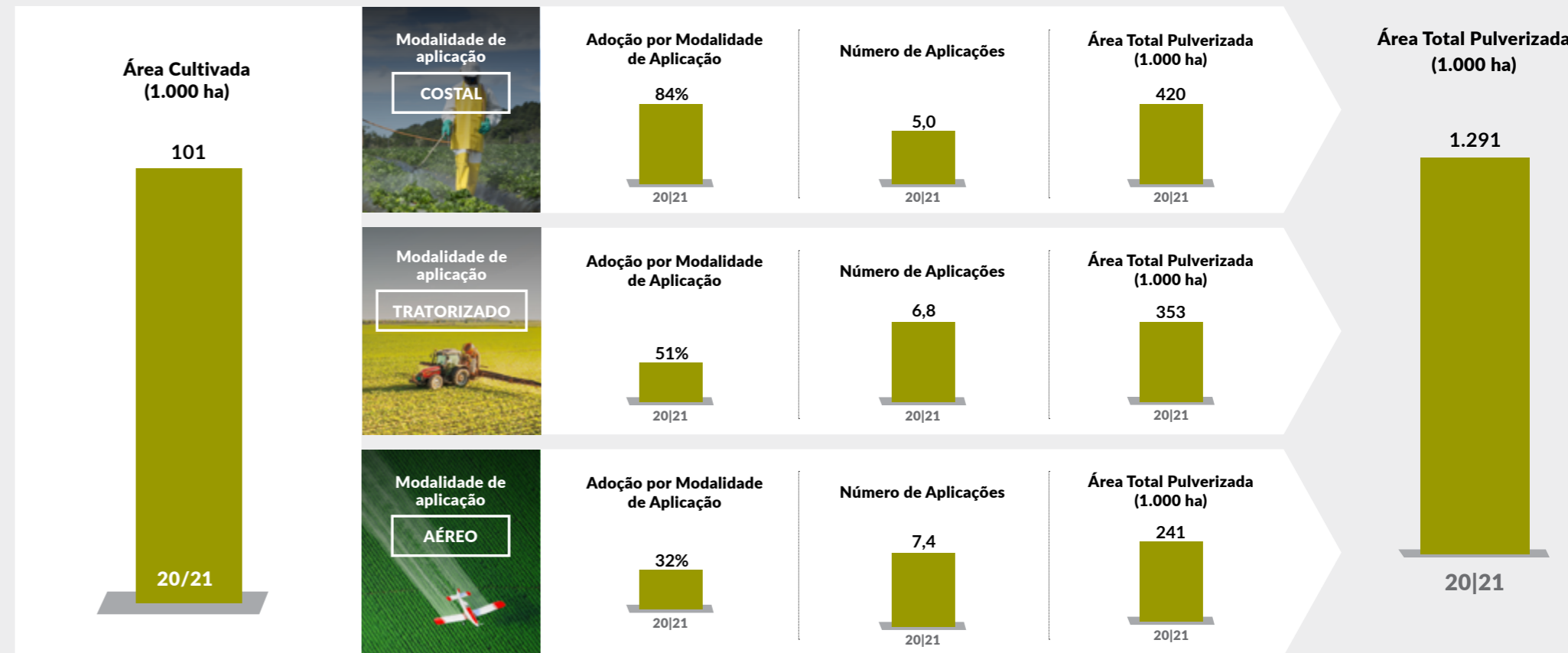
2020 | 2021

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

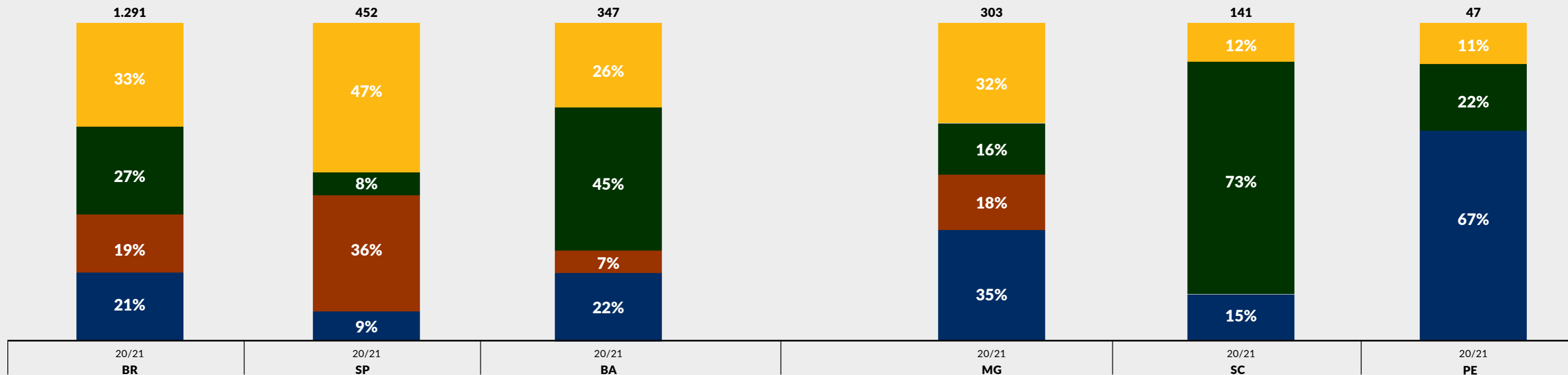
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*Estacionário, Isca, Irrigação, Drone.

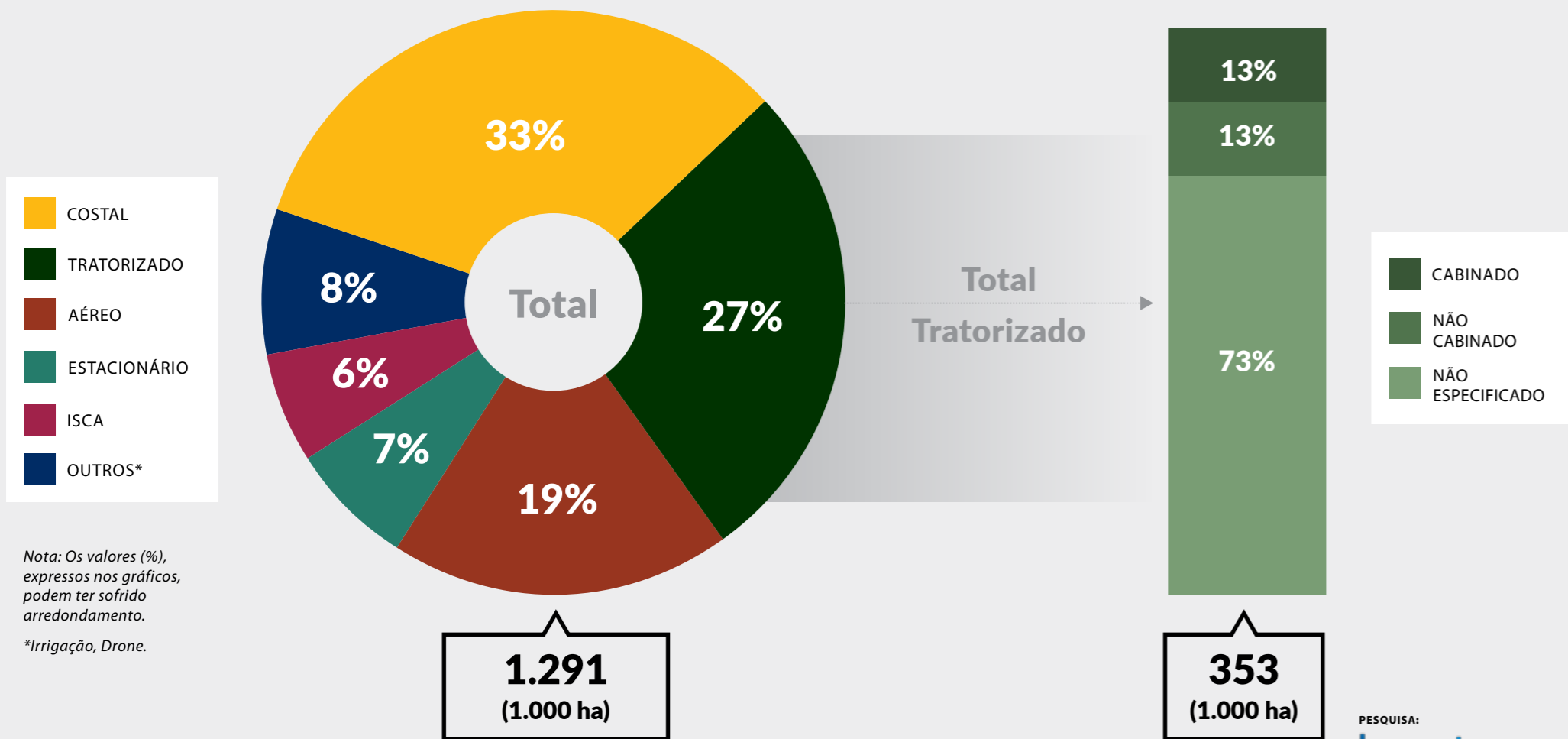


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*Estacionário, Isca, Irrigação, Drone.

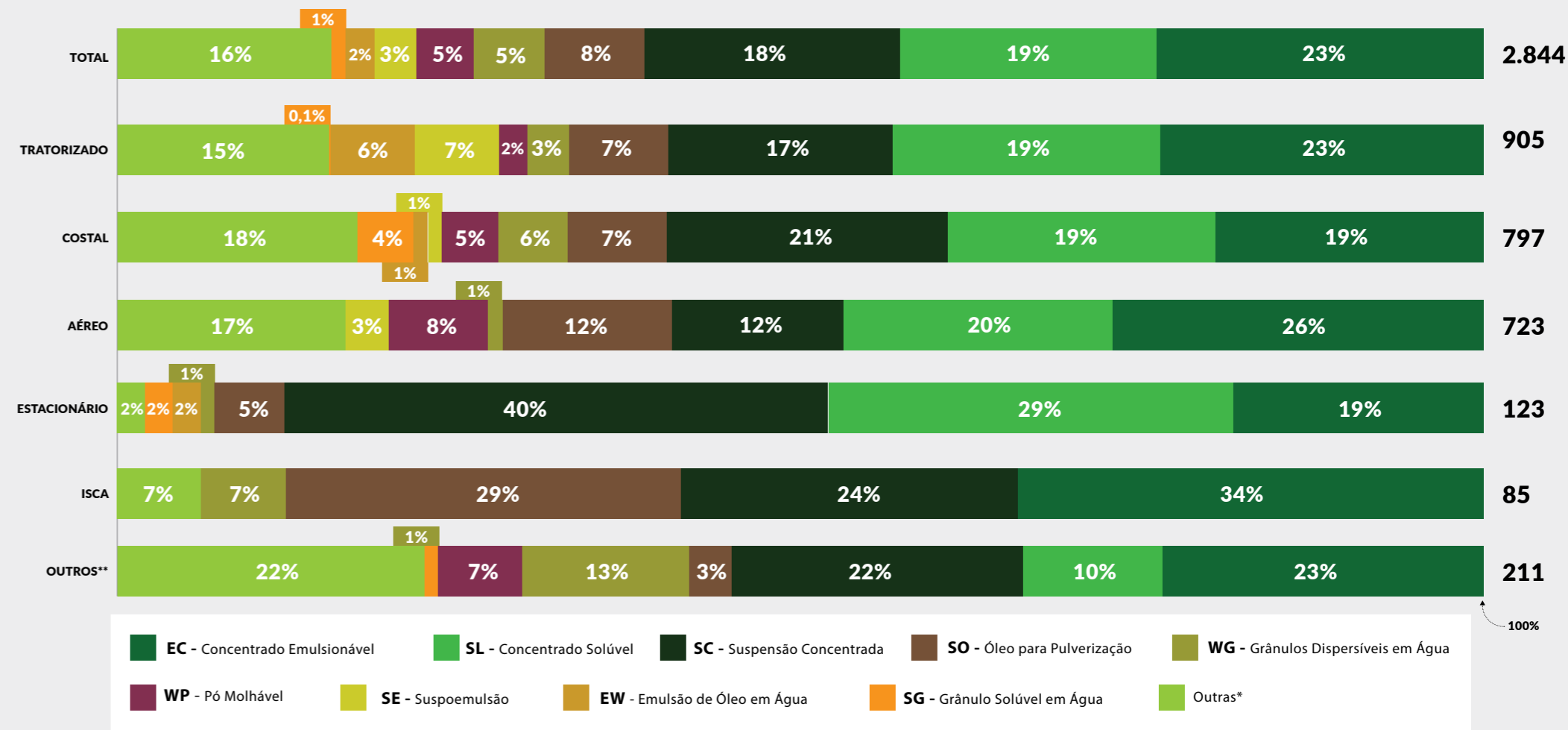
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



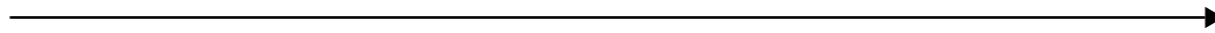
Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



*Adjuvantes **Irrigação, Drone. Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



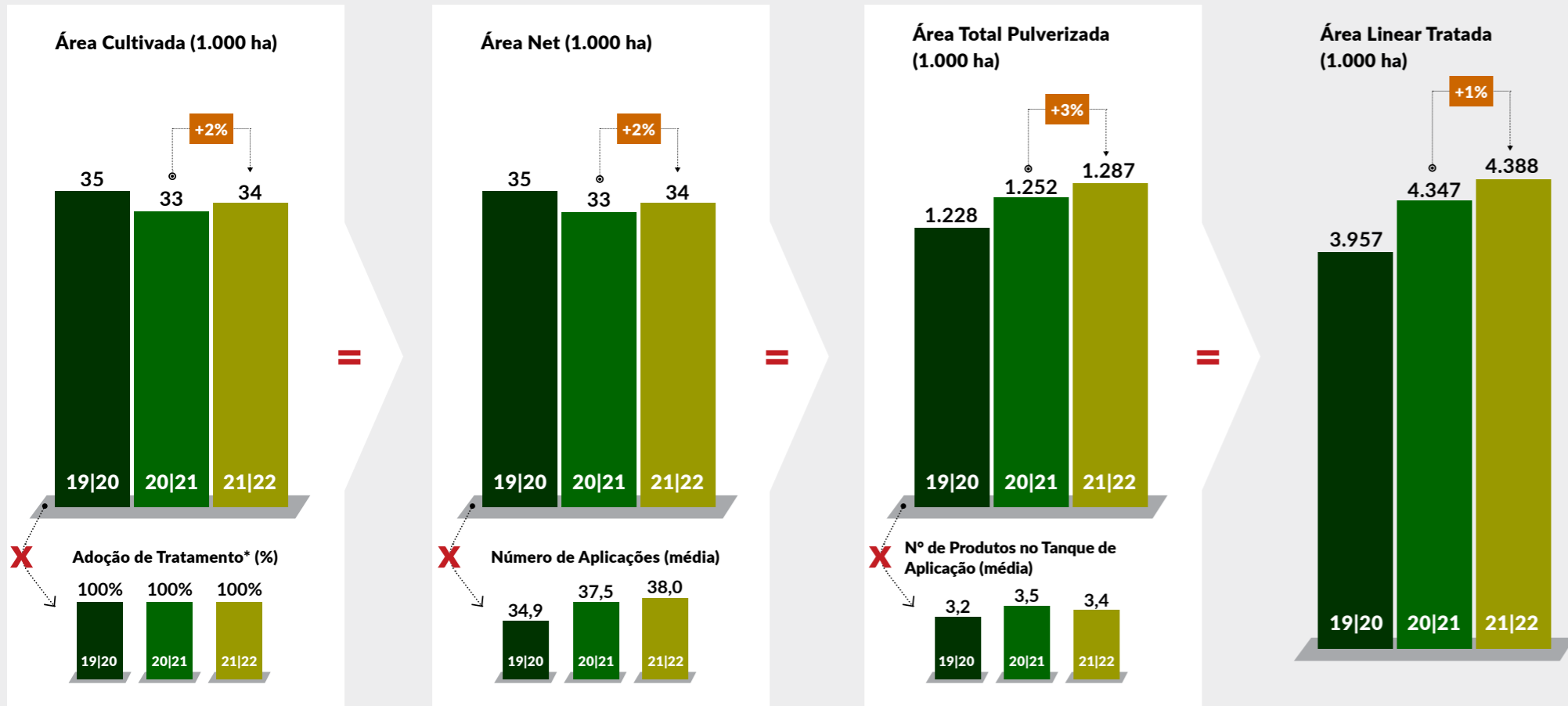
TOMATE

2019 | 2020

2020 | 2021

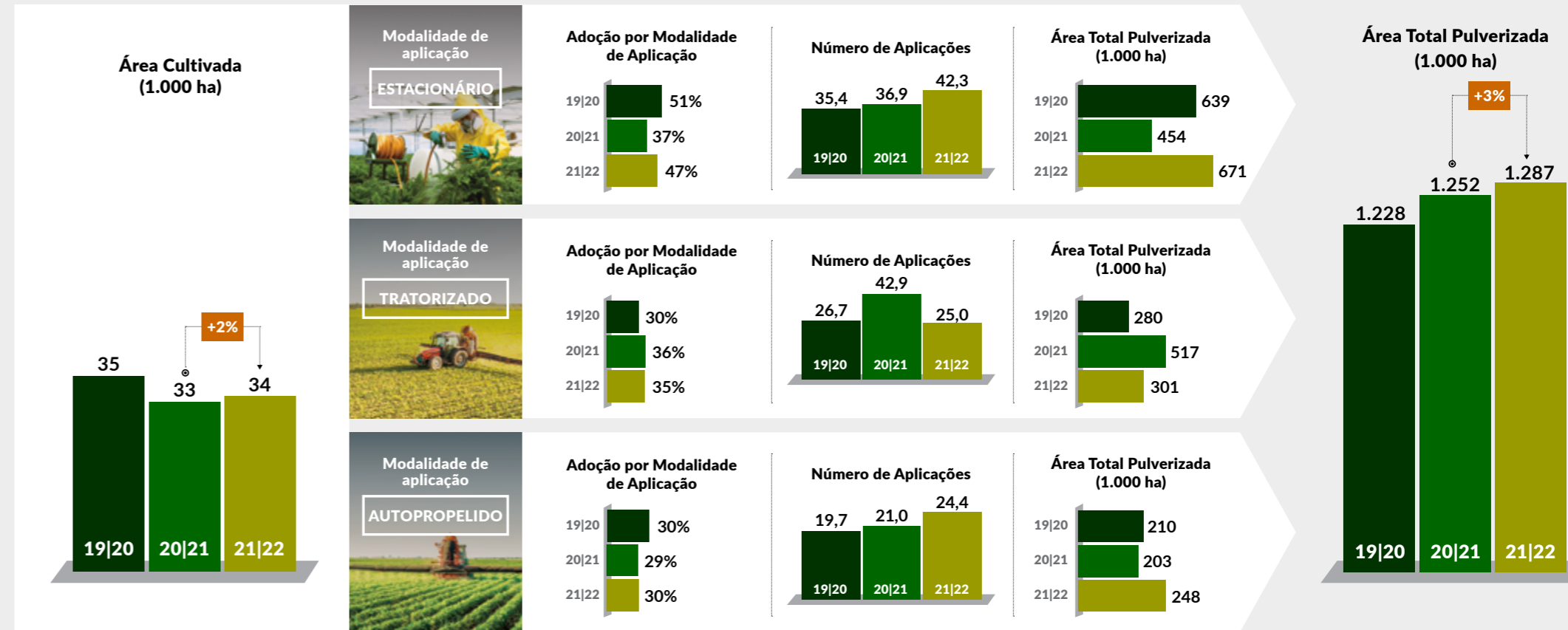
2021 | 2022

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

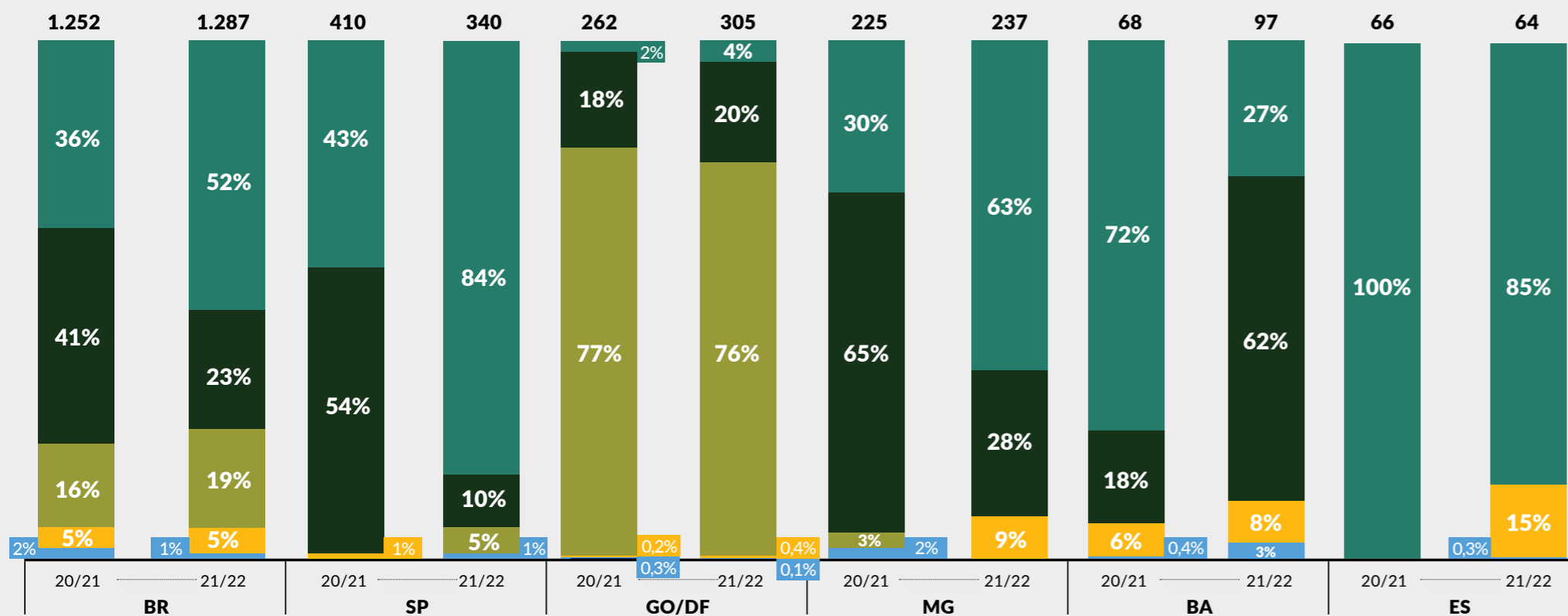
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

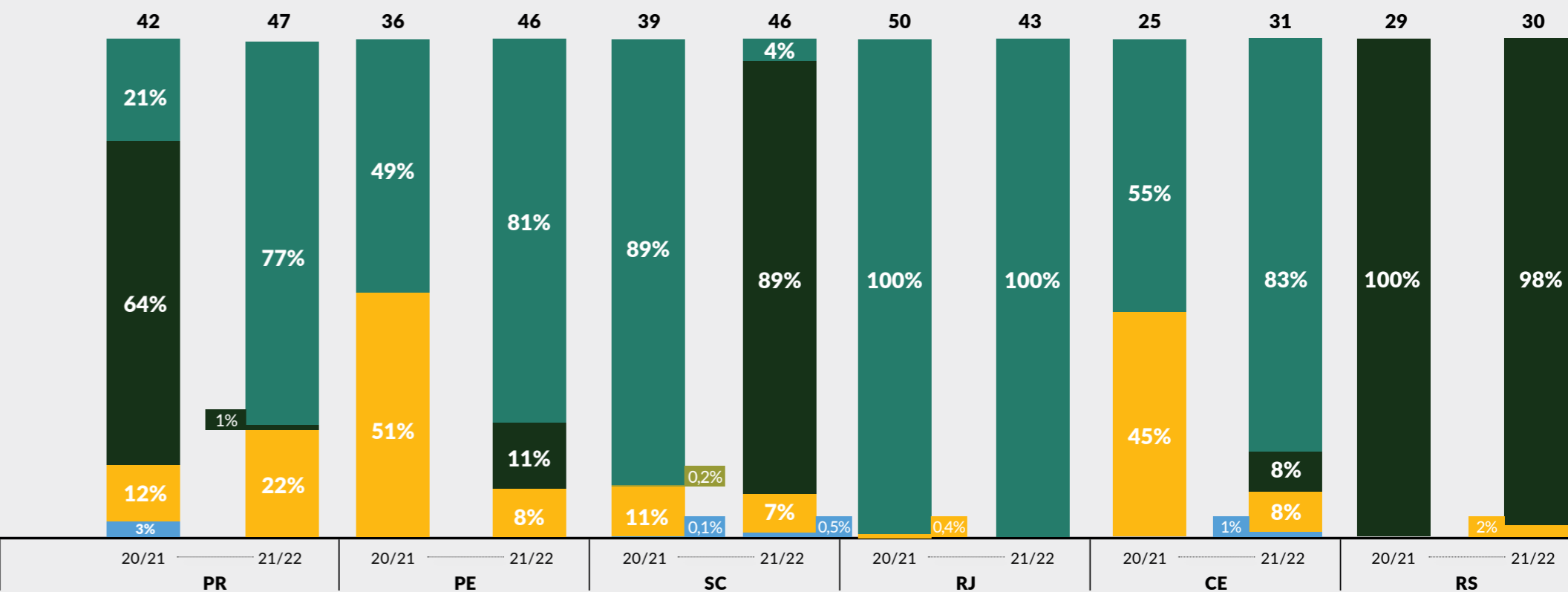
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



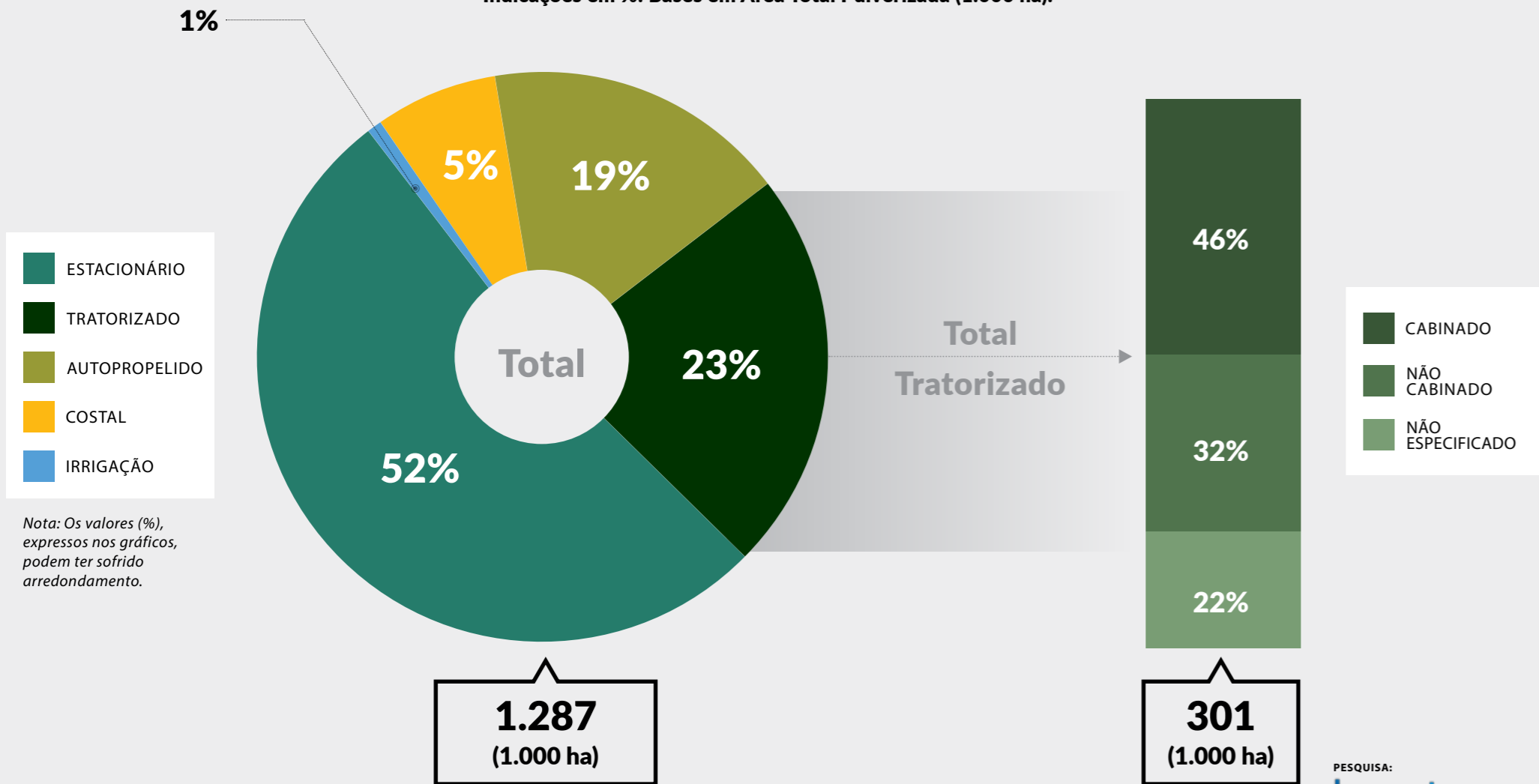
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



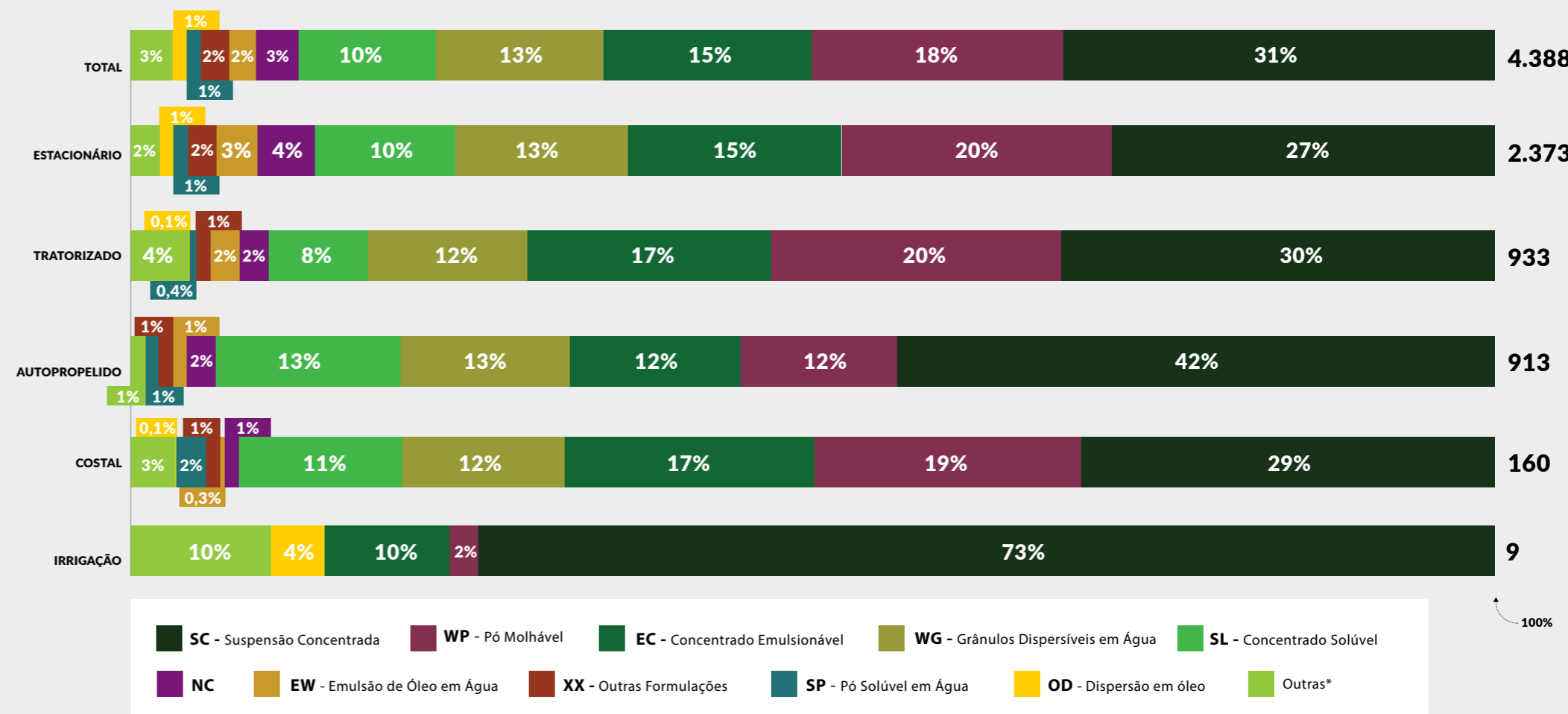
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



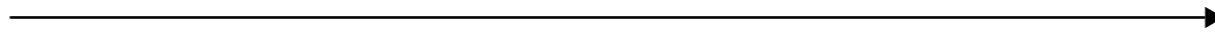
Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



*Adjuvantes Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



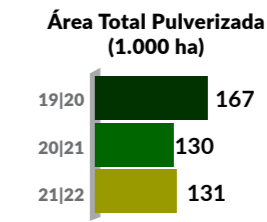
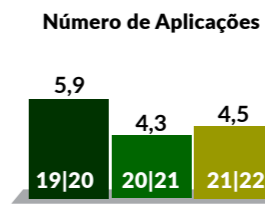
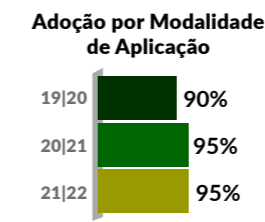
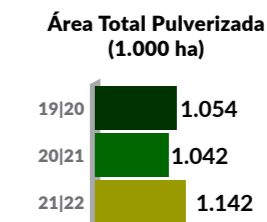
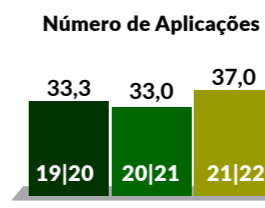
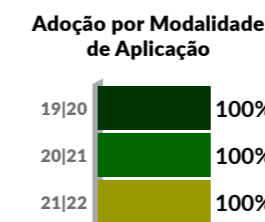
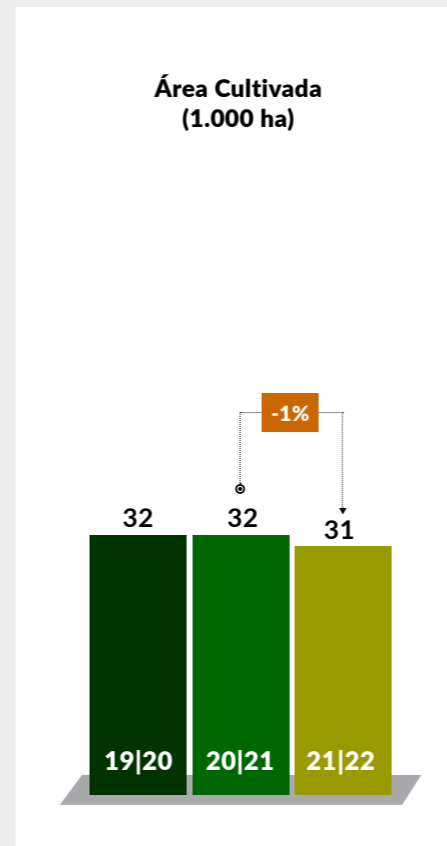
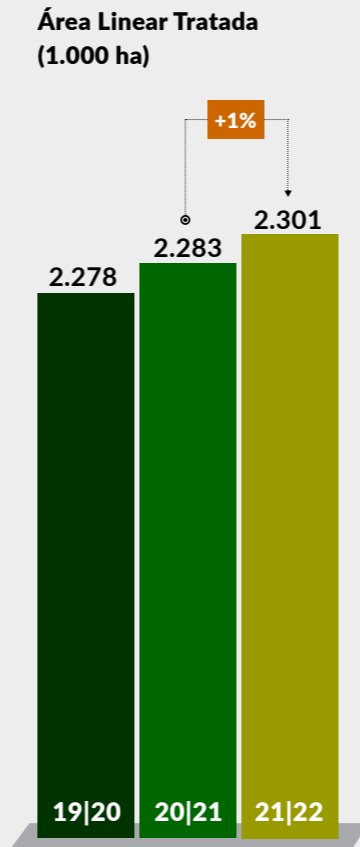
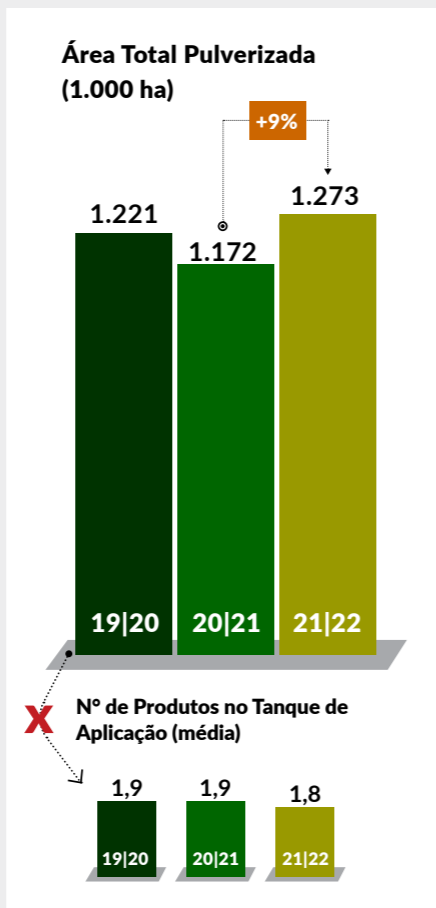
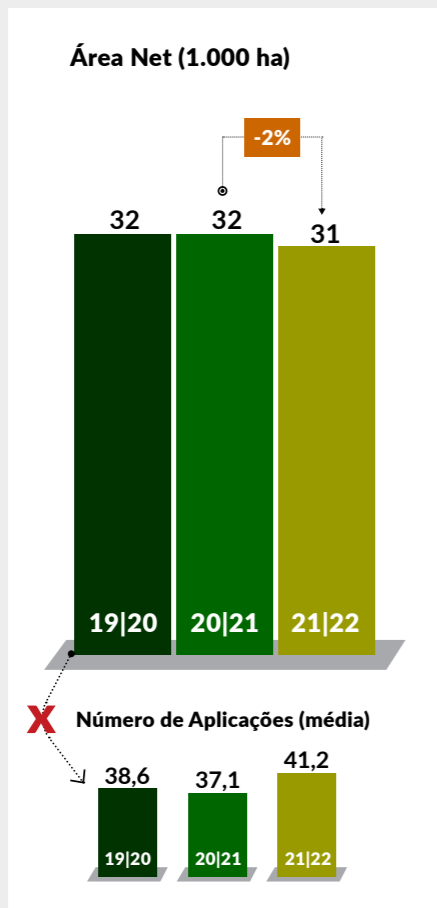
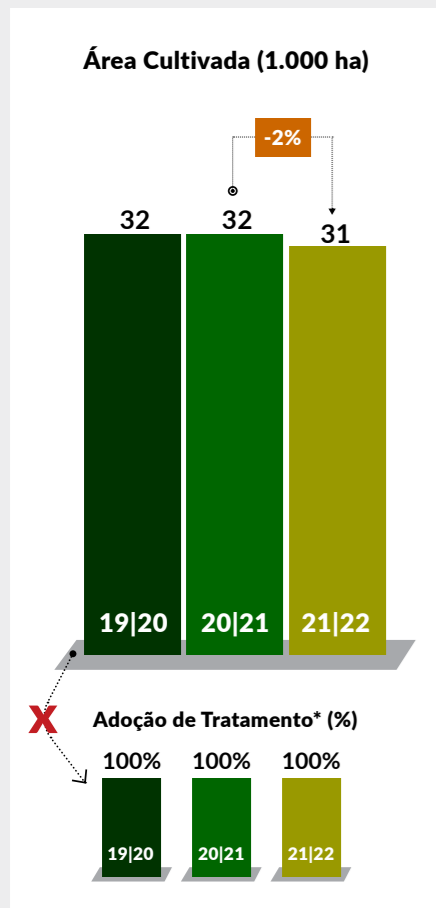
MAÇÃ

2019 | 2020

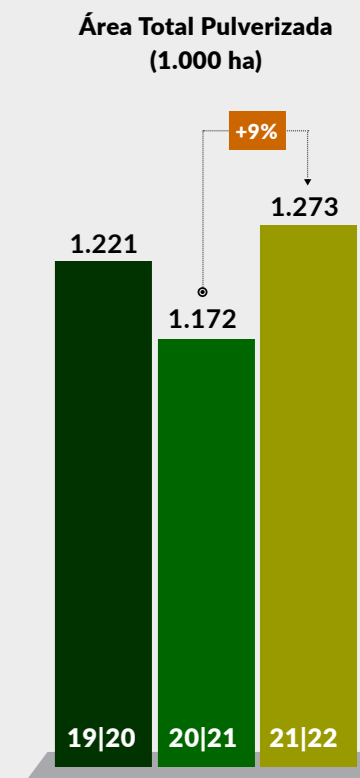
2020 | 2021

2021 | 2022

Principais indicadores



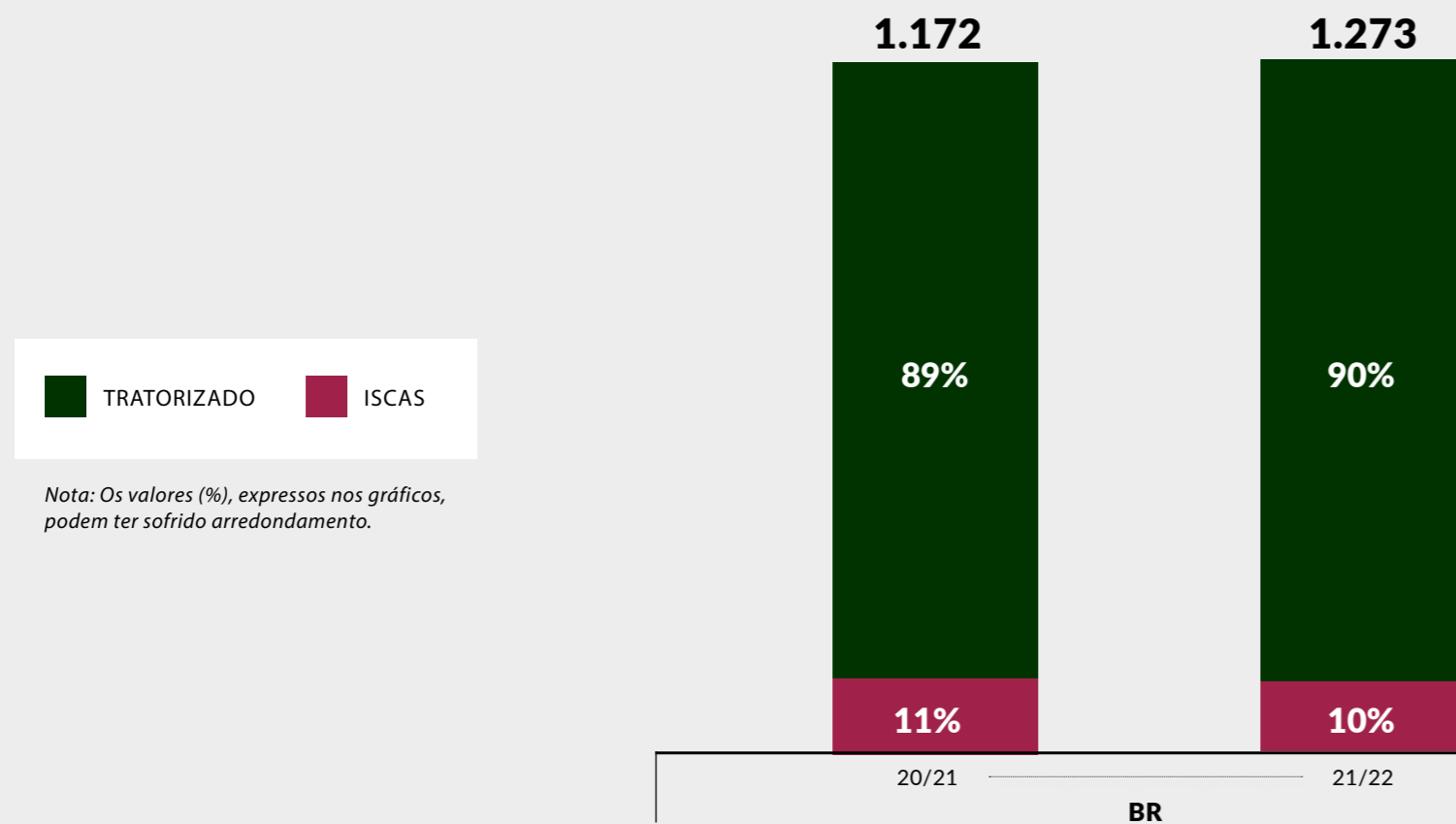
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

Modalidades de aplicação por estados

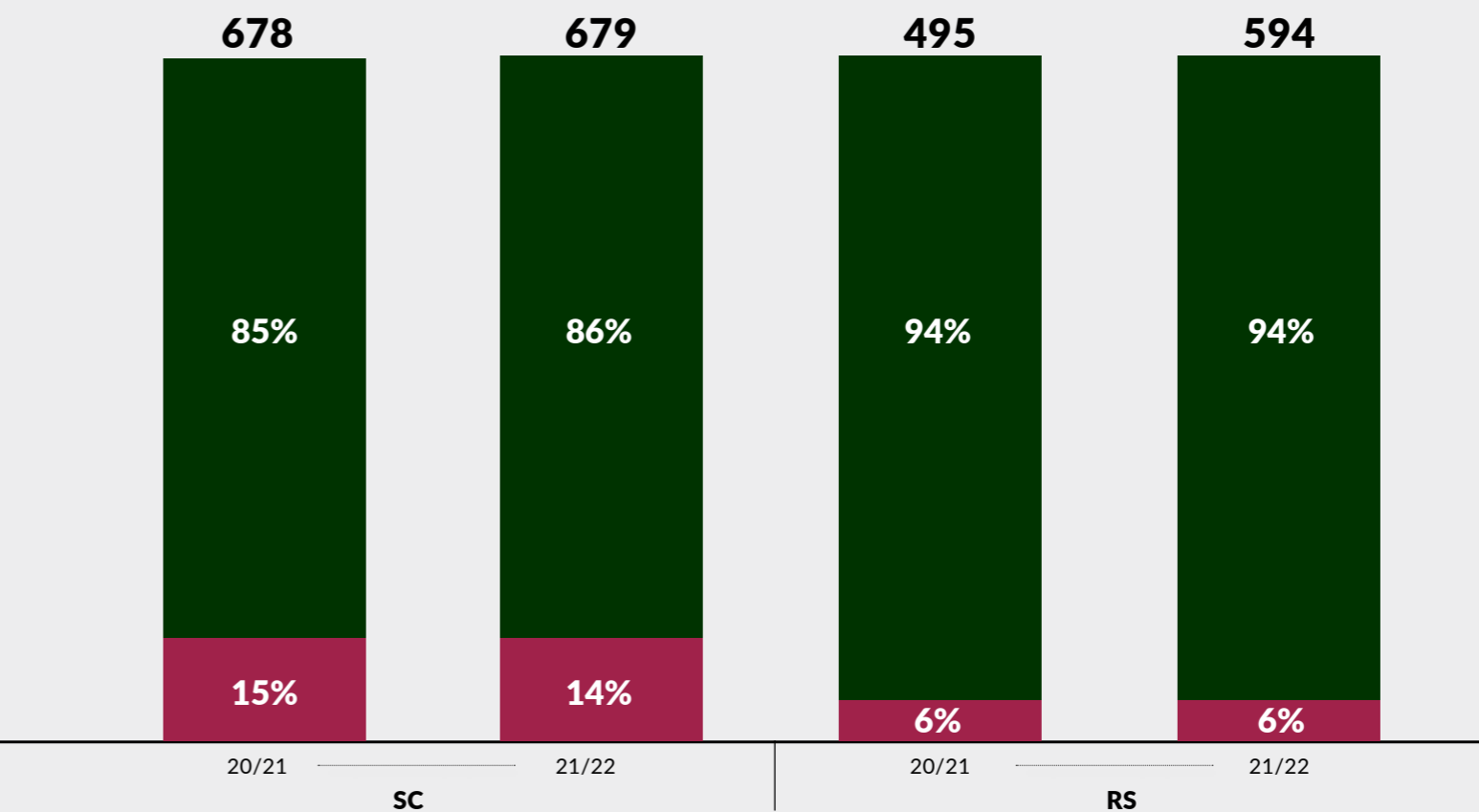
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

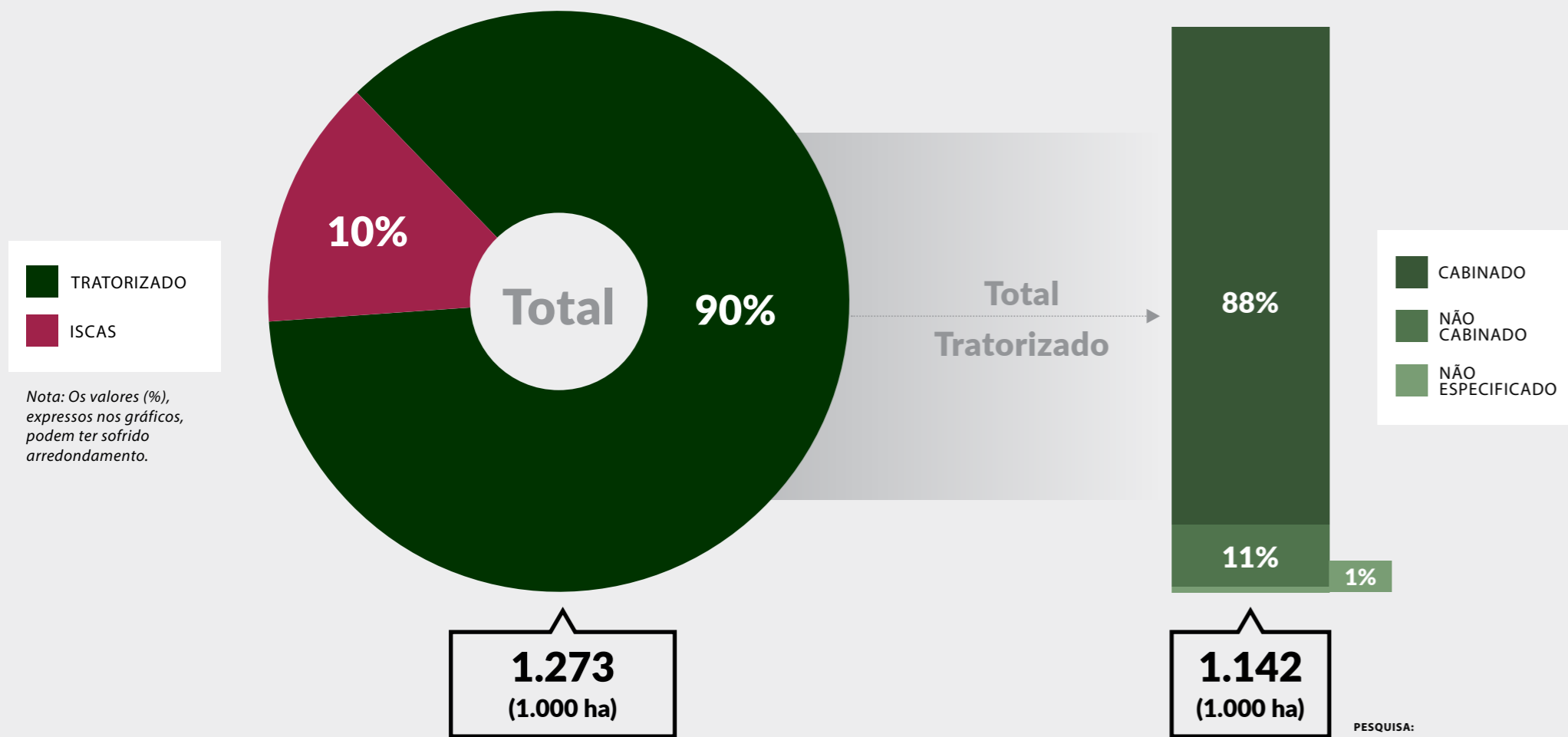
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

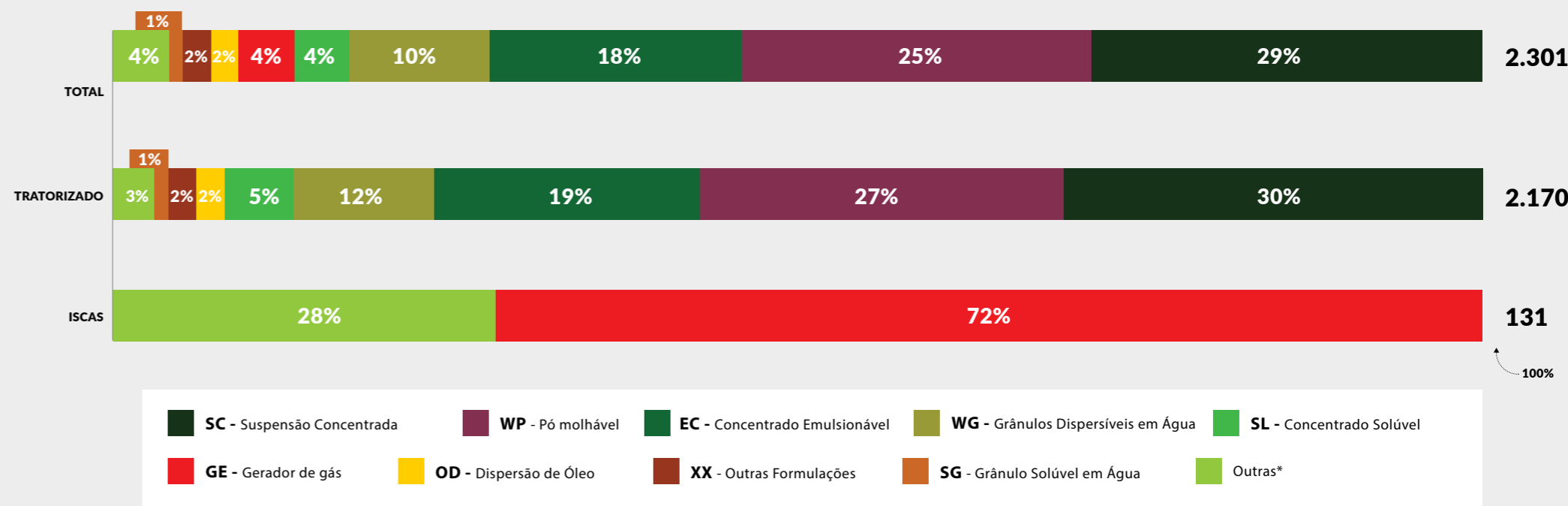
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).

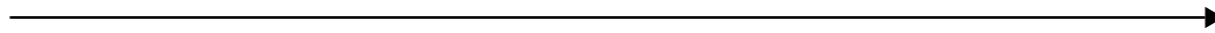


Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



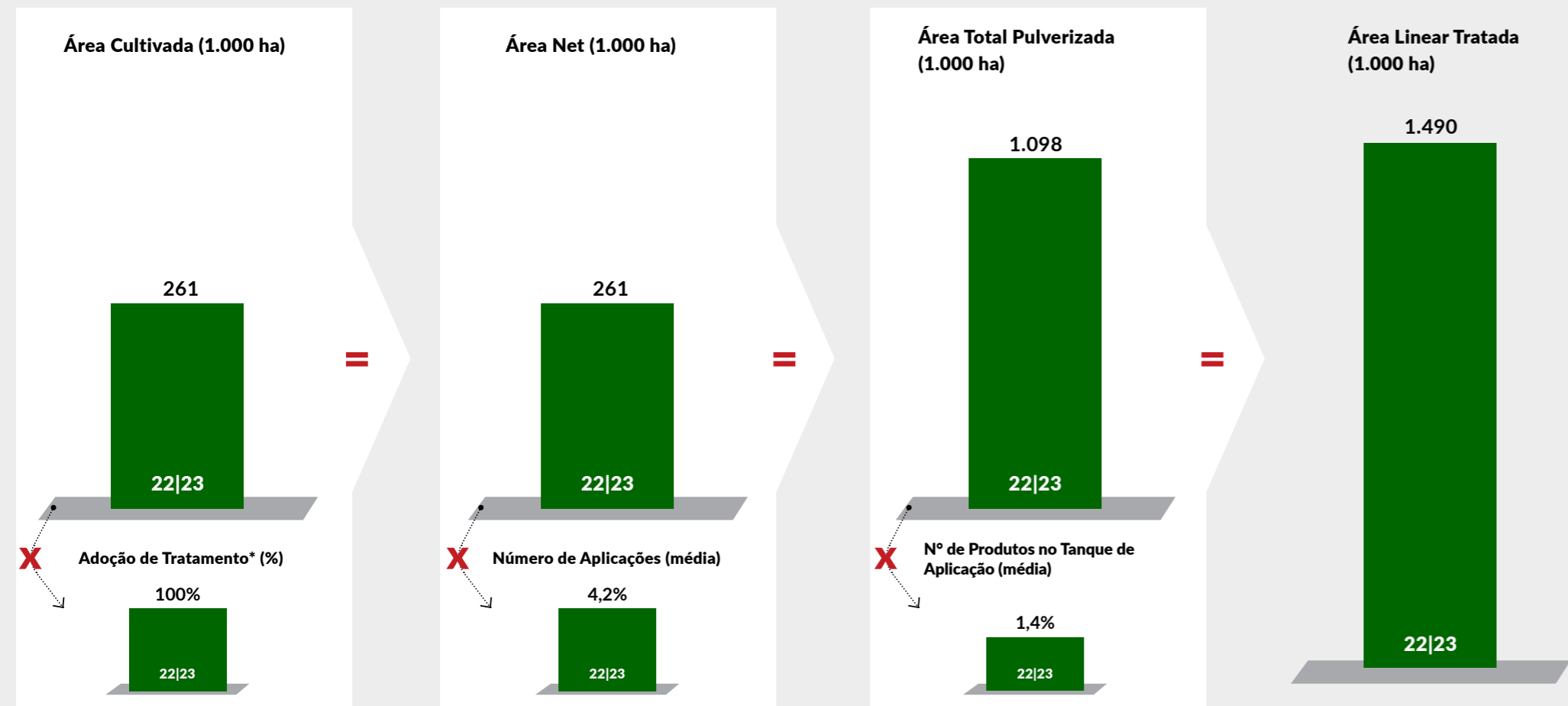
FarmTrak™



FUMO

2022 | 2023

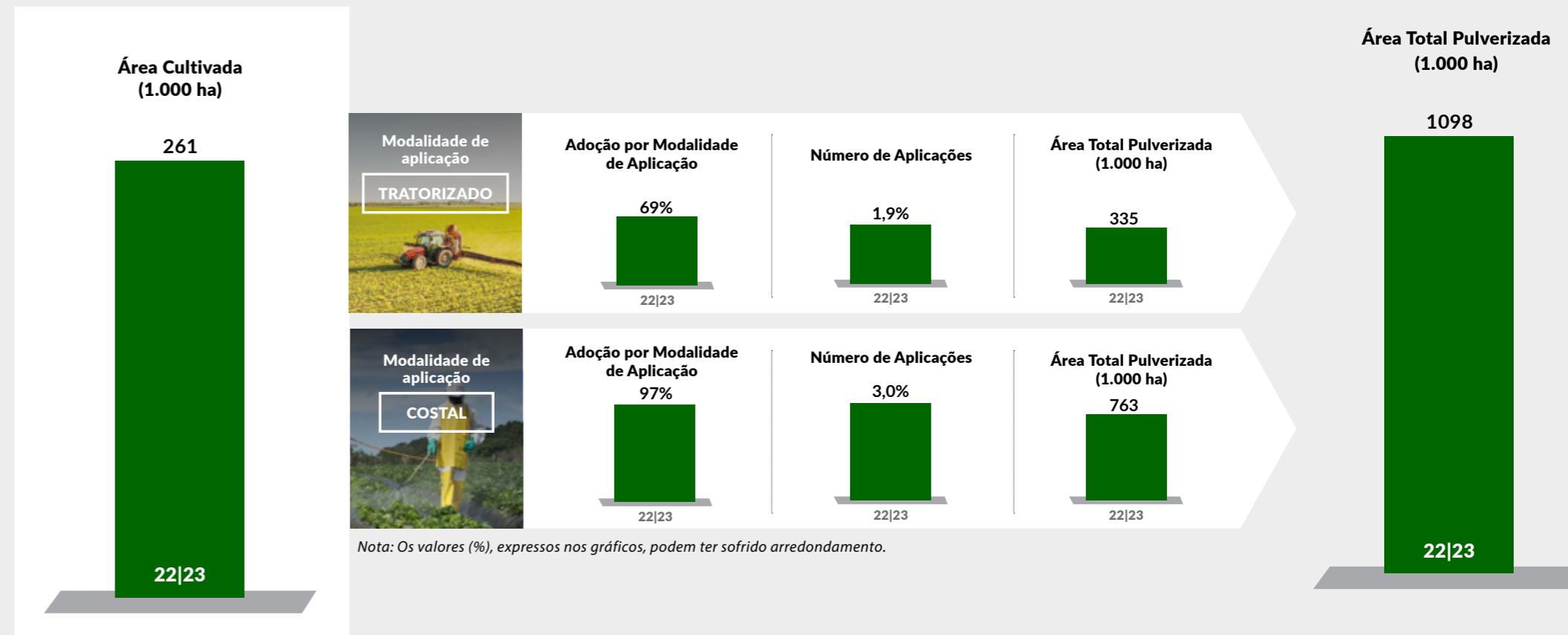
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

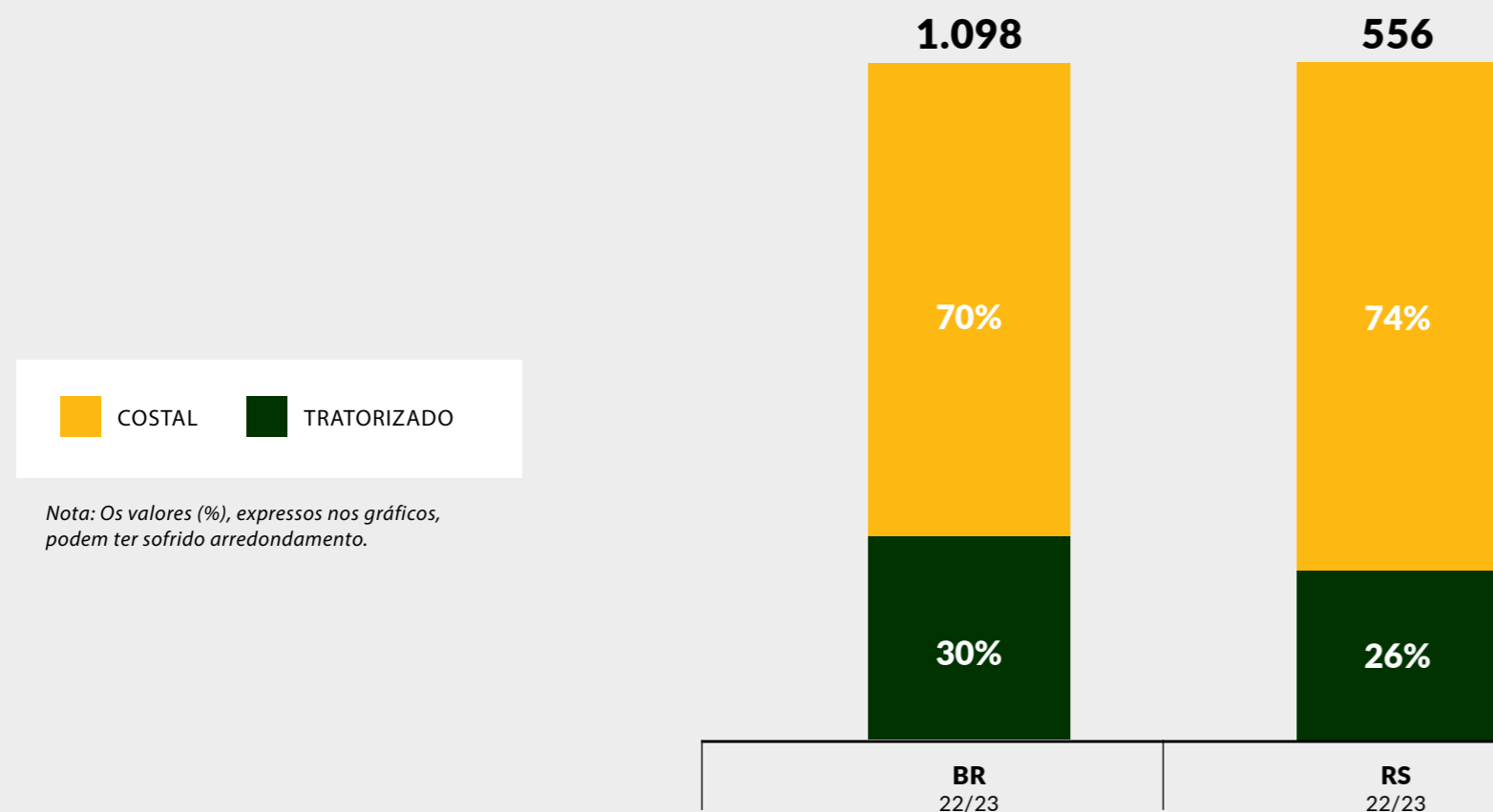
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

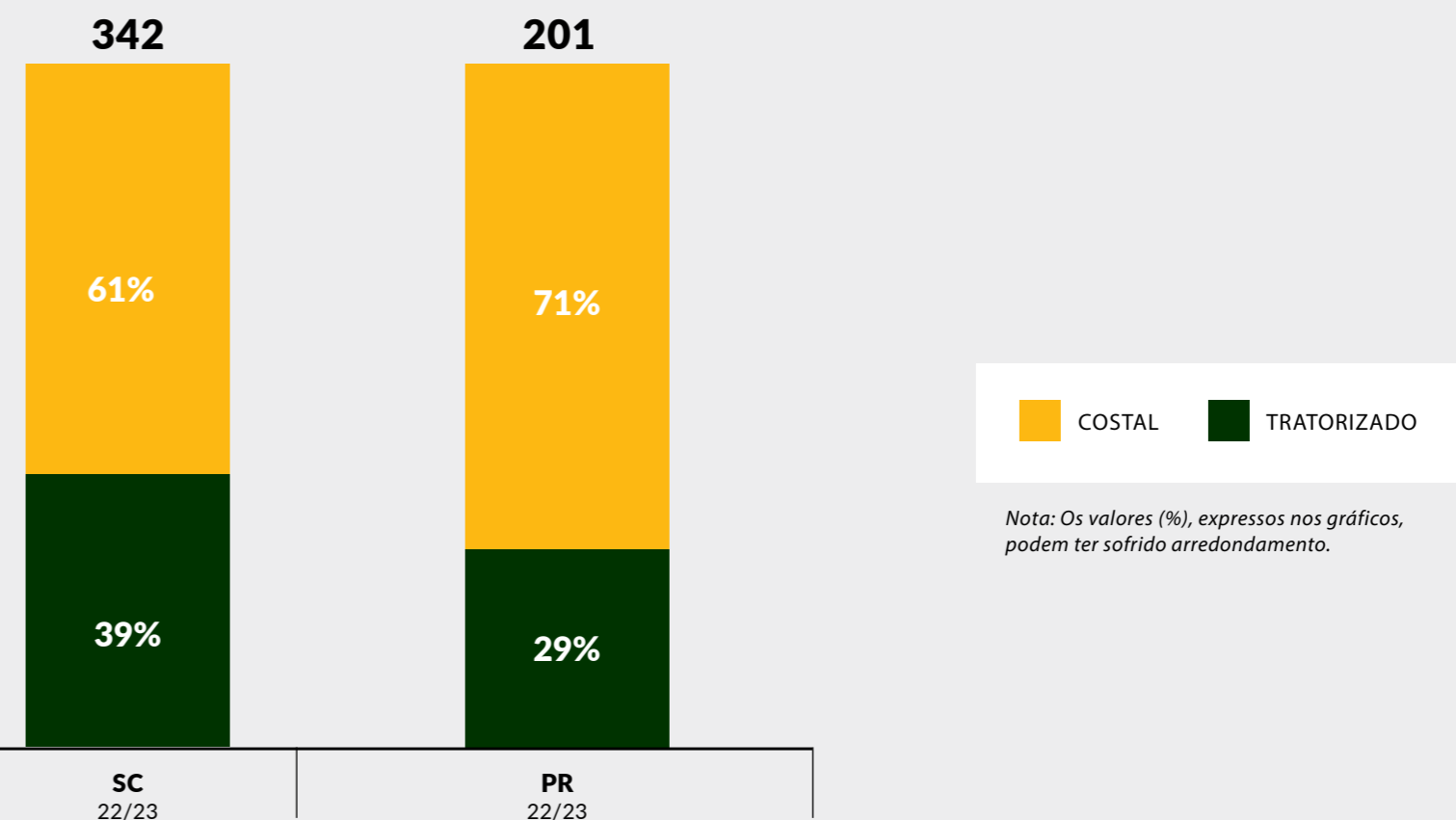
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

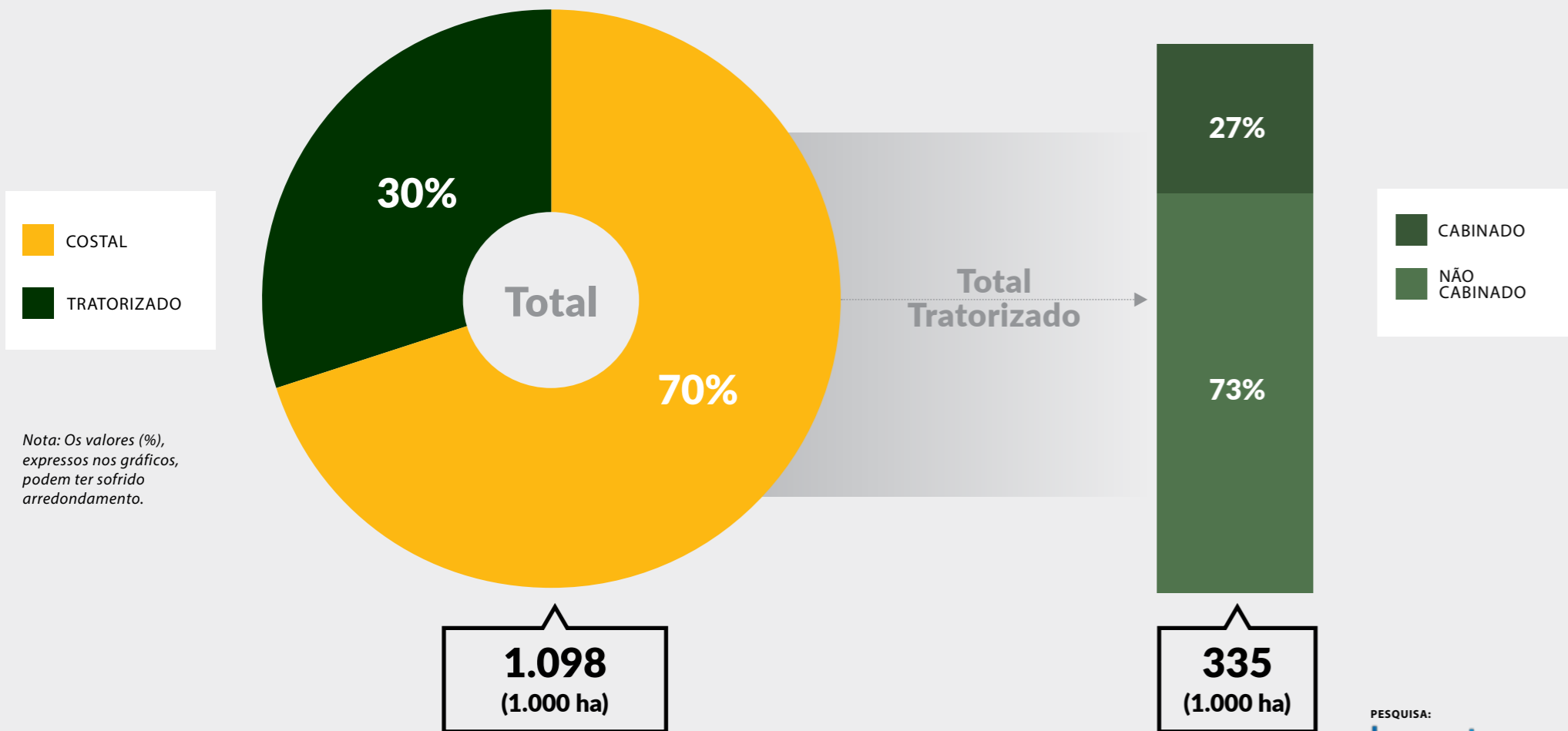
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

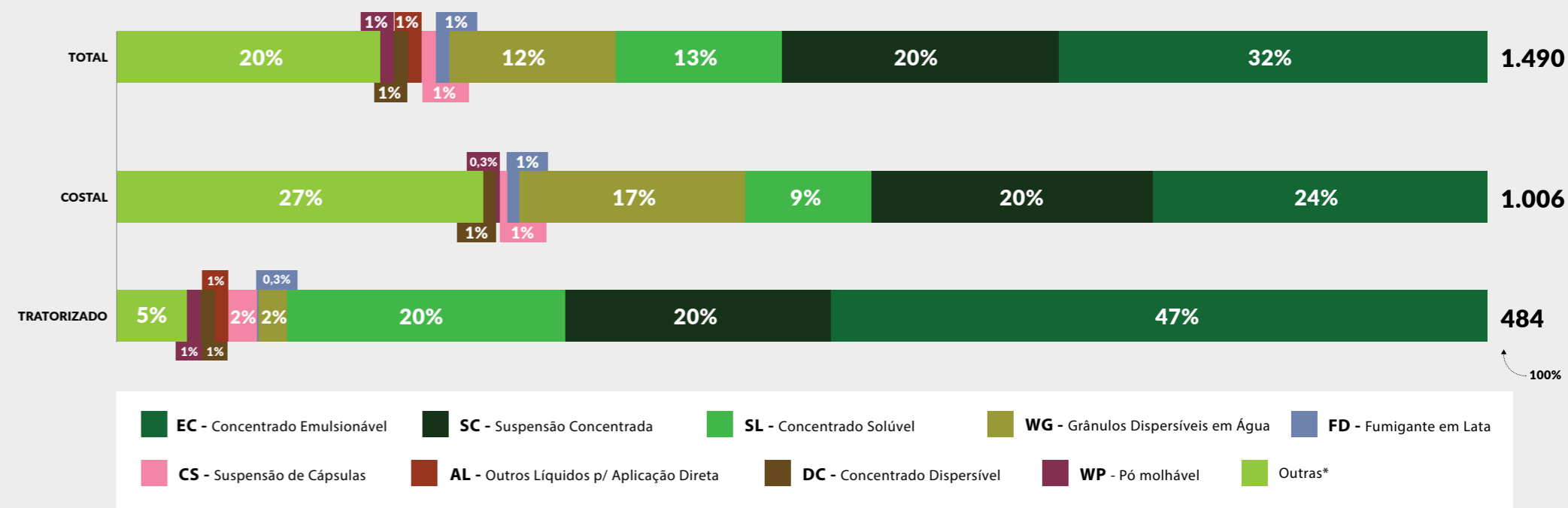
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



Formulações por modalidades de aplicação

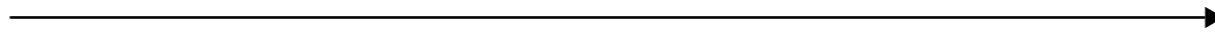
Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



* Adjuvantes.

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



MANGA

2020 | 2021

2021 | 2022

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

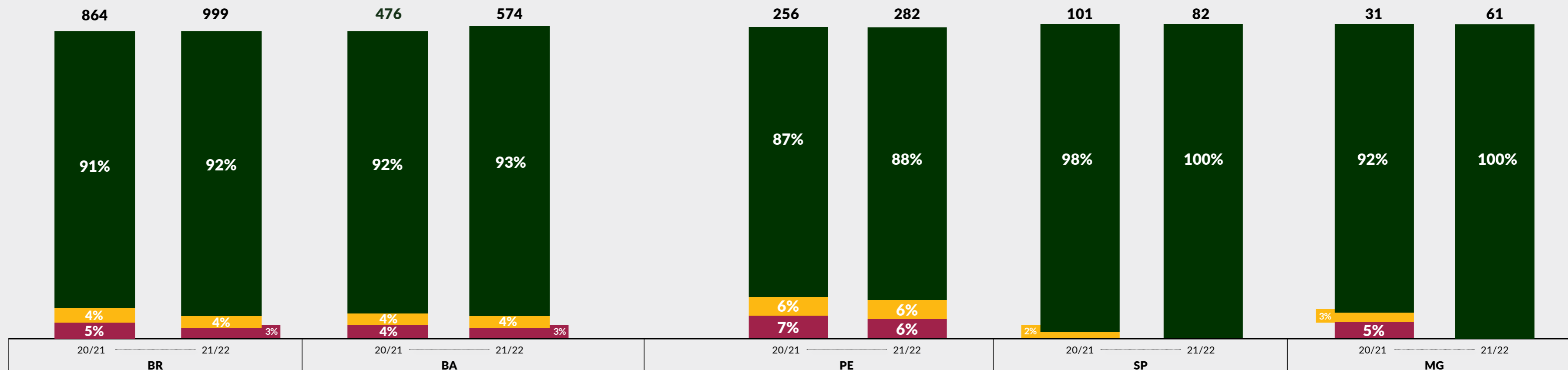
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

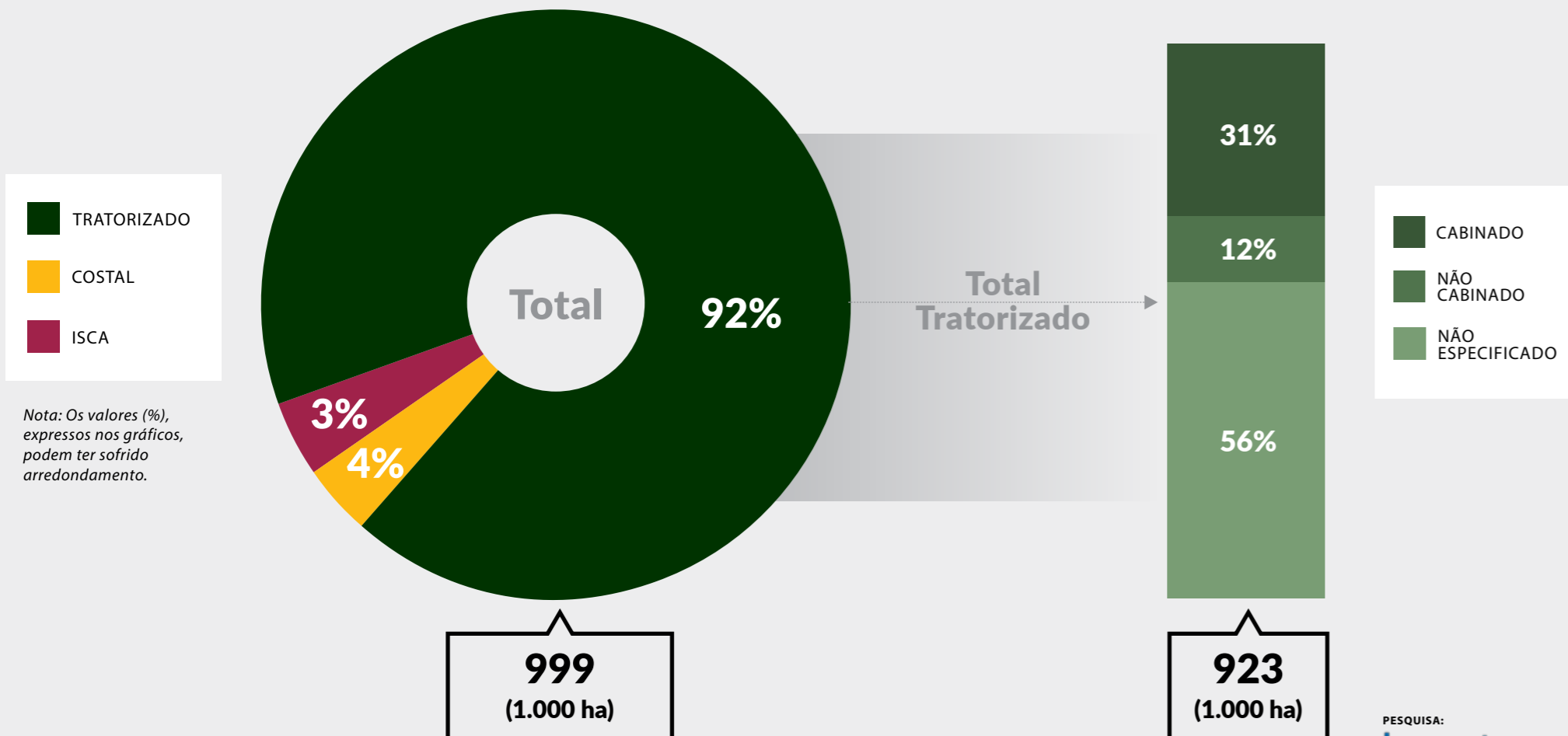


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.



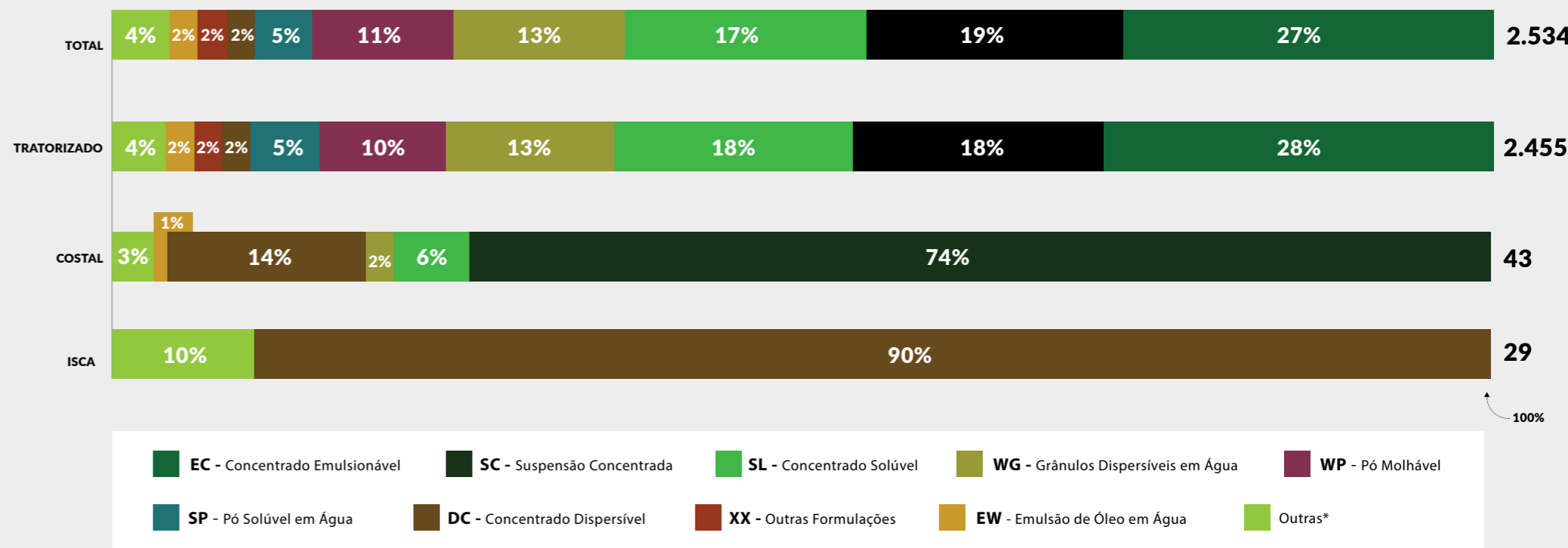
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



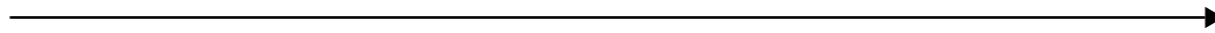
Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



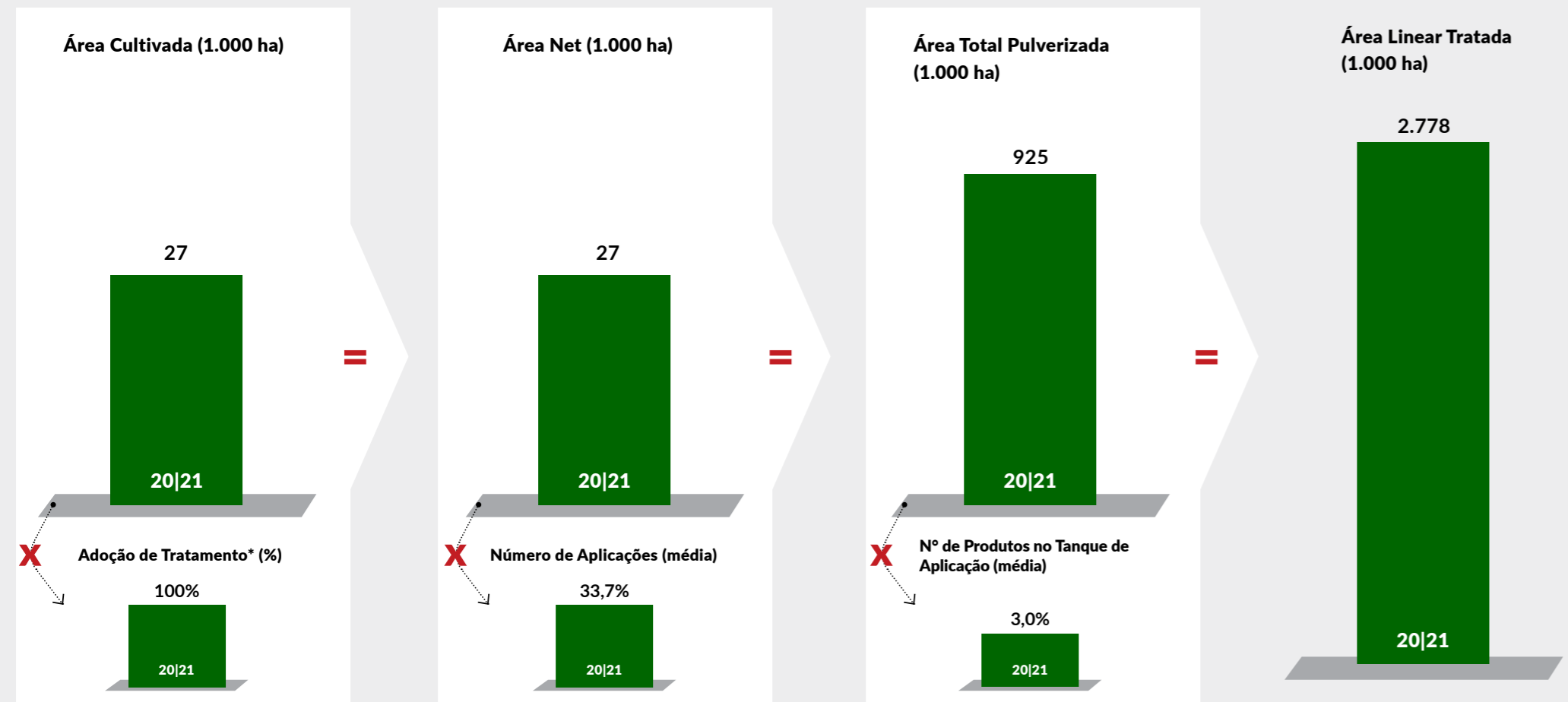
*Adjuvantes Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrakTM



MARACUJÁ
2020 | 2021

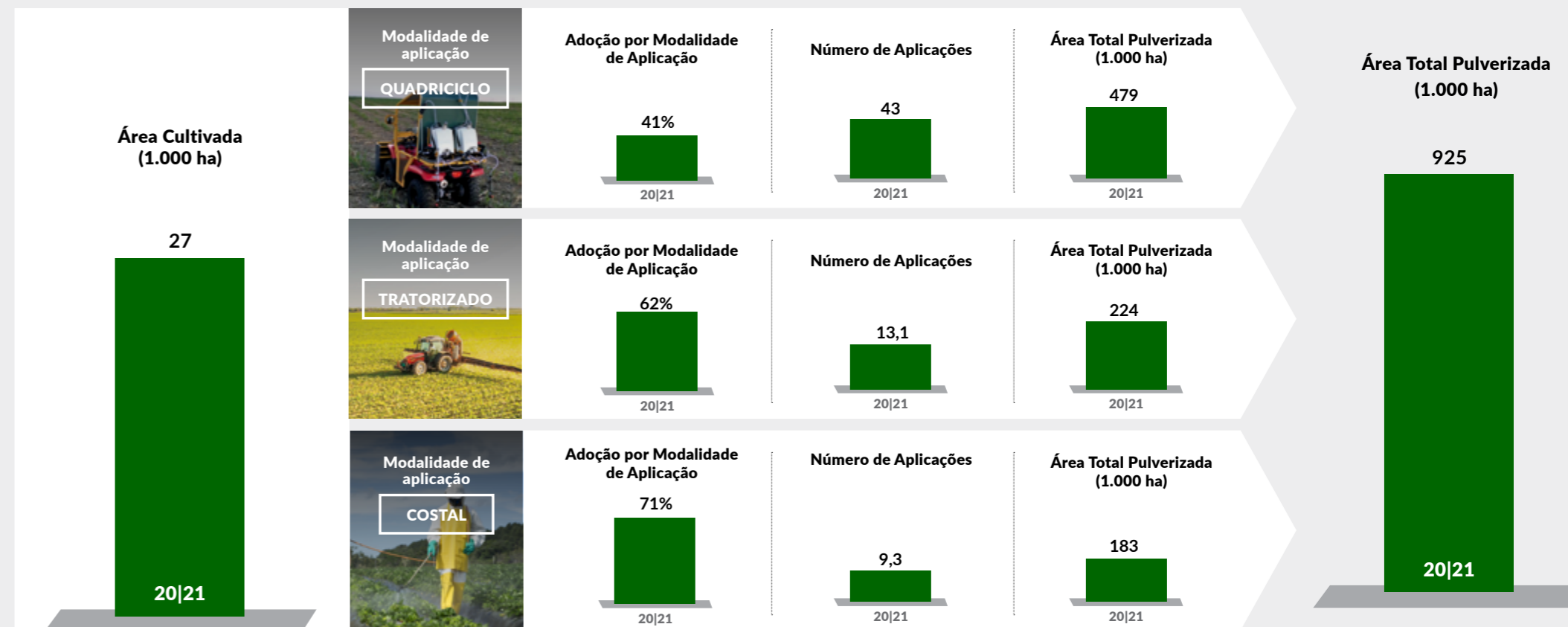
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

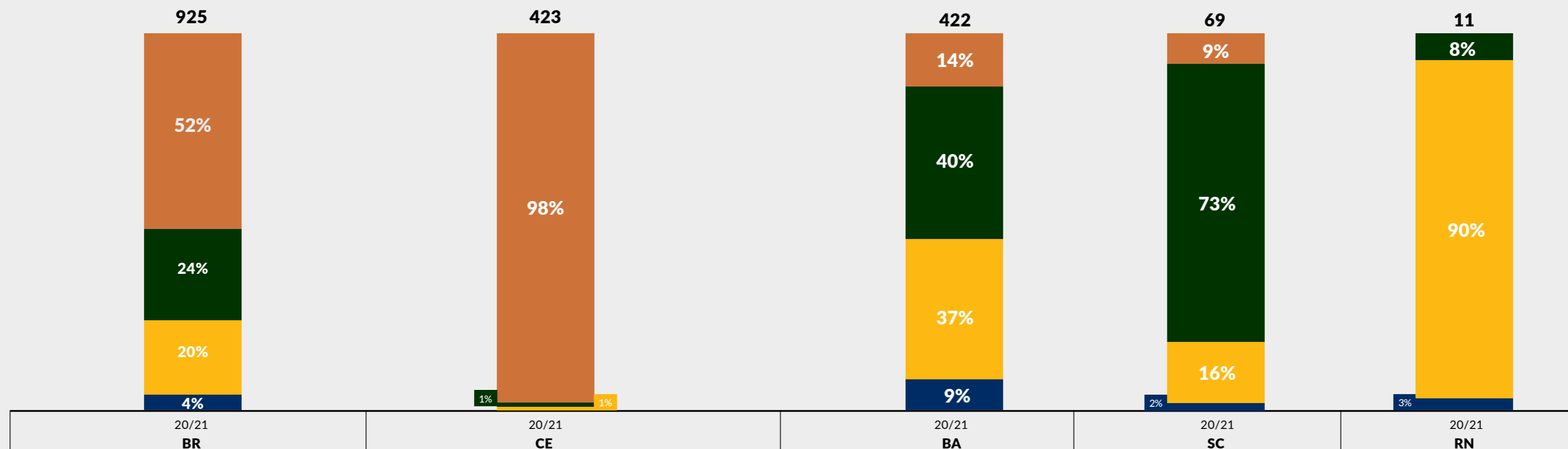
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*Estacionário, Solo/Drench, Fertirrigação, Gotejamento, Autopropelido, Jato Dirigido

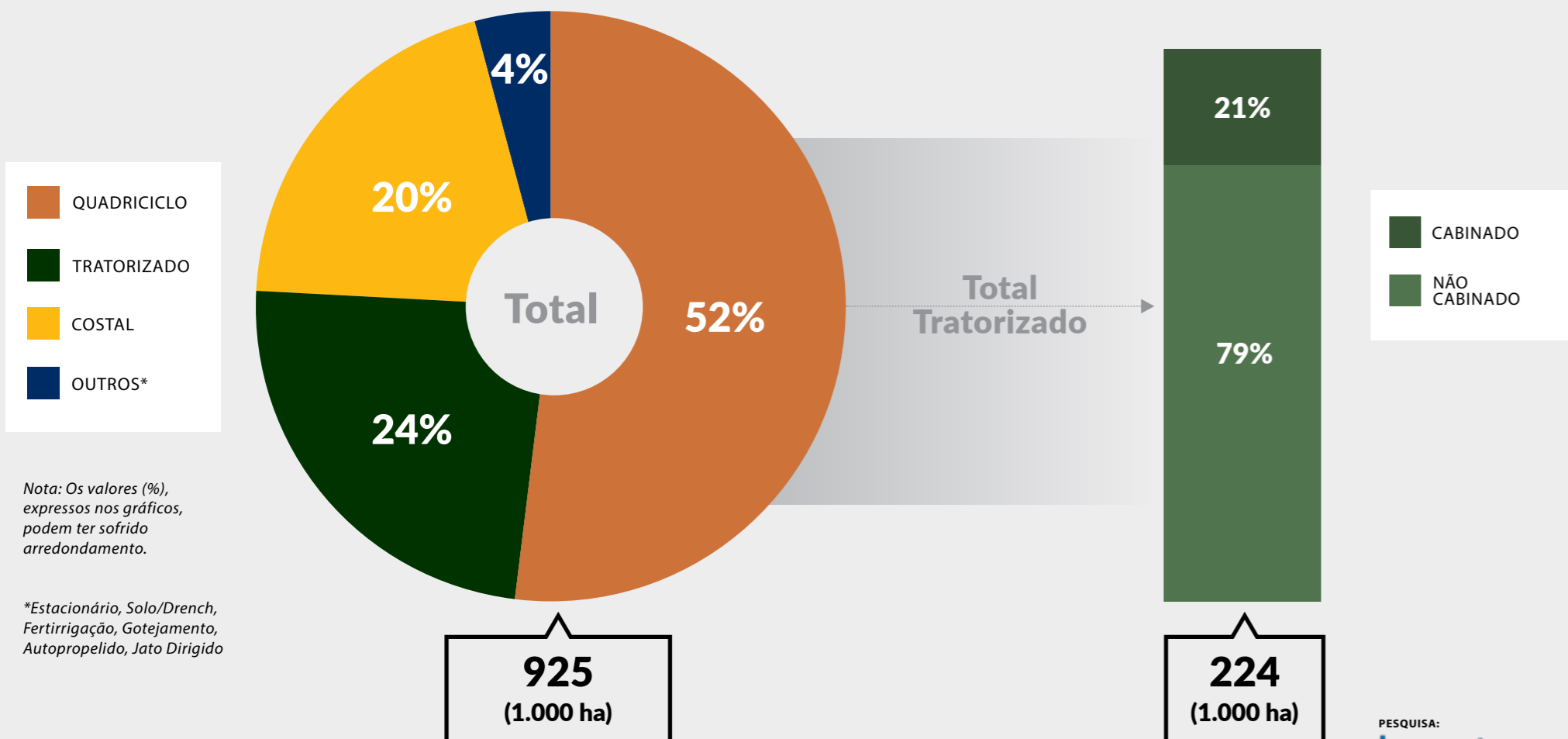


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*Estacionário, Solo/Drench, Fertirrigação, Gotejamento, Autopropelido, Jato Dirigido

Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).

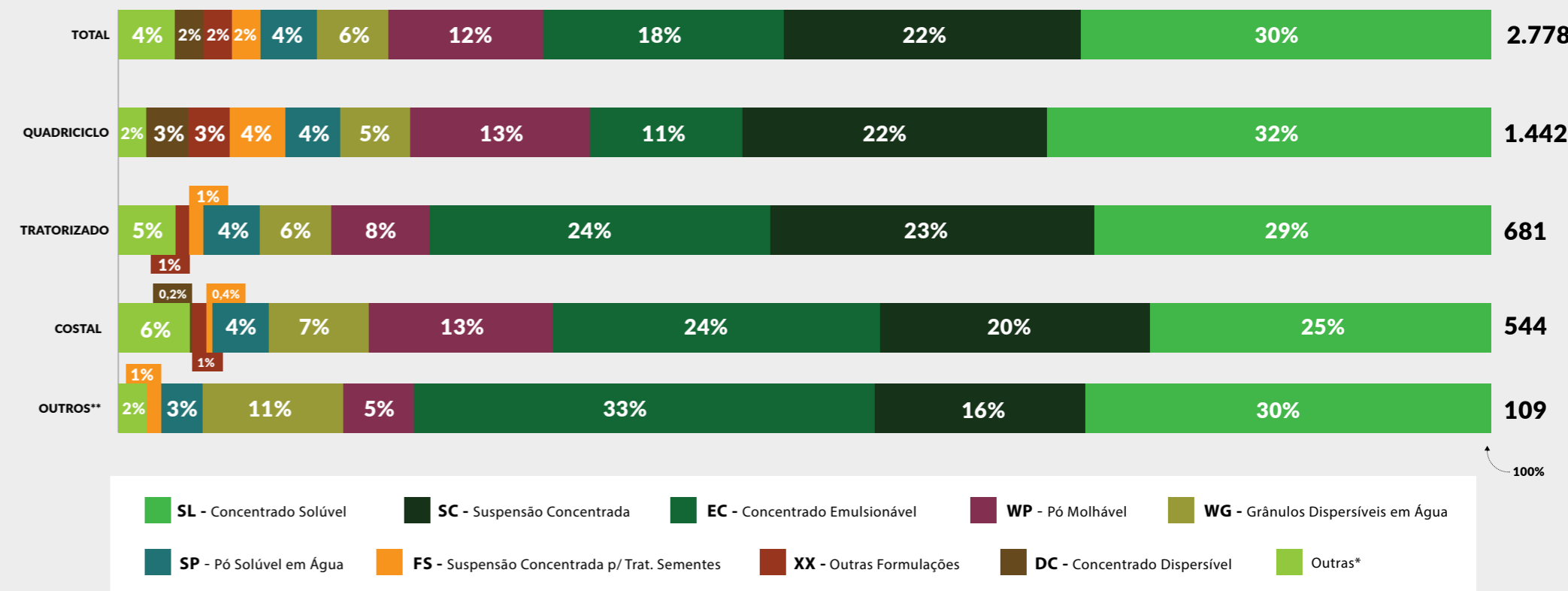


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*Estacionário, Solo/Drench, Fertirrigação, Gotejamento, Autopropelido, Jato Dirigido

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

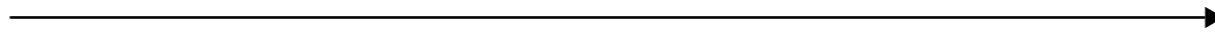


** Estacionário, Solo/Drench, Fertirrigação, Gotejamento, Autopropelido, Jato Dirigido

*Adjuvantes

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



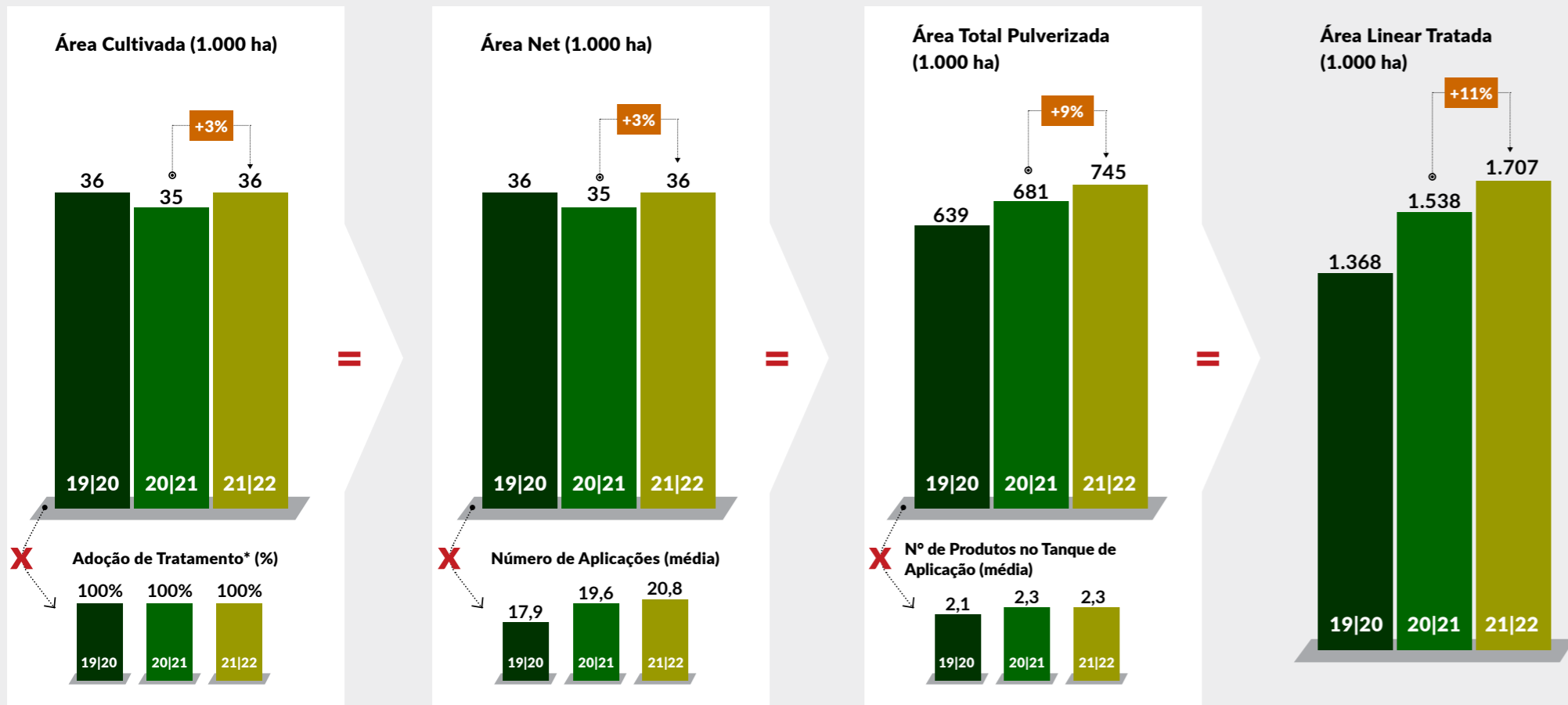
CEBOLA

2019 | 2020

2020 | 2021

2021 | 2022

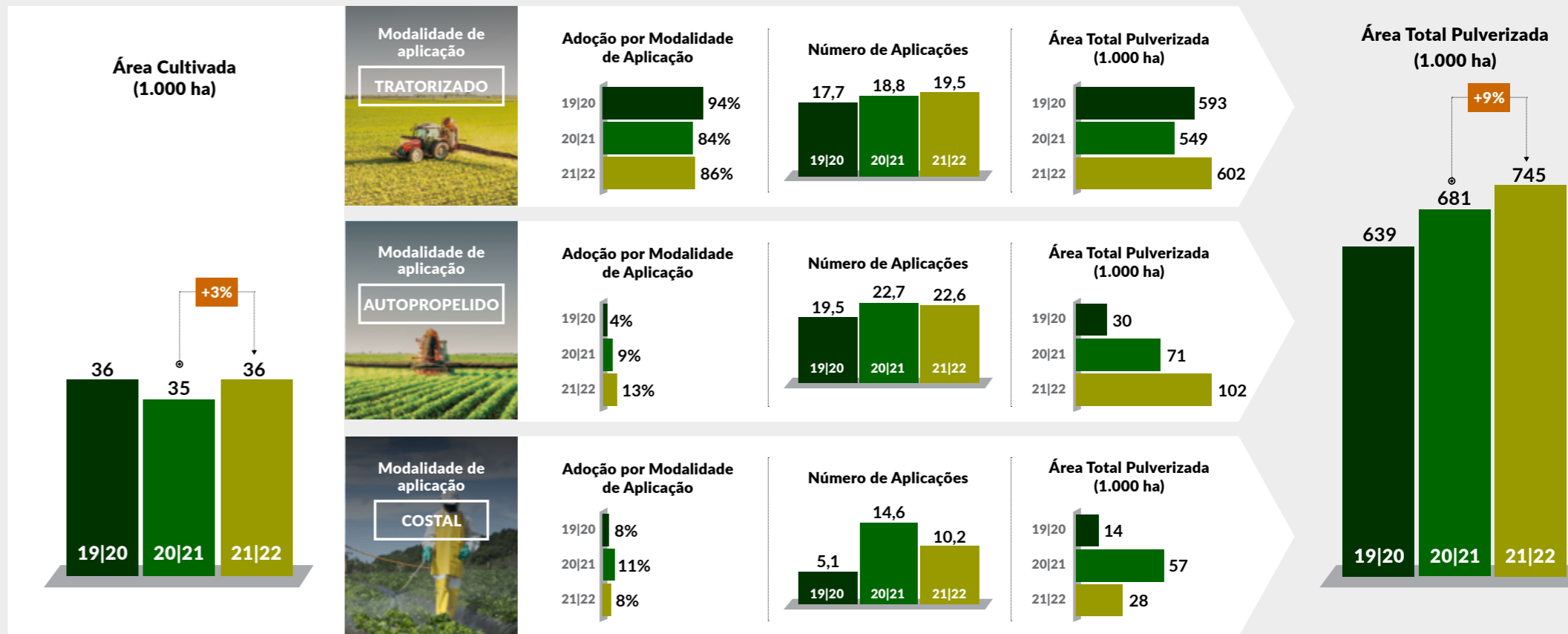
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

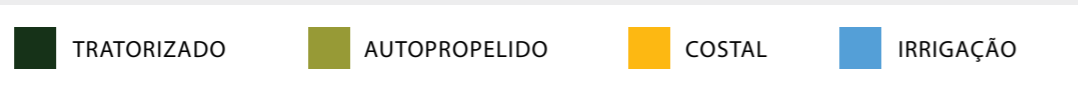
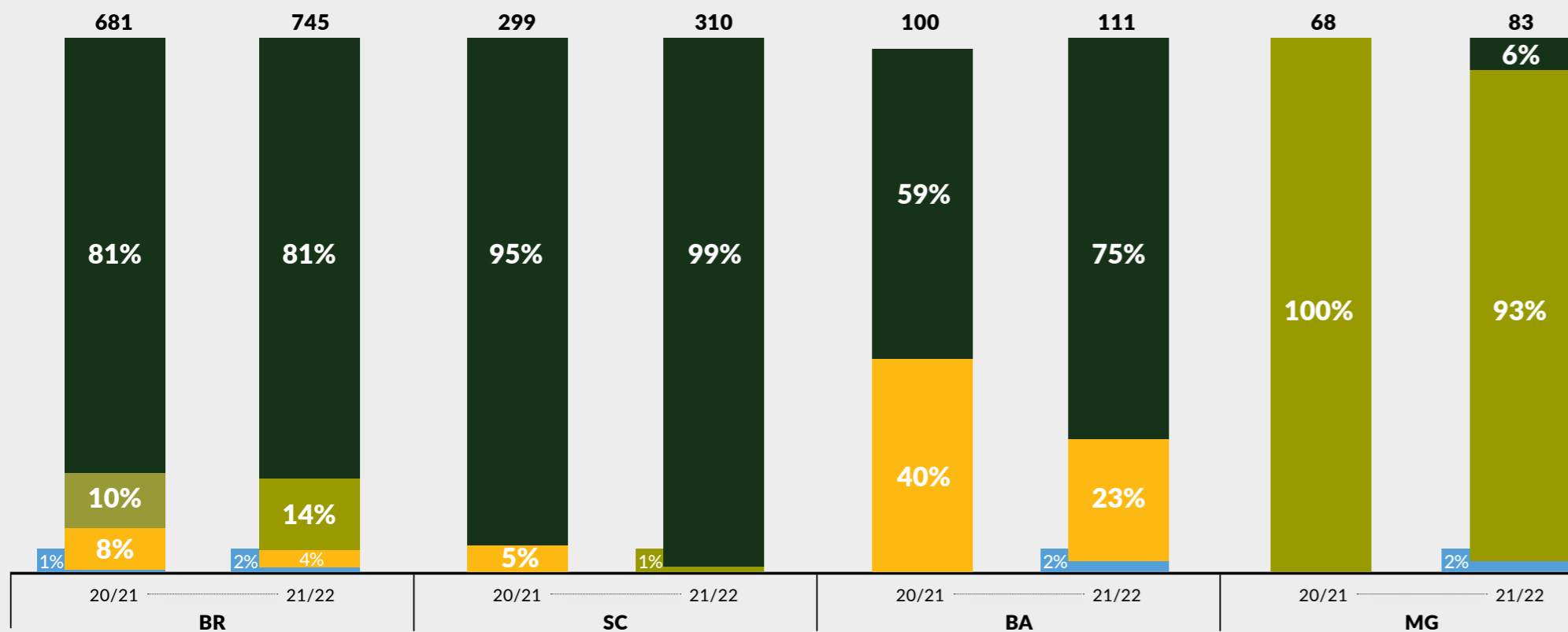
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

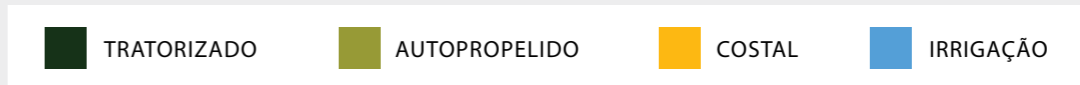
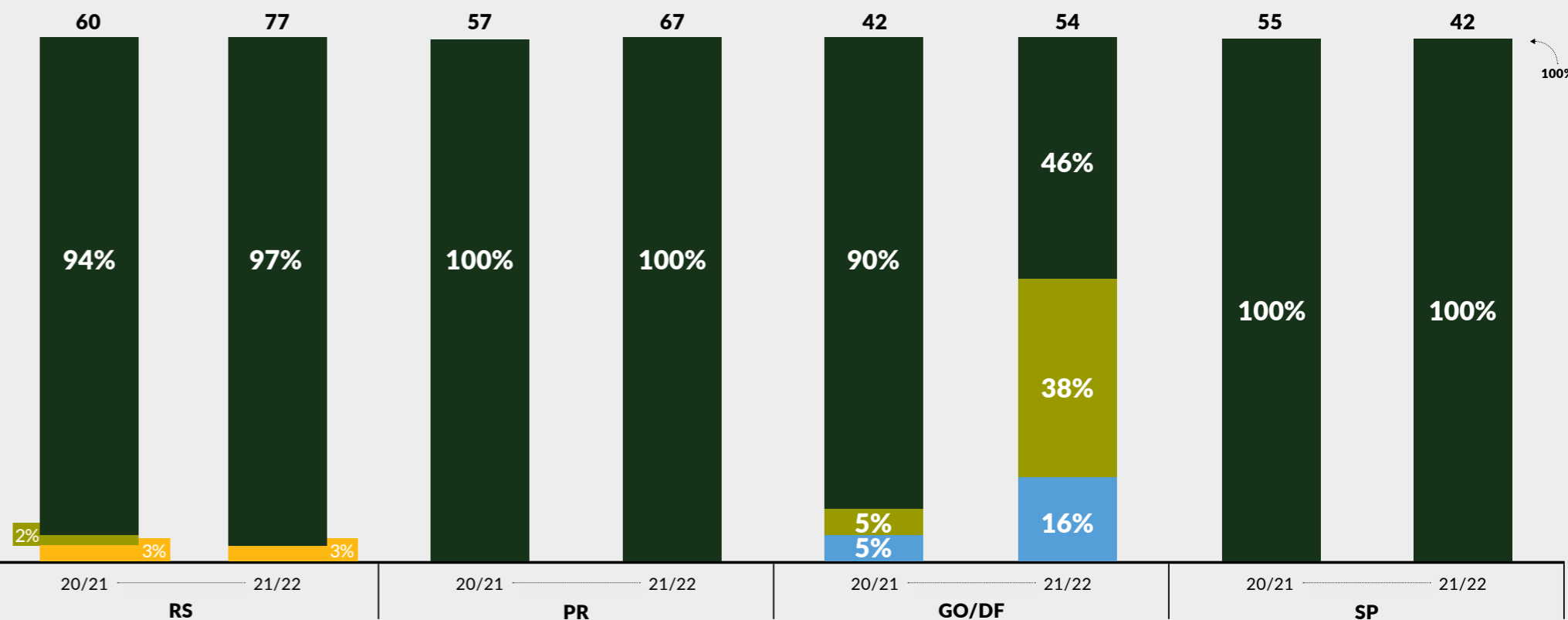
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



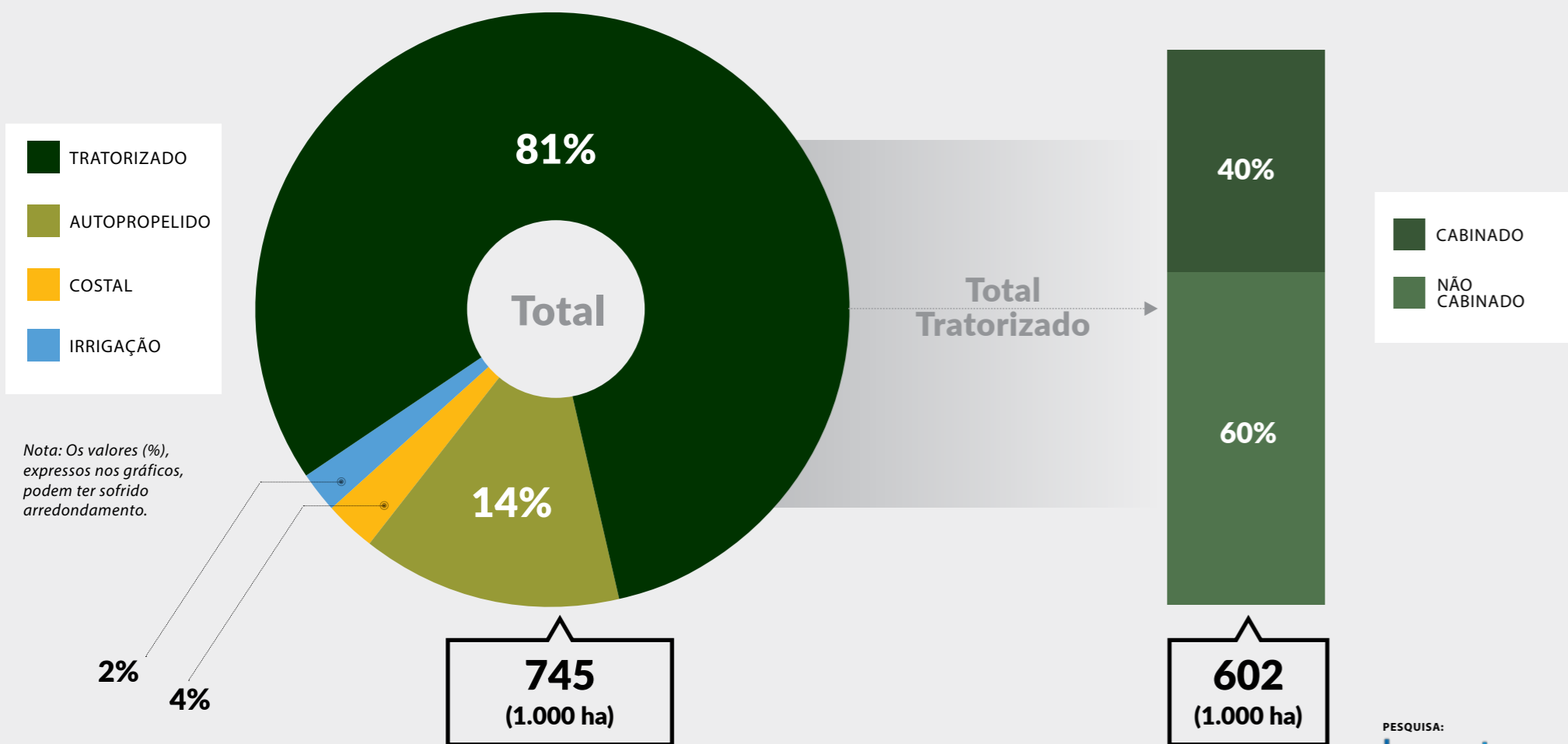
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



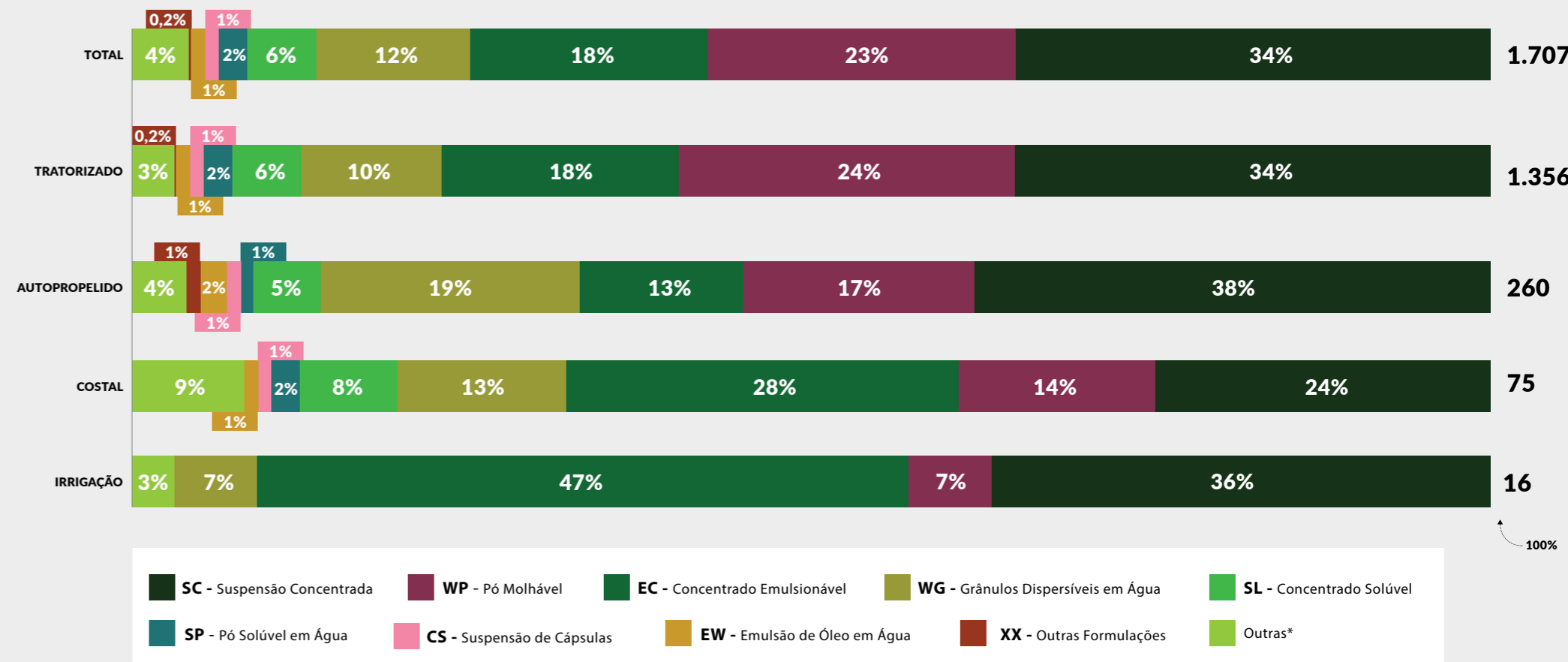
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



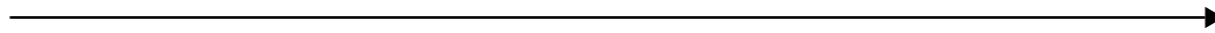
Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



* Adjuvantes. Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



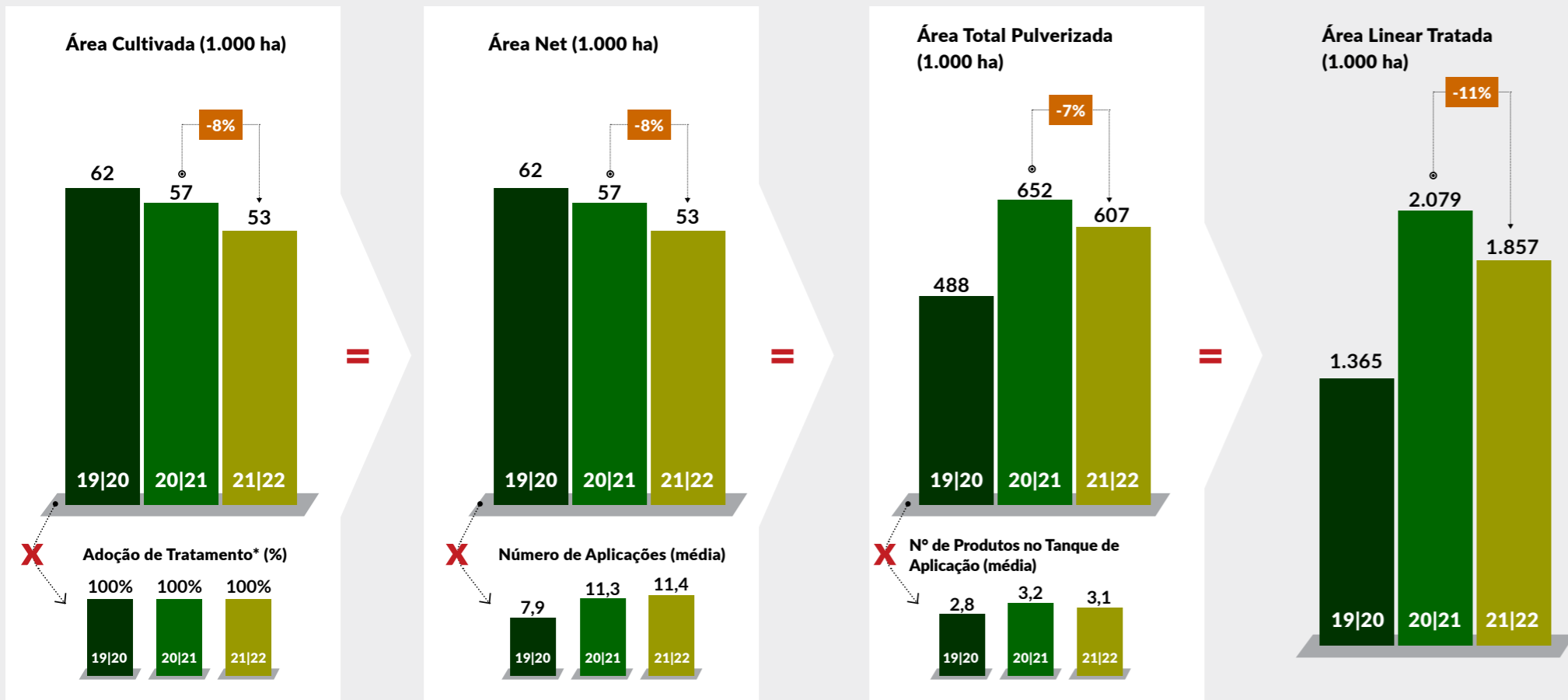
MELANCIA

2019 | 2020

2020 | 2021

2021 | 2022

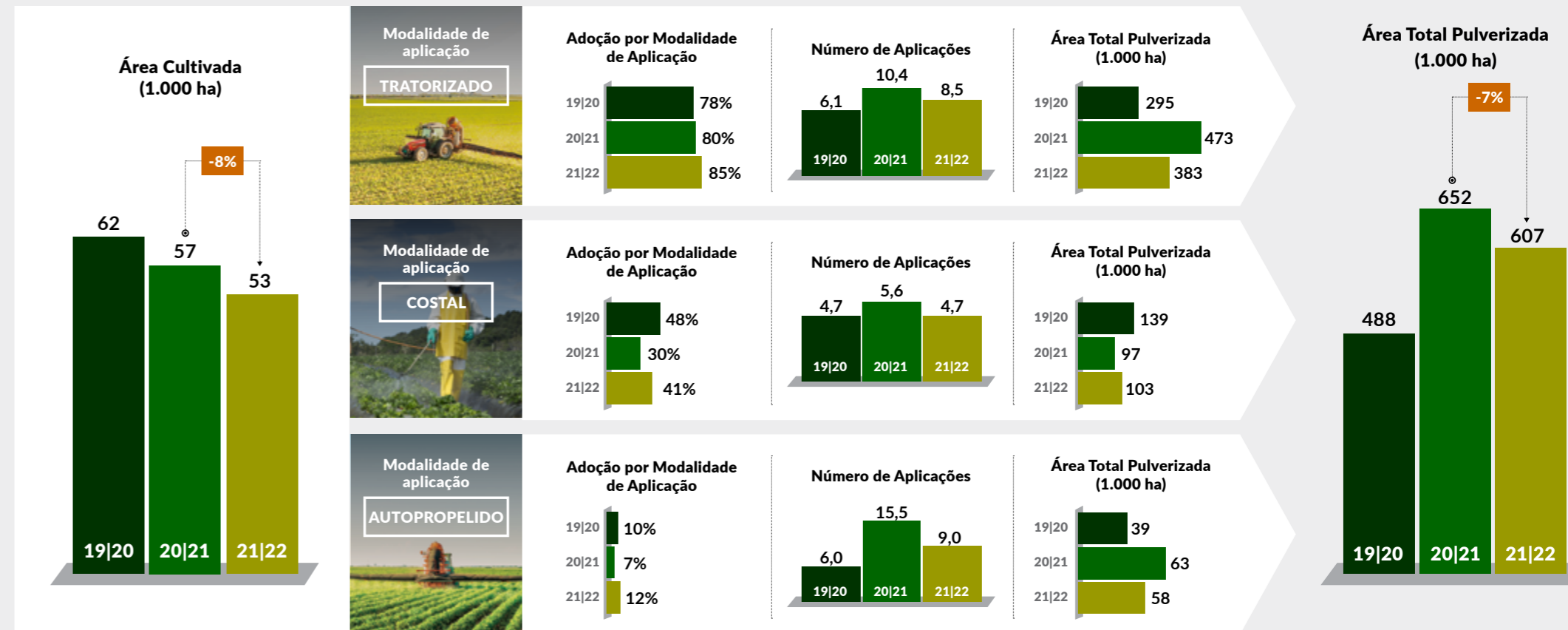
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

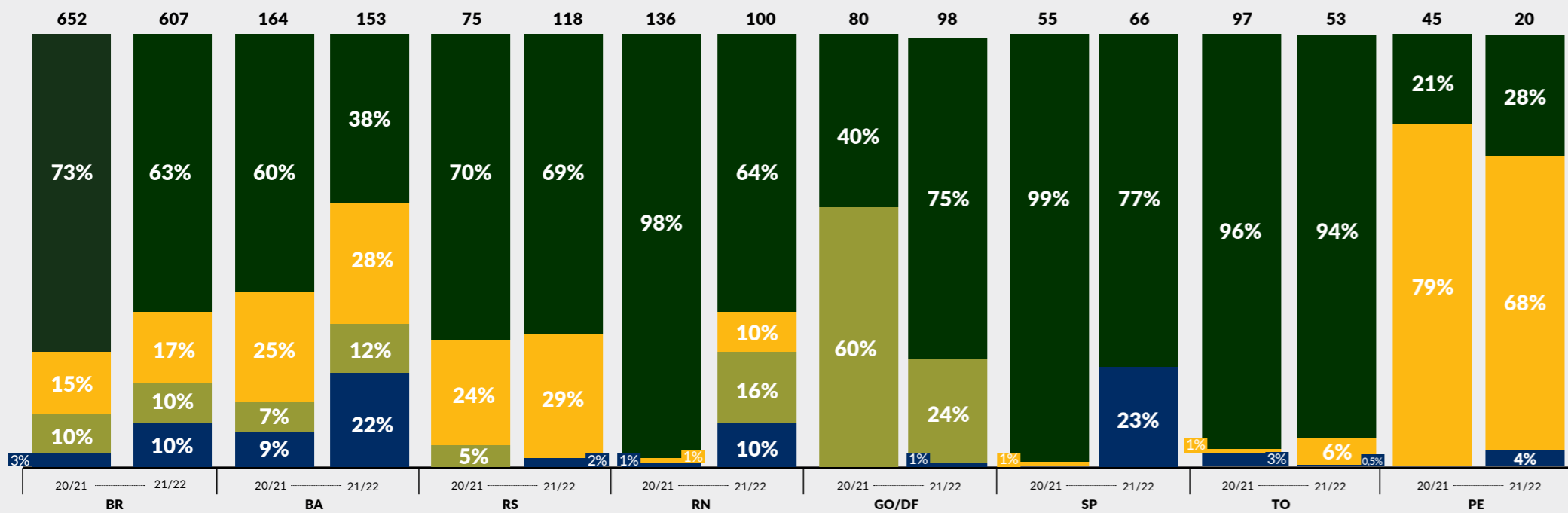
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



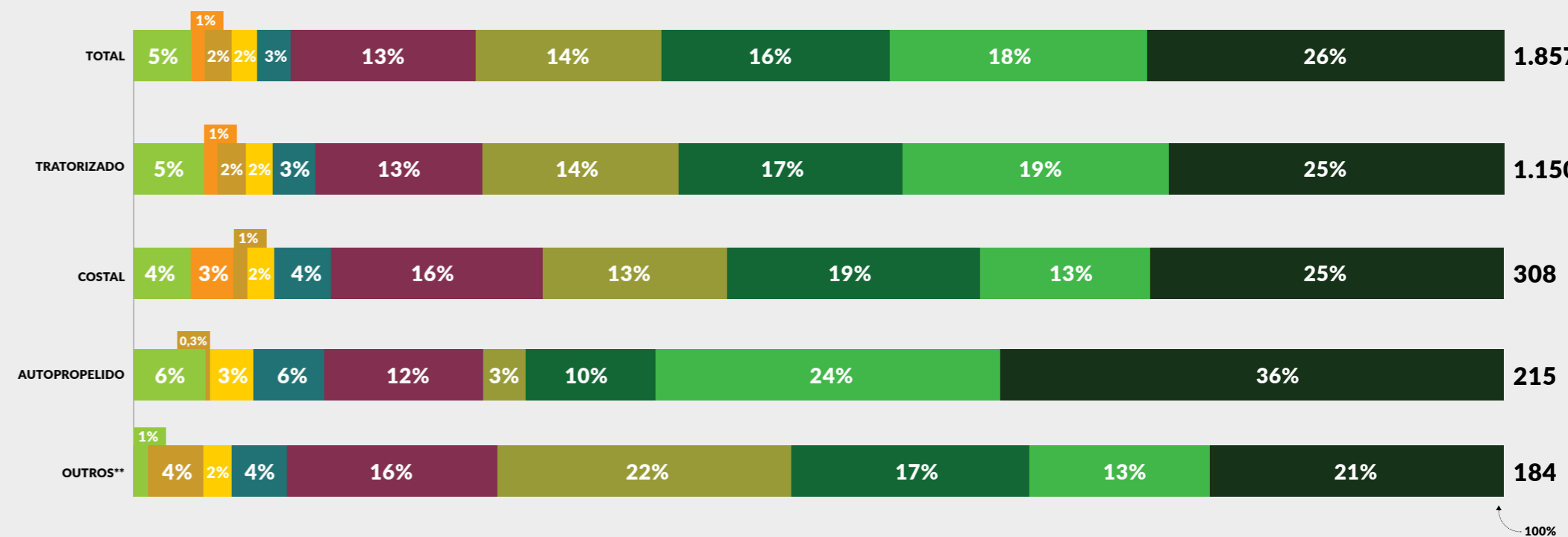
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

TRATORIZADO COSTAL AUTOPROPELIDO OUTROS*

*Estacionário, Irrigação

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



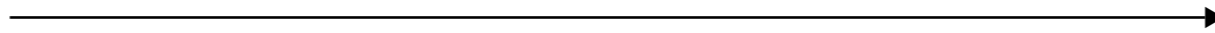
SC - Suspensão Concentrada SL - Concentrado Solúvel EC - Concentrado Emulsionável WG - Grânulos Dispersíveis em Água WP - Pó Molhável
SP - Pó Solúvel em Água OD - Dispersão em óleo EW - Emulsão de Óleo em Água DC - Concentrado Dispersível Outras*

* Ajuvantes.

**Estacionário, Irrigação

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



MAMÃO

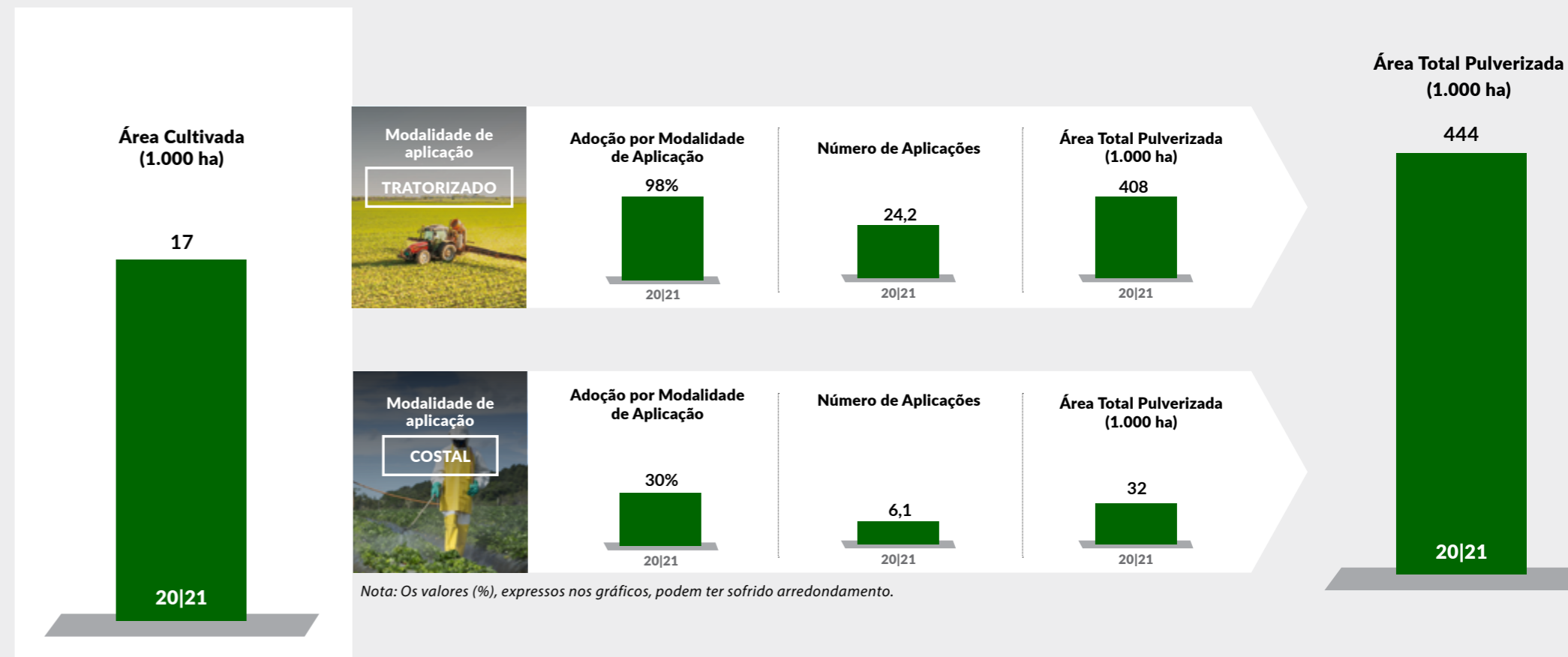
2020 | 2021

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

Principais indicadores



Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

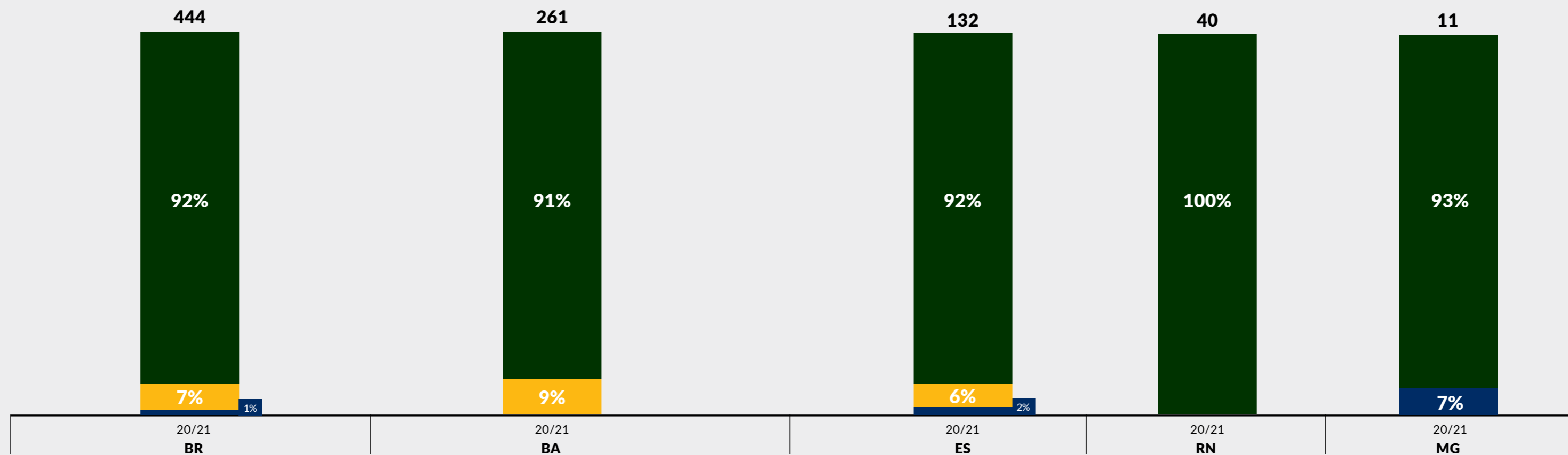
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*Estacionário, Irrigação

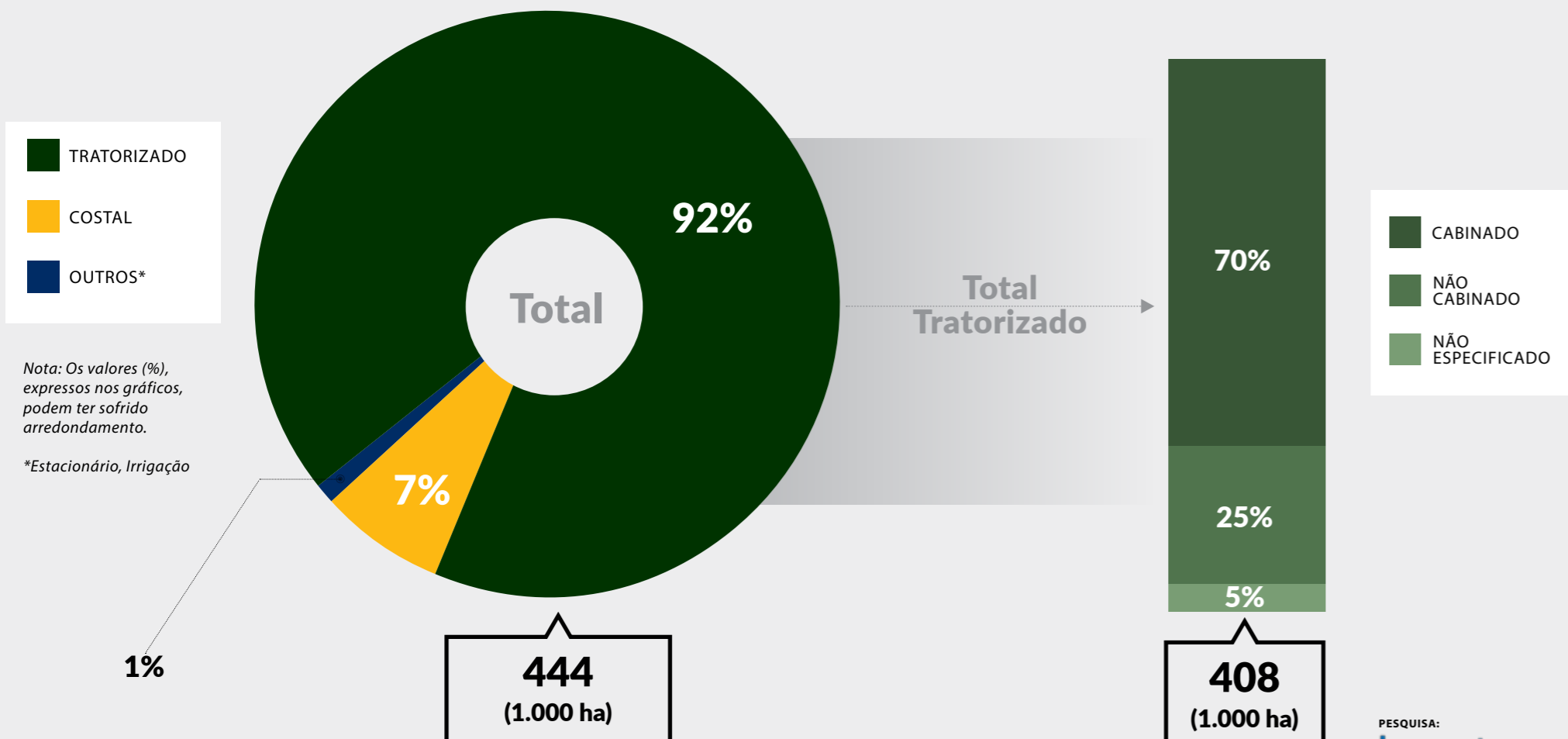


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*Estacionário, Irrigação

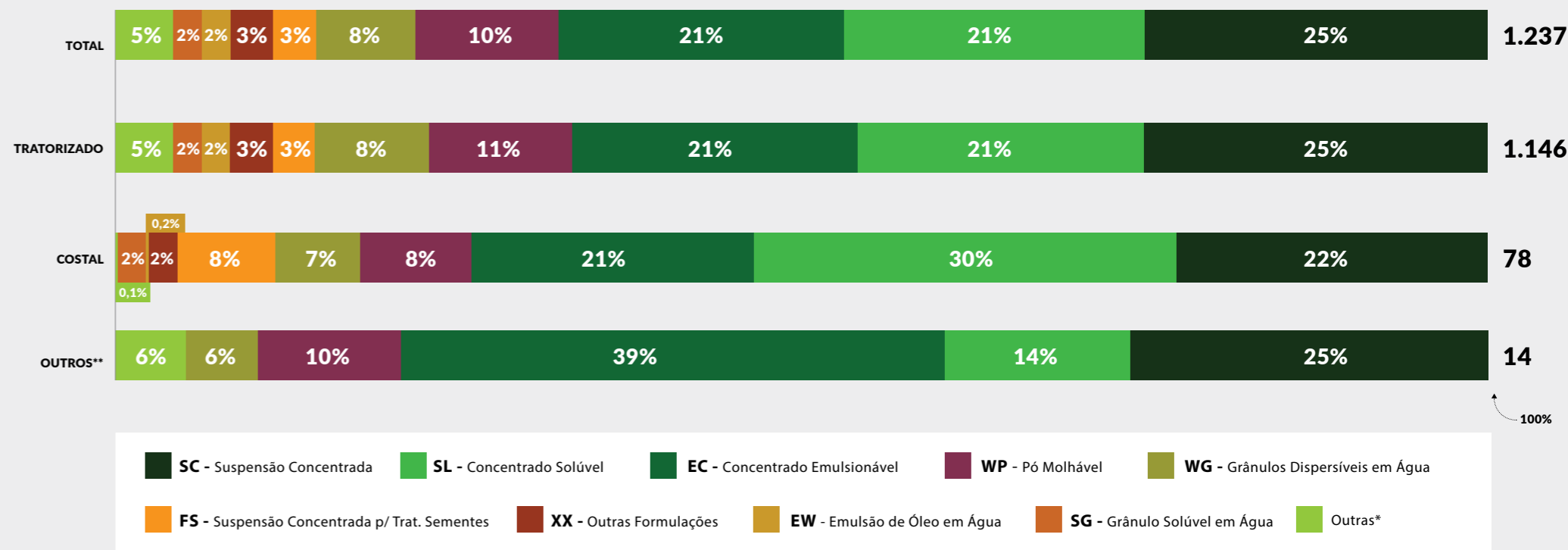
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).



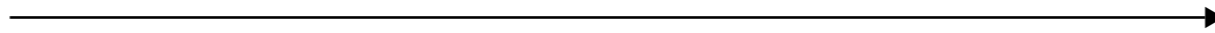
Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



*Adjuvantes **Estacionário, Irrigação Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



ALHO

2020 | 2021

2021 | 2022

Principais indicadores

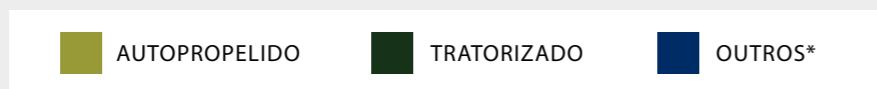
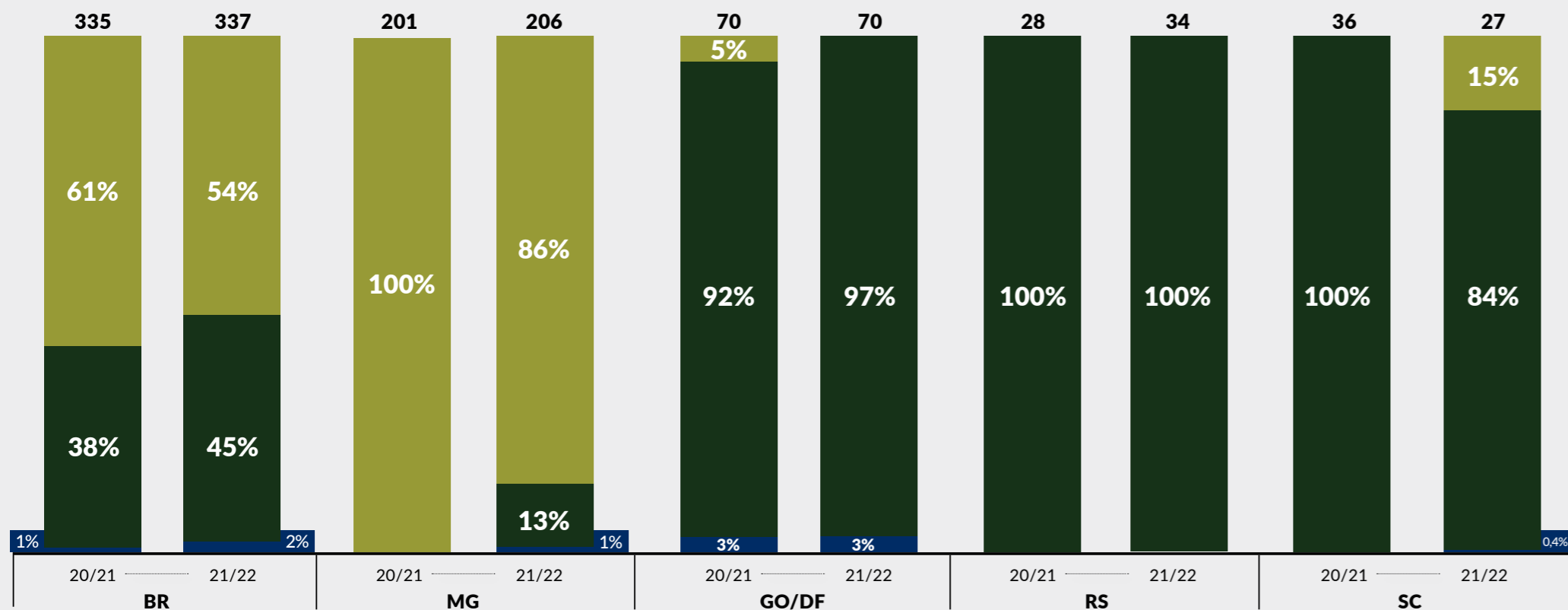
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

Modalidades de aplicação por estados

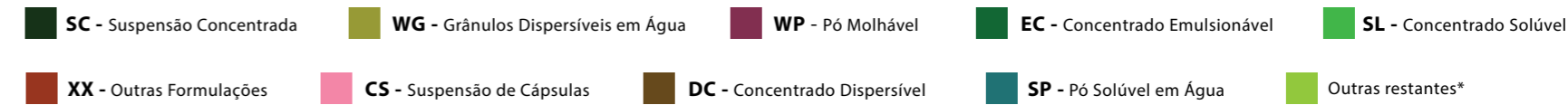
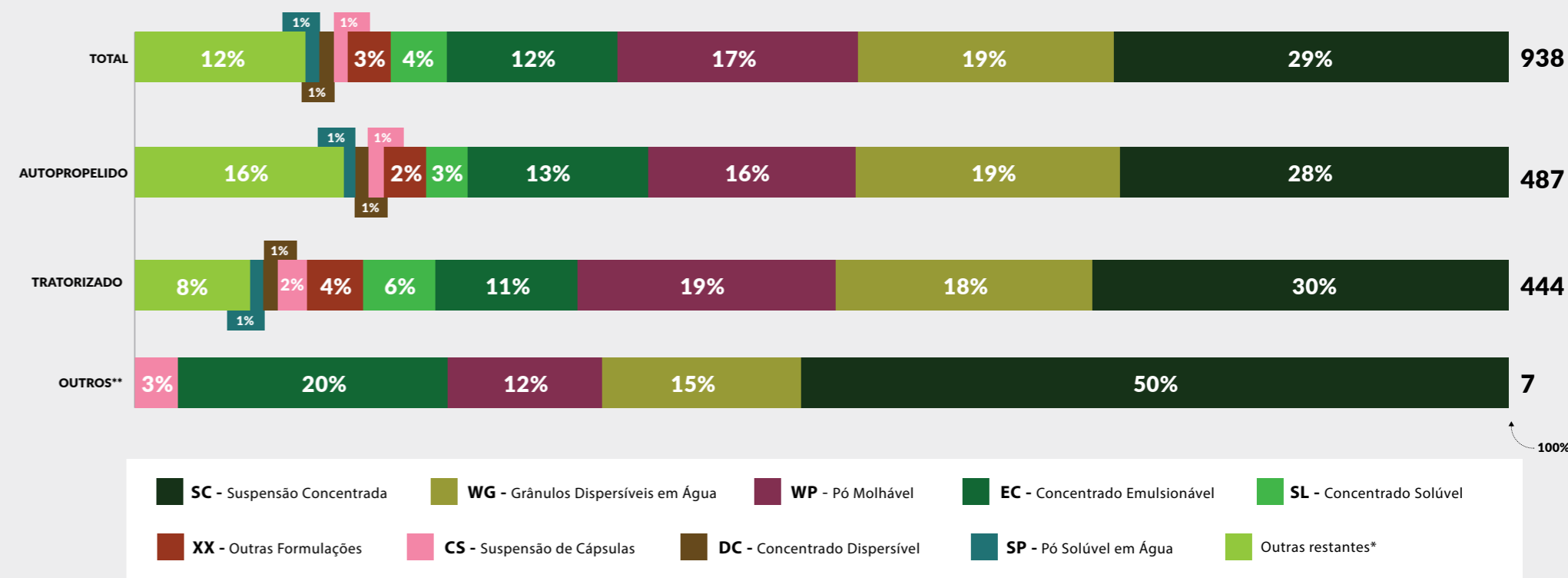
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento. *Irrigação


Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



*Adjuvantes ** Irrigação Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

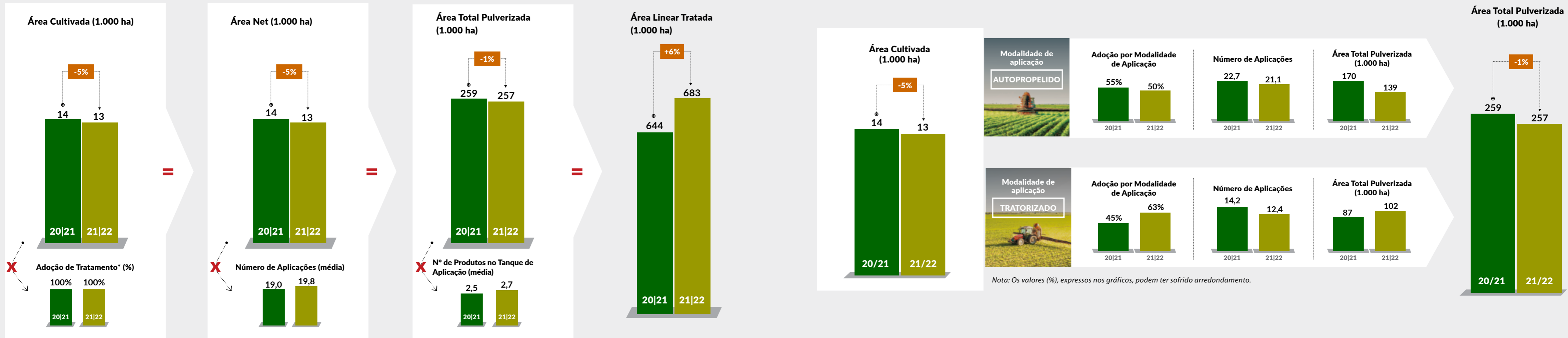
FarmTrakTM



CENOURA
2020 | 2021
2021 | 2022

Principais indicadores

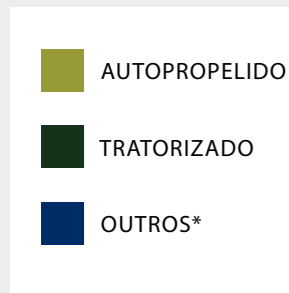
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

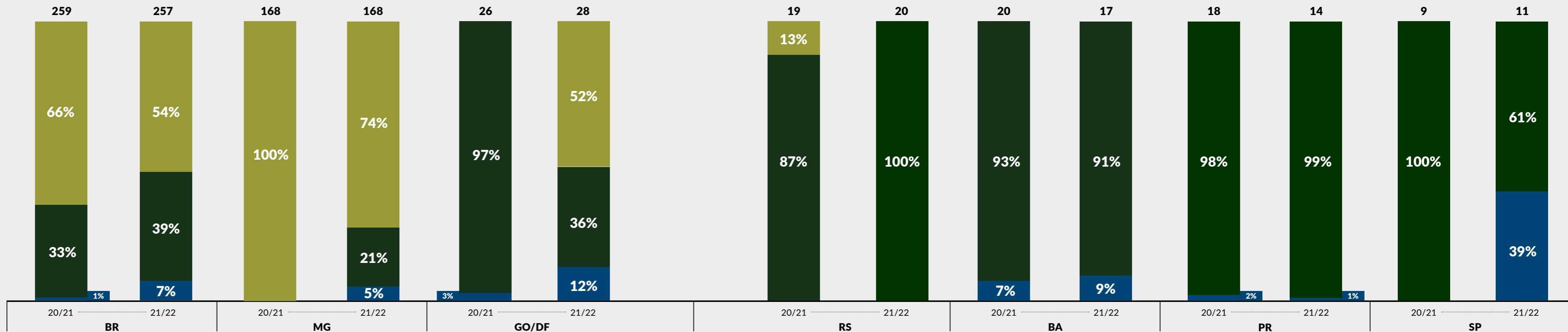
Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*Costal, Irrigação



Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



*Costal, Irrigação

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

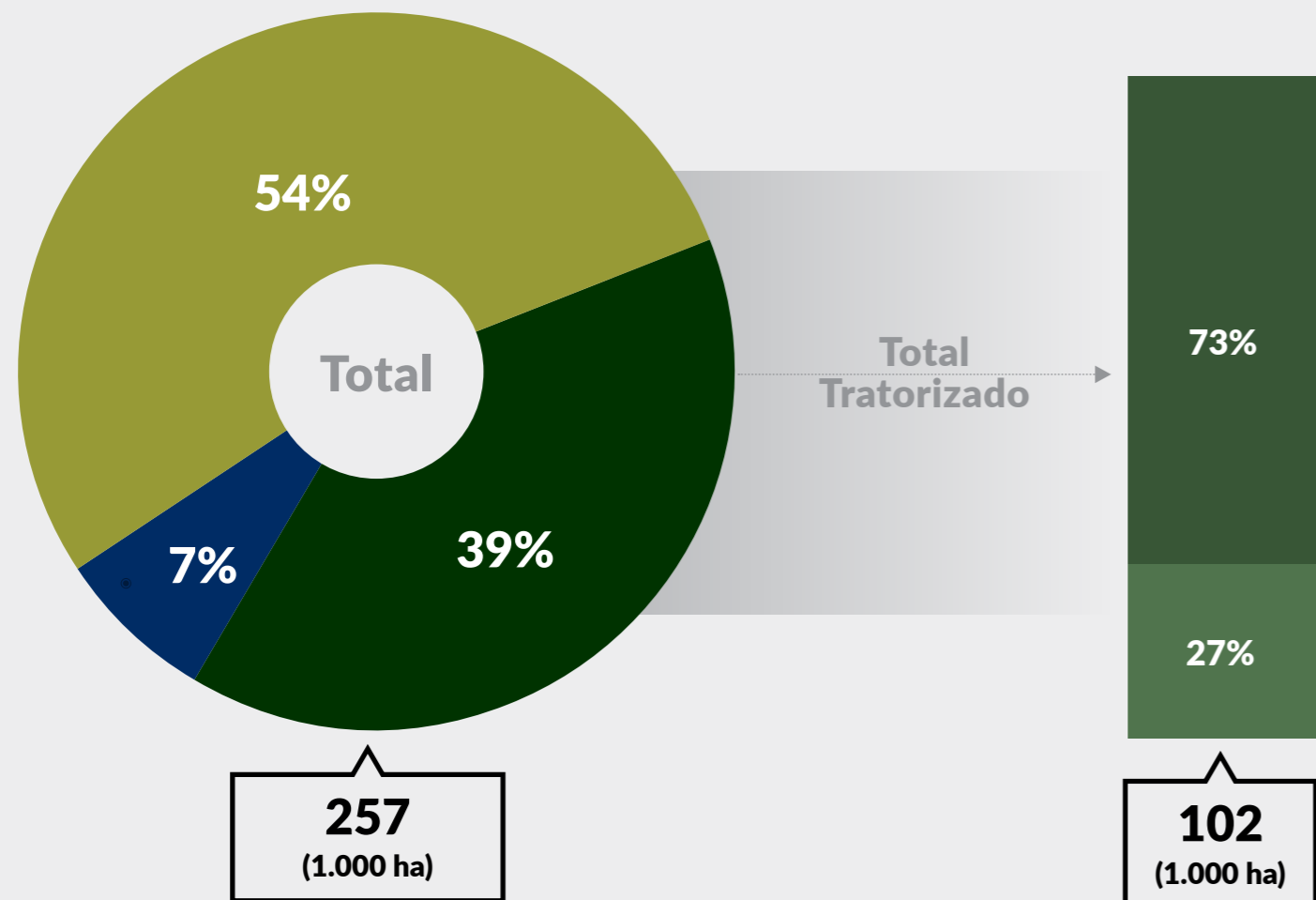
Modalidades de aplicação

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha).

- AUTOPROPELIDO
- TRATORIZADO
- OUTROS*

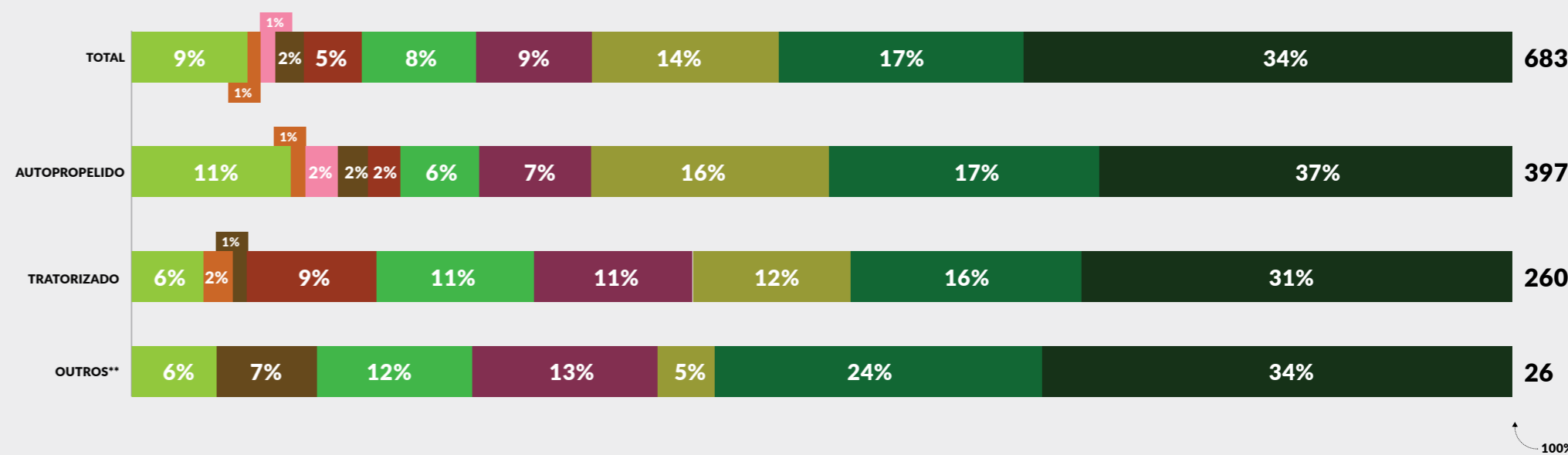
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*Costal, Irrigação



Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



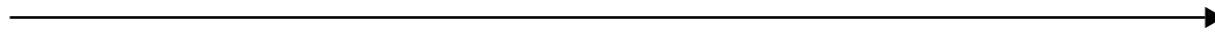
- SC - Suspensão Concentrada
- EC - Concentrado Emulsionável
- WG - Grânulos Dispersíveis em Água
- WP - Pó Molhável
- SL - Concentrado Solúvel
- XX - Outras Formulações
- EW - Emulsão de Óleo em Água
- CS - Suspensão de Cápsulas
- SG - Grânulo Solúvel em Água
- Outras*

*Adjuvantes

**Costal, Irrigação

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



PIMENTÃO

2020 | 2021

2021 | 2022

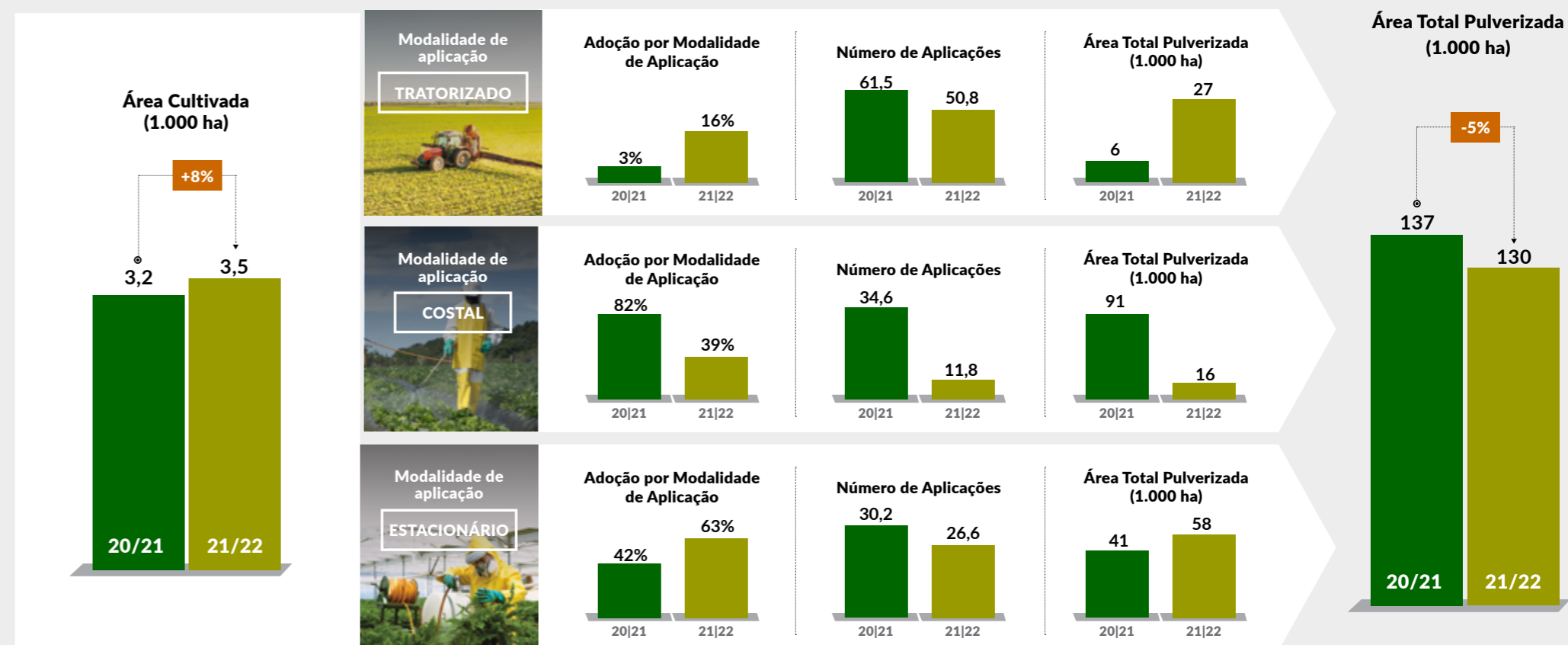
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

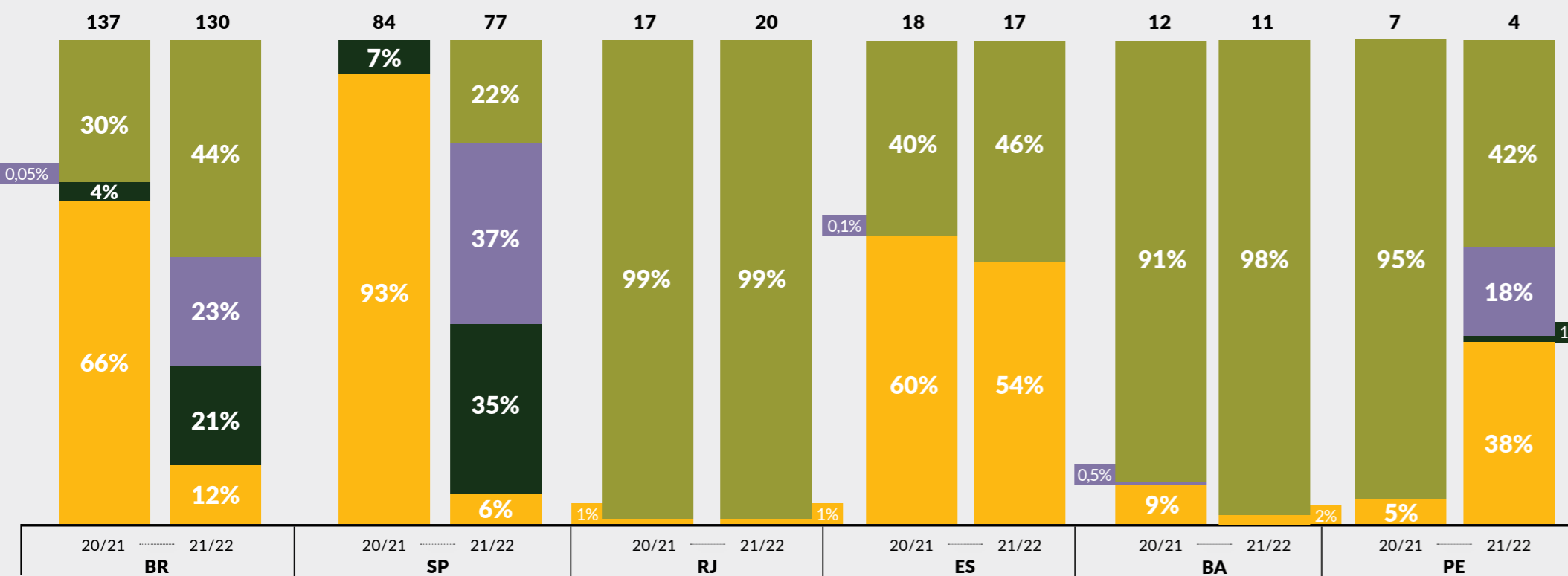
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

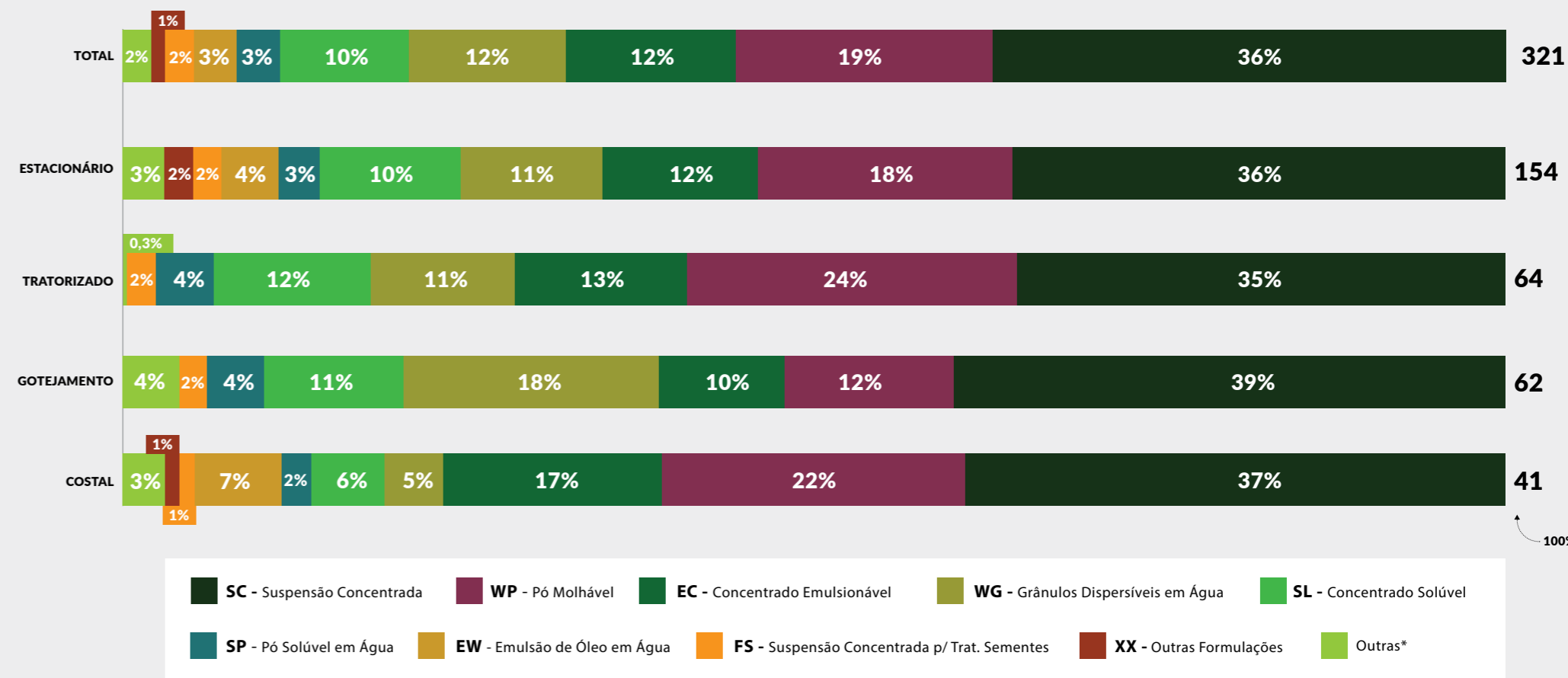
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Formulações por modalidades de aplicação

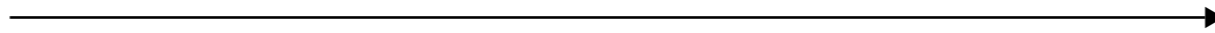
Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



*Adjuvantes

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrak™



MELÃO

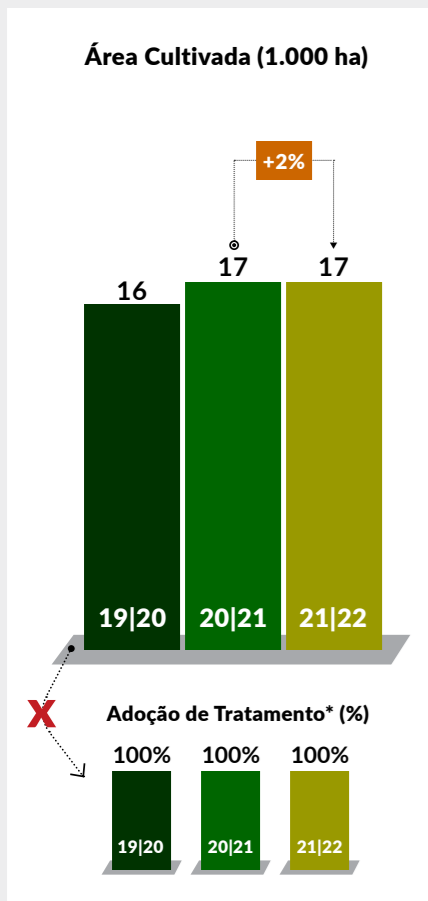
2019 | 2020

2020 | 2021

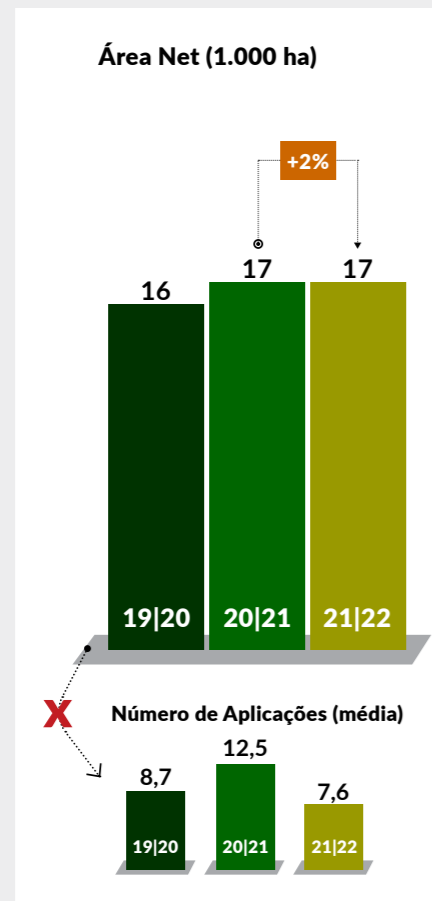
2021 | 2022

Principais indicadores

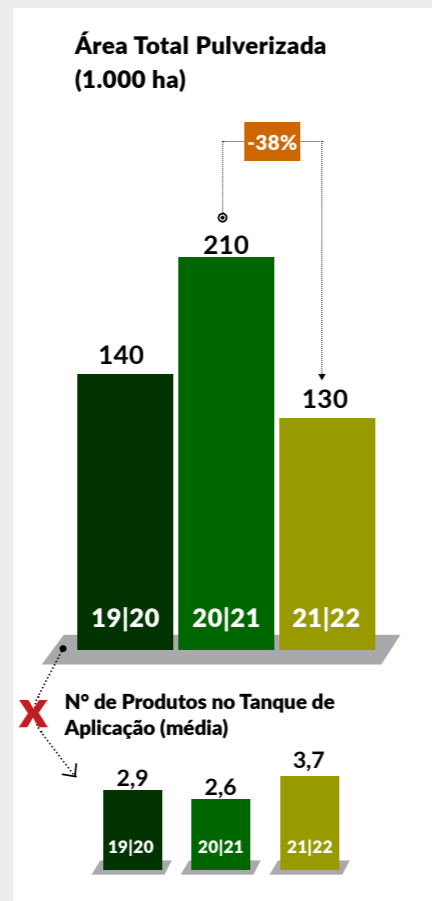
Principais indicadores



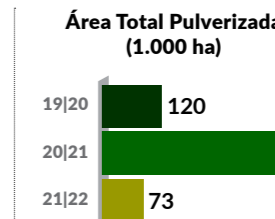
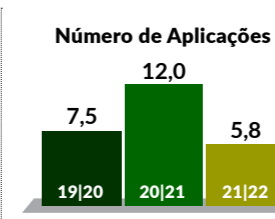
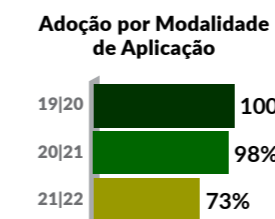
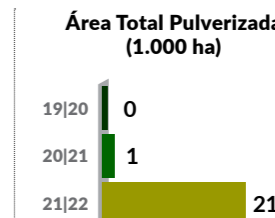
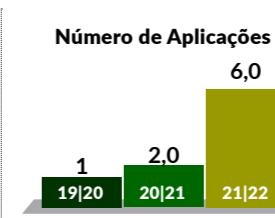
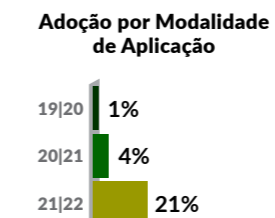
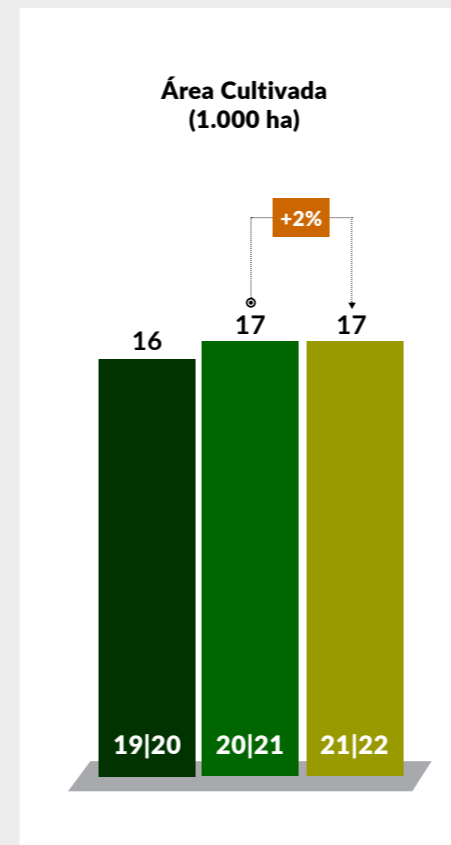
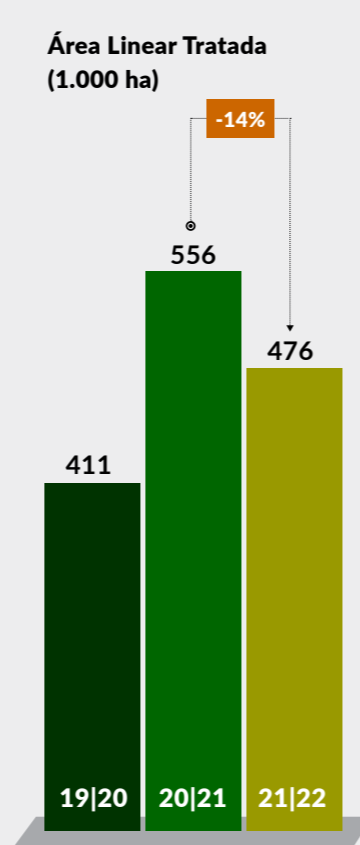
=



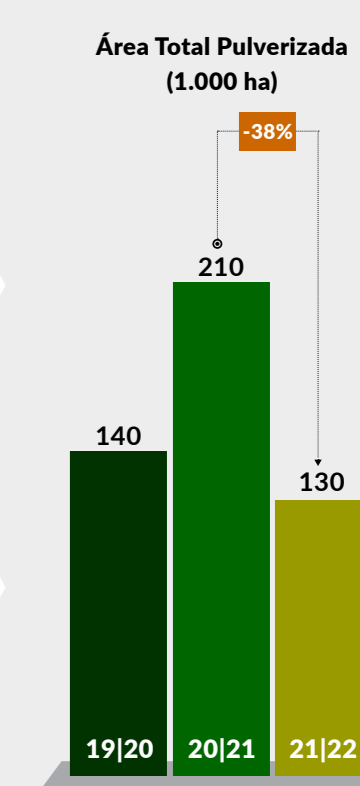
=



=



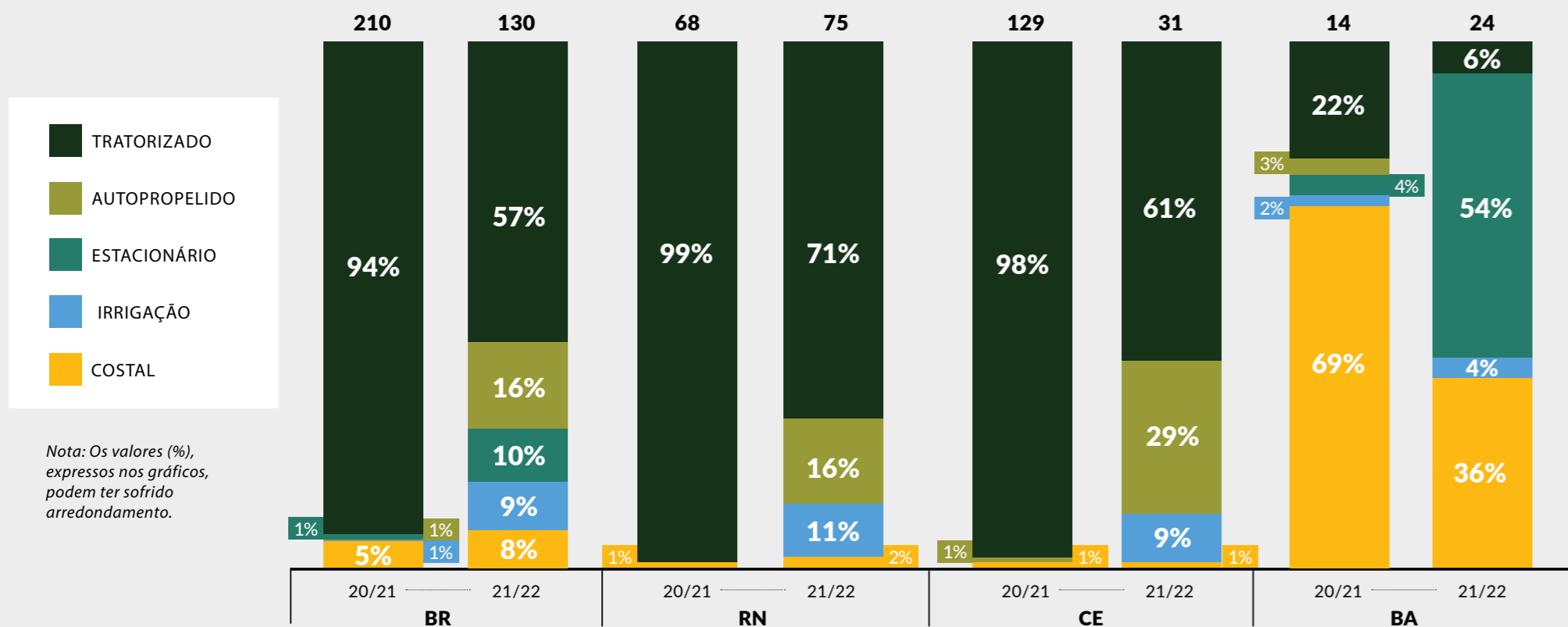
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

Modalidades de aplicação por estados

Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)

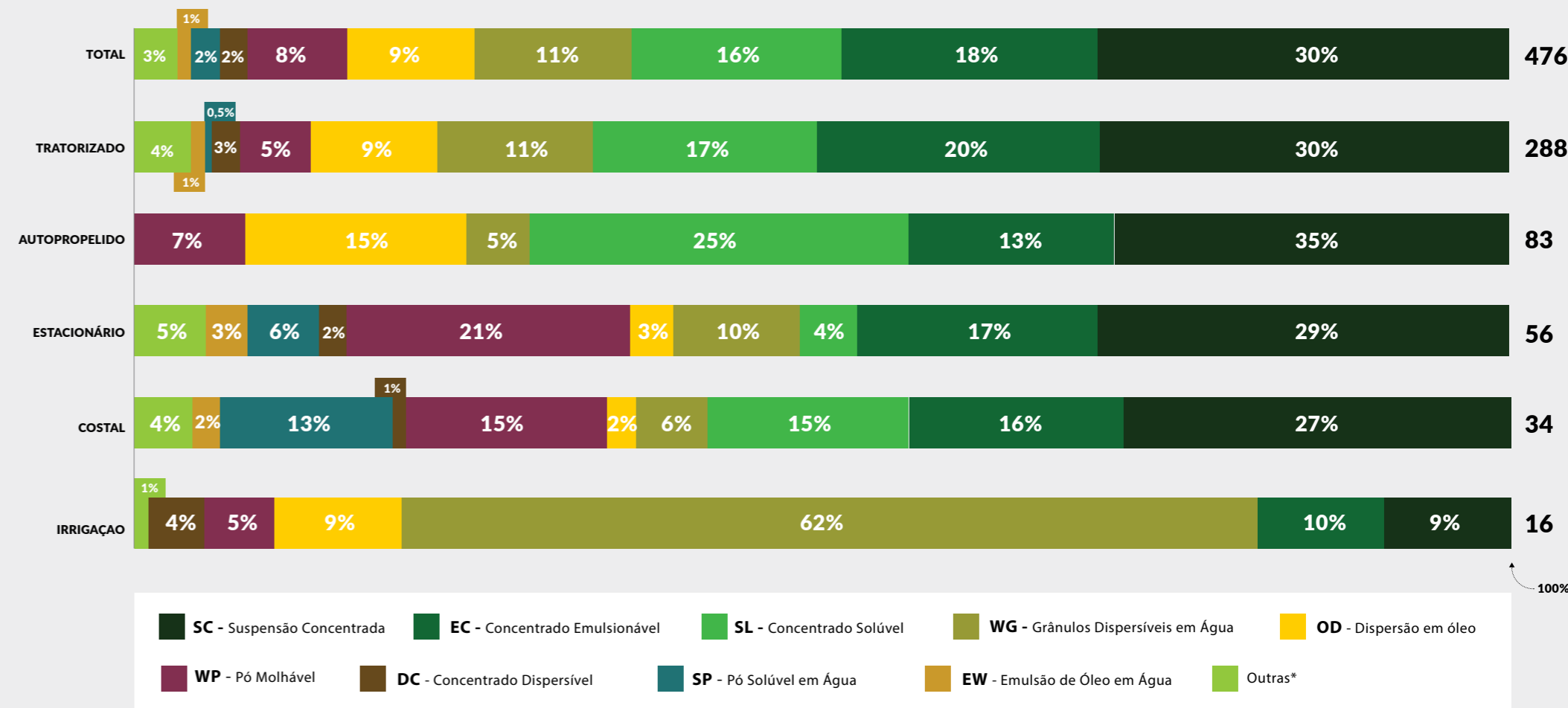


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.


Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



*Adjuvantes Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

FarmTrakTM

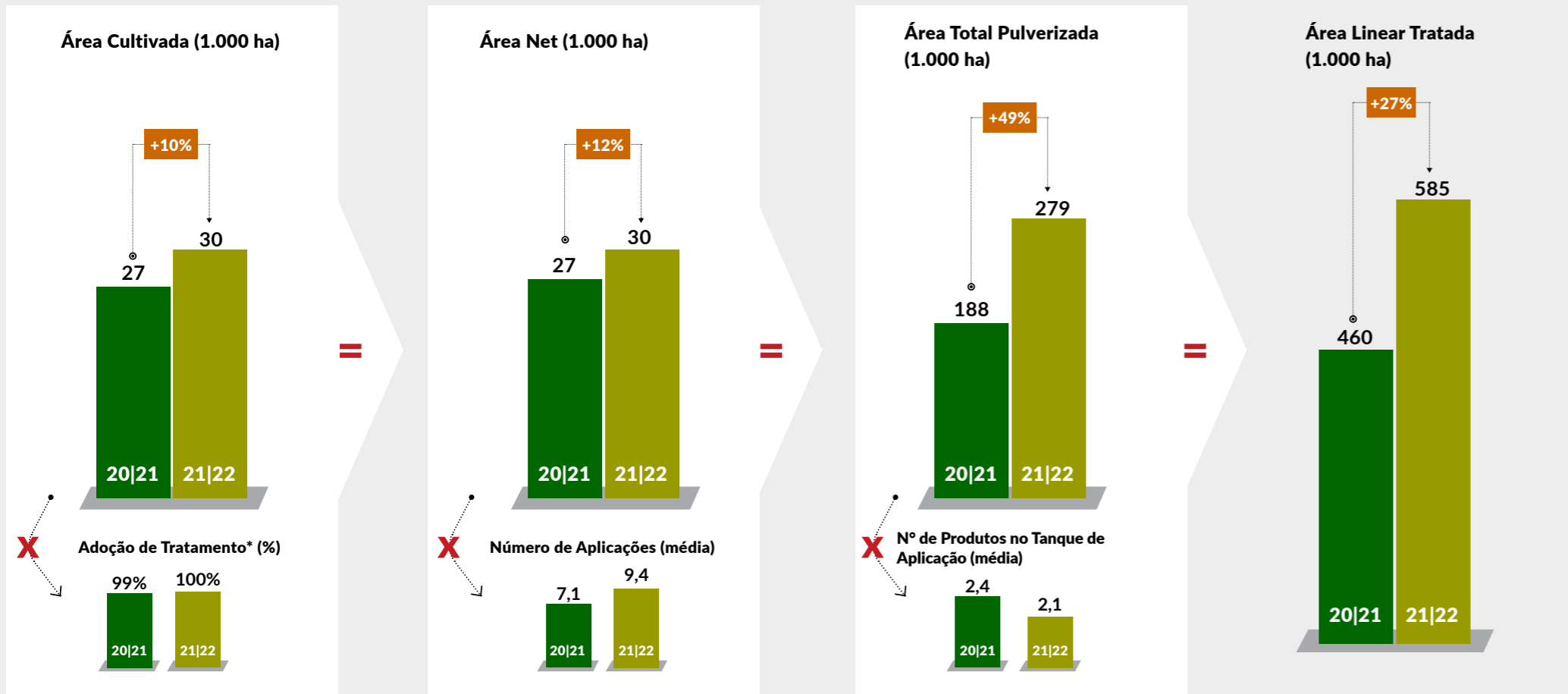


BRÁSSICAS*

2020 | 2021
2021 | 2022

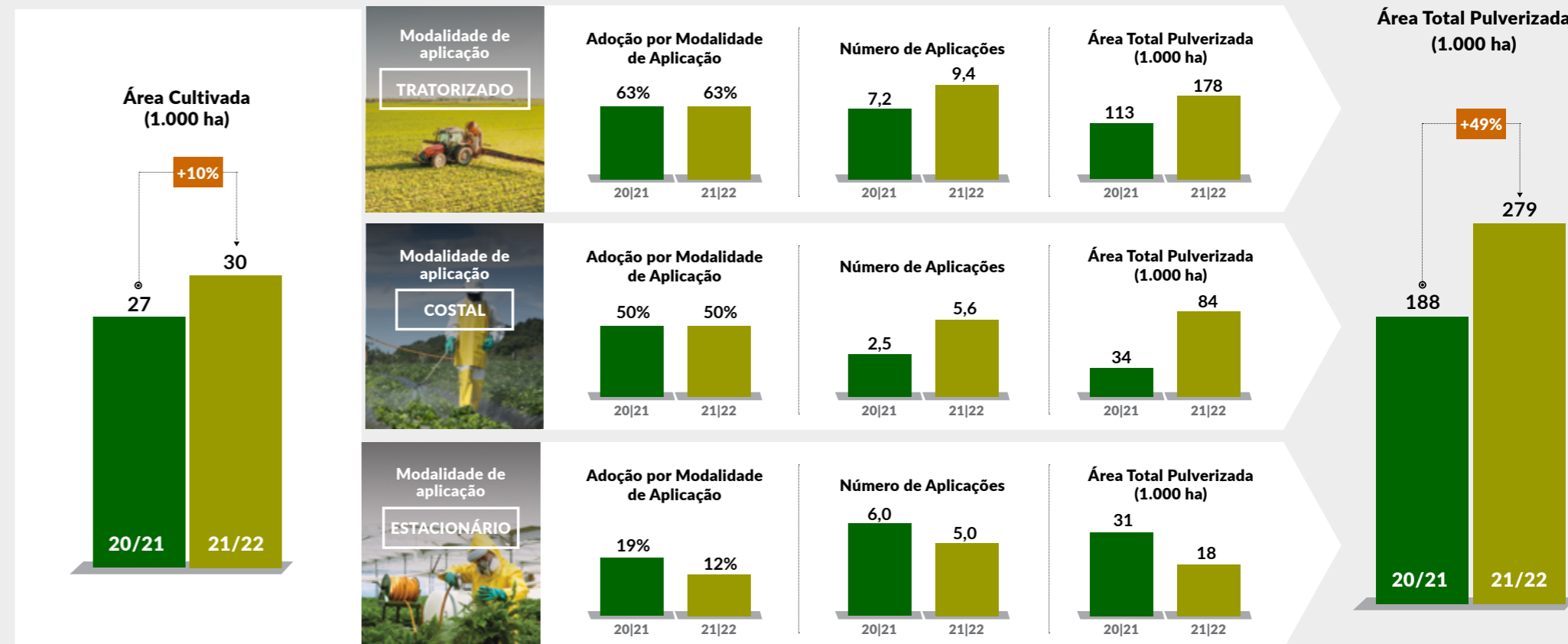
* Repolho, Couve-Flor e Brócolis

Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
*O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.

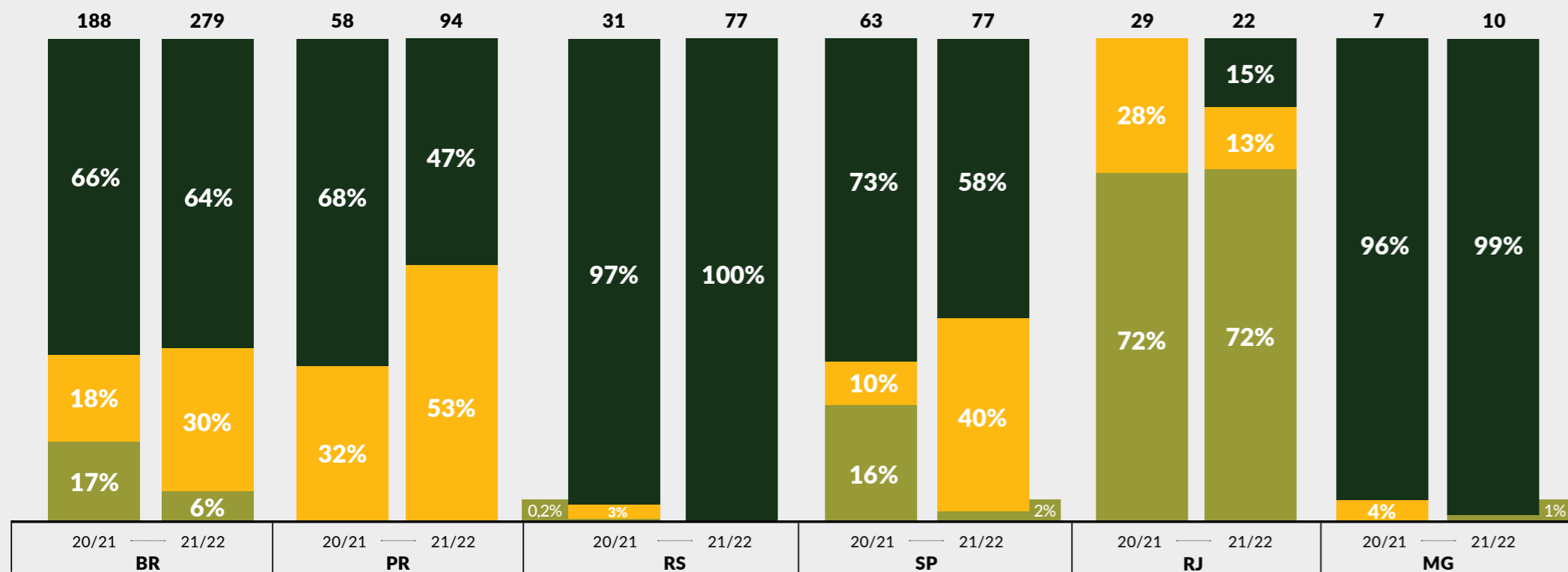
Principais indicadores



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de aplicação por estados

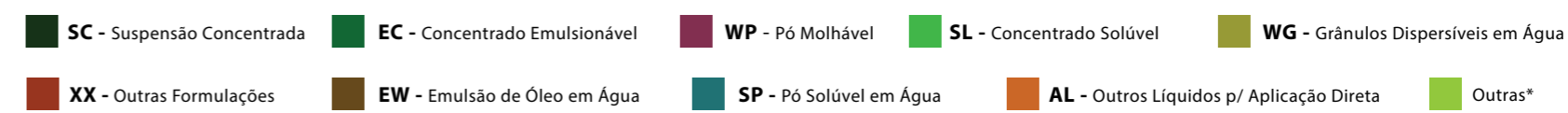
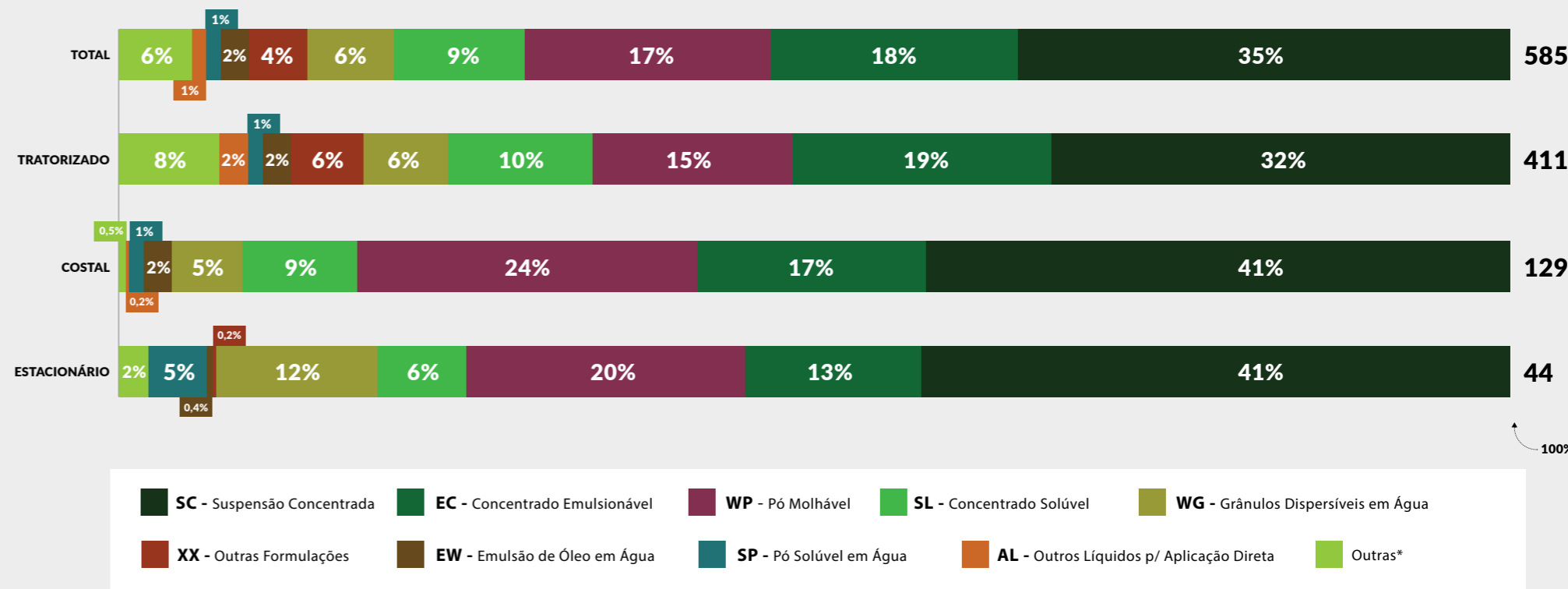
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Formulações por modalidades de aplicação

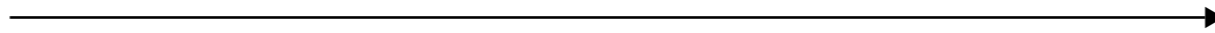
Indicações % Base em ALT (1.000 ha)



*Adjuvantes

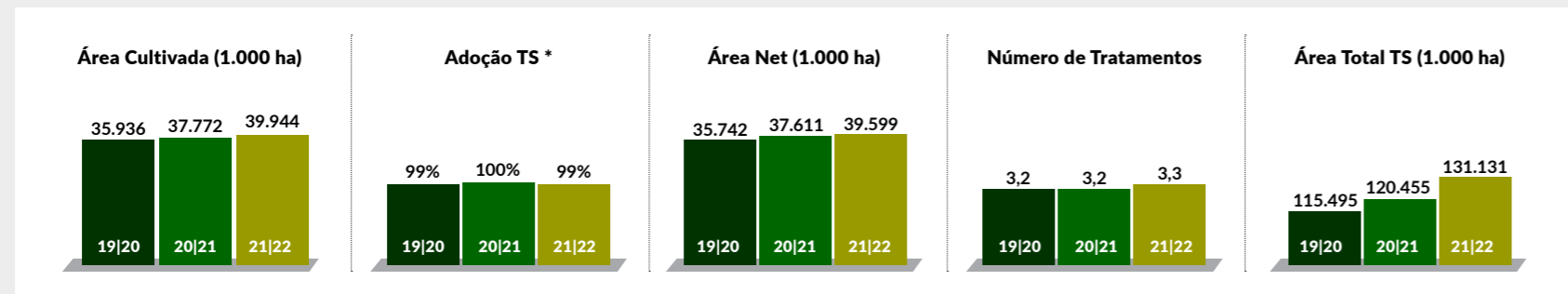
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Farm*Trak*TM



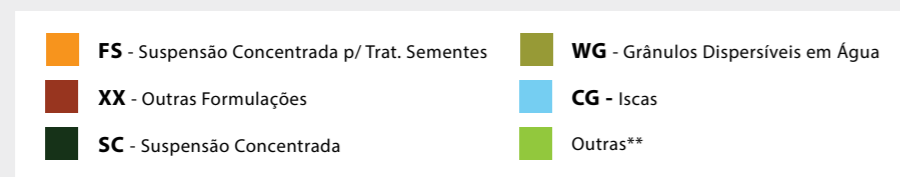
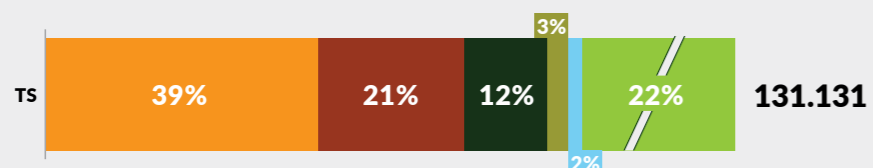
**Tratamiento
de semillas**

Principais indicadores Tratamento de sementes*



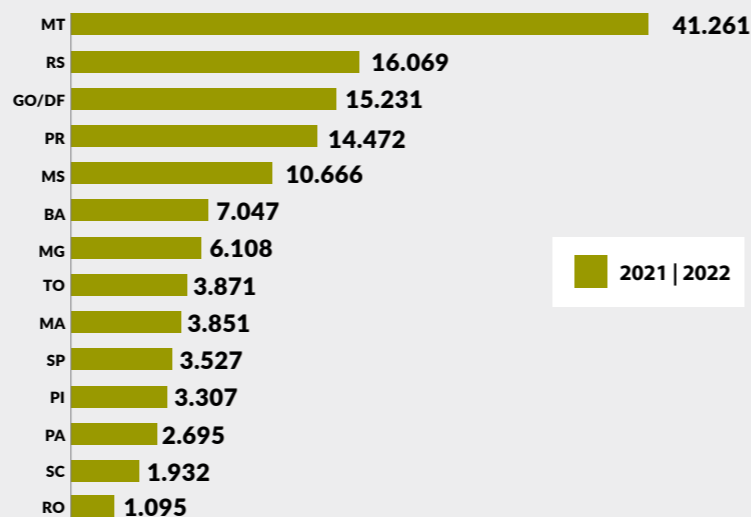
SOJA:
2019 | 2020
2020 | 2021
2021 | 2022
Bases por indicadores.
*TS Inseticidas e TS Fungicidas e Inoculantes.
**Pó molhável, Outros Líquidos p/ Aplicação Direta

Principais Formulações Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

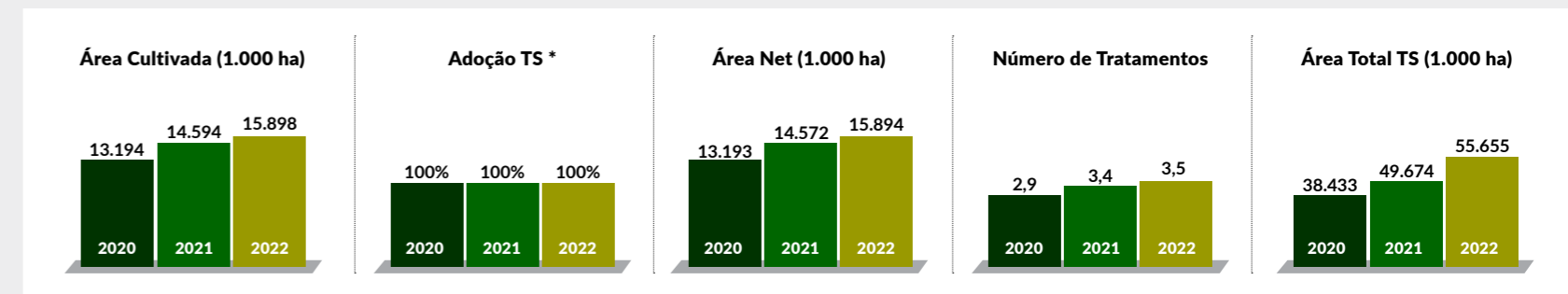


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Área total TS (1.000 ha) por estado

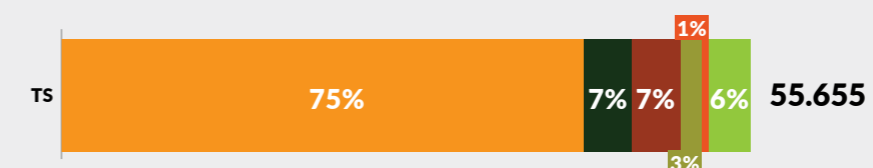


Principais indicadores Tratamento de sementes*



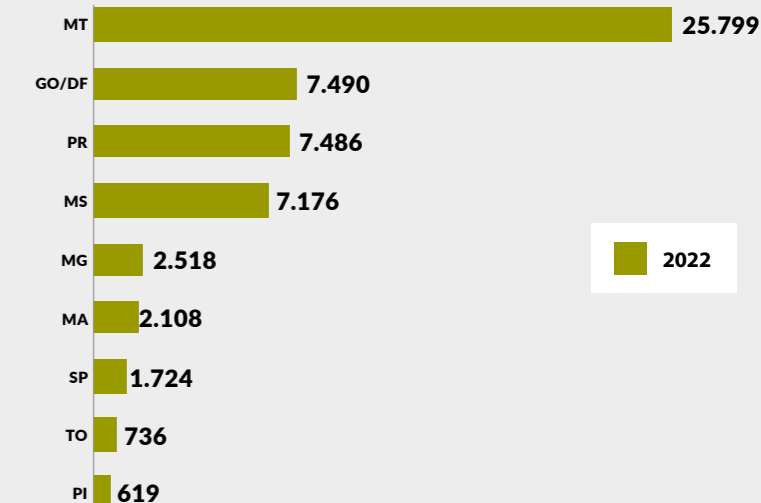
MILHO SAFRINHA:
2020 | 2021 | 2022
Bases por indicadores.
* TS Inseticidas e TS Fungicidas e Inoculantes.
**Pó molhável, Pó Dispersível em Água p/ Tratamento de Sementes

Principais Formulações Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



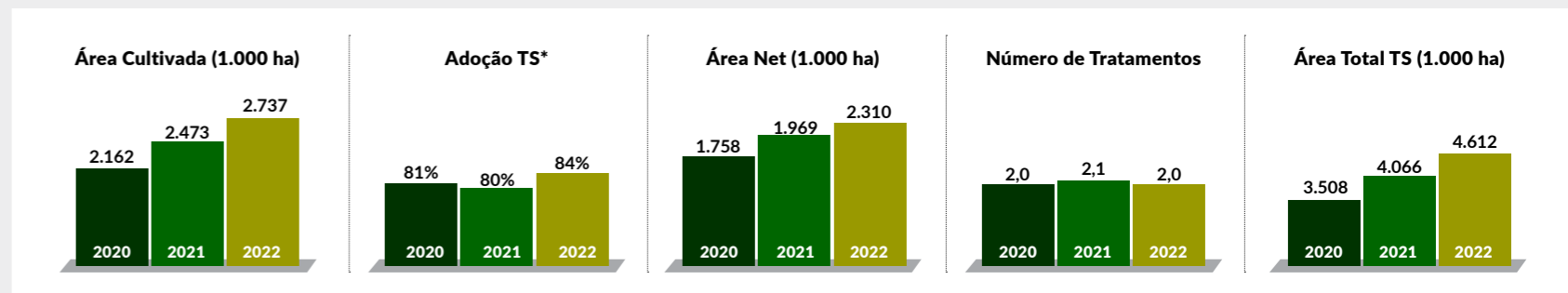
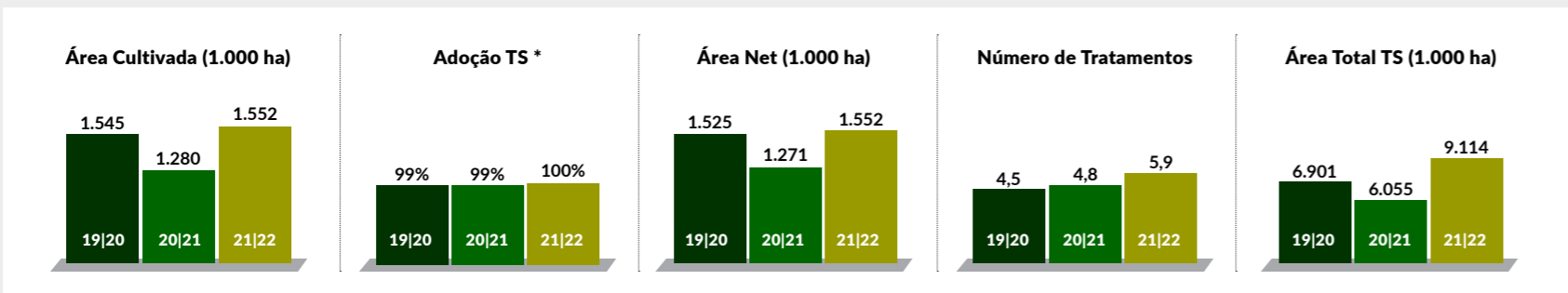
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Área total TS (1.000 ha) por estado



Principais indicadores Tratamento de sementes*

Principais indicadores Tratamento de sementes*



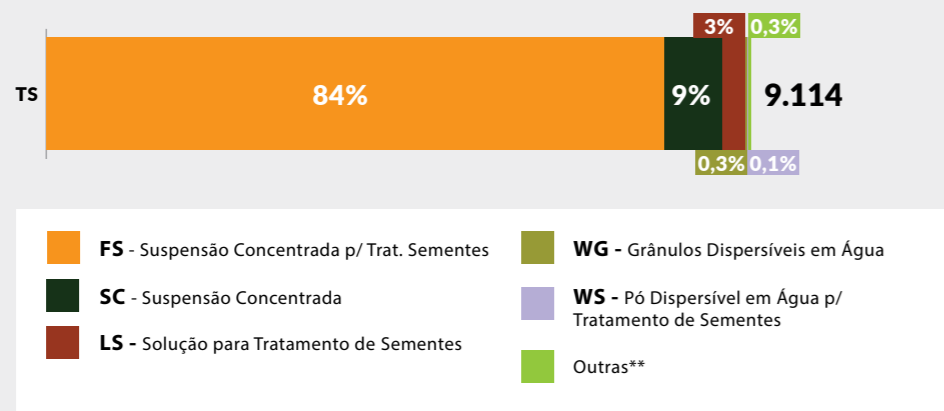
ALGODÃO:
2019 | 2020
2020 | 2021
2021 | 2022

Bases por indicadores.
* TS Inseticidas e TS Fungicidas.
**Pó molhável, Pó Dispersível em Água p/ Tratamento de Sementes

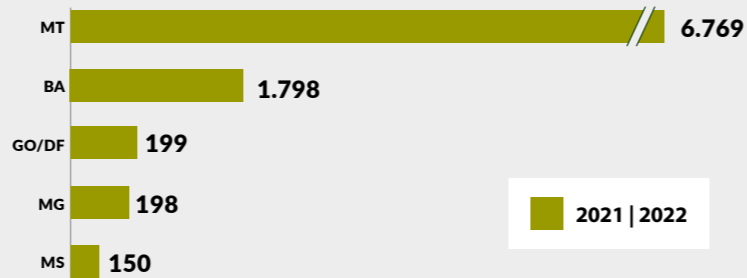
TRIGO:
2020
2021
2022

Bases por indicadores.
* TS Inseticidas e TS Fungicidas.
**Grânulos Dispersíveis em Água, Outros Líquidos p/ Aplicação Direta

Principais Formulações Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

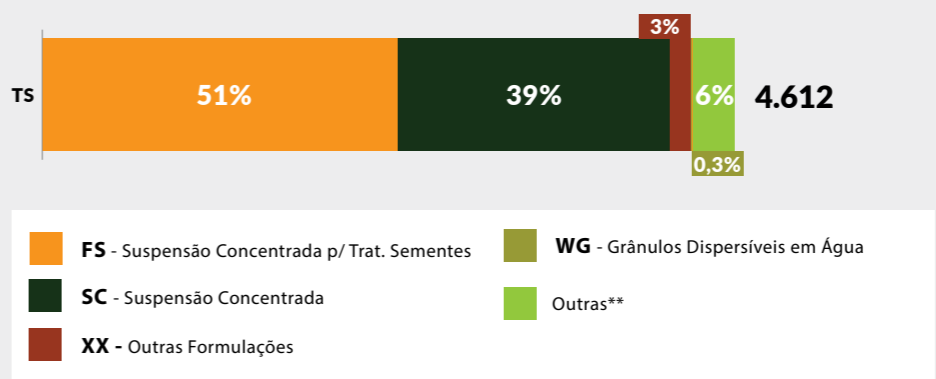


Área total TS (1.000 ha) por estado

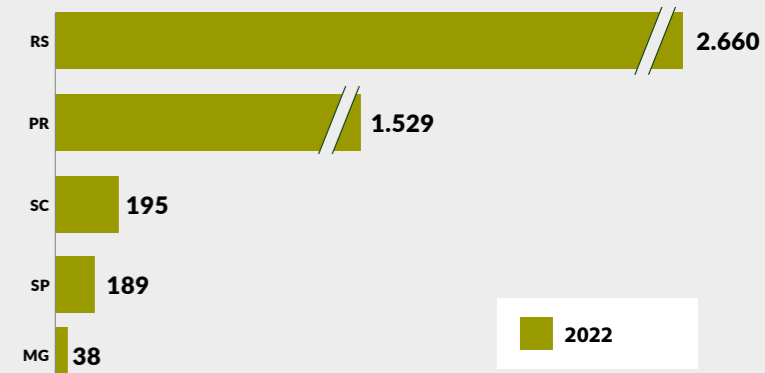


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Principais Formulações Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



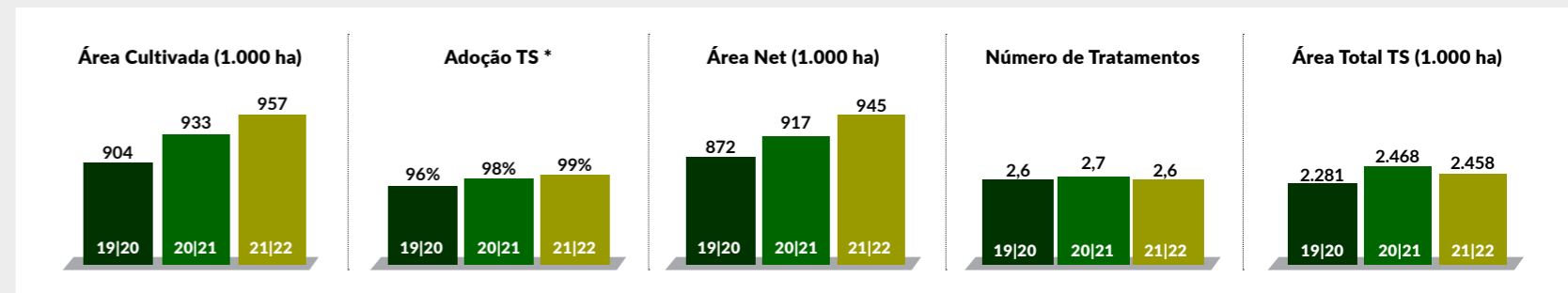
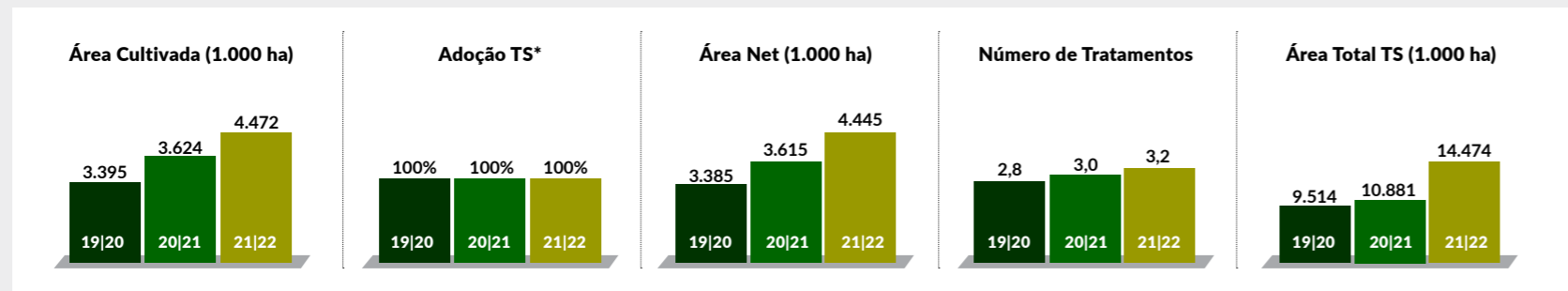
Área total TS (1.000 ha) por estado



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Principais indicadores Tratamento de sementes*

Principais indicadores Tratamento de sementes*



MILHO VERÃO:
2019 | 2020
2020 | 2021
2021 | 2022

Bases por indicadores.

*TS Inseticidas e TS Fungicidas e Inoculantes.

**Pó molhável, Pó Dispersível em Água p/ Tratamento de Sementes

FEIJÃO:
2019 | 2020
2020 | 2021
2021 | 2022

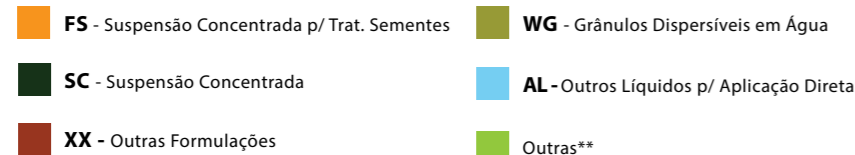
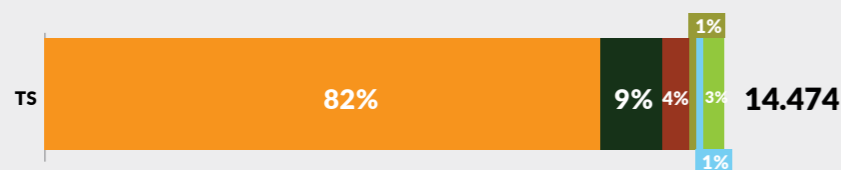
Bases por indicadores.

* TS Inseticidas e TS Fungicidas e Inoculantes.

**Outros Líquidos p/ Aplicação Direta, Concentrado Emulsionável

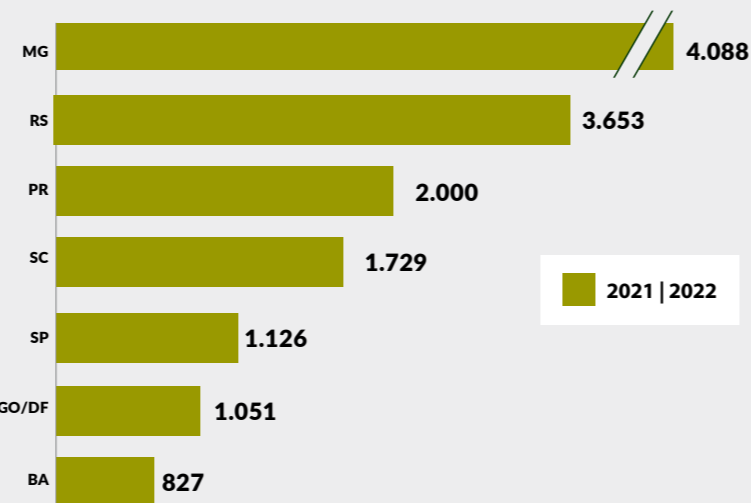
Principais Formulações

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



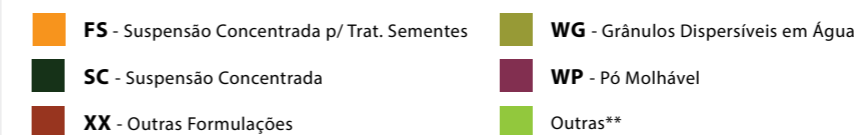
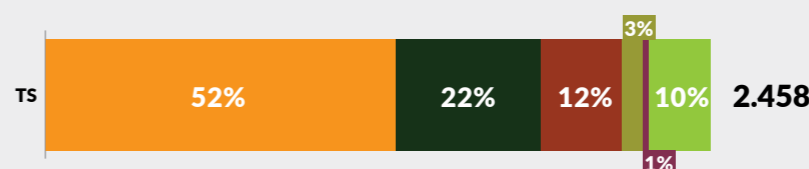
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Área total TS (1.000 ha) por estado



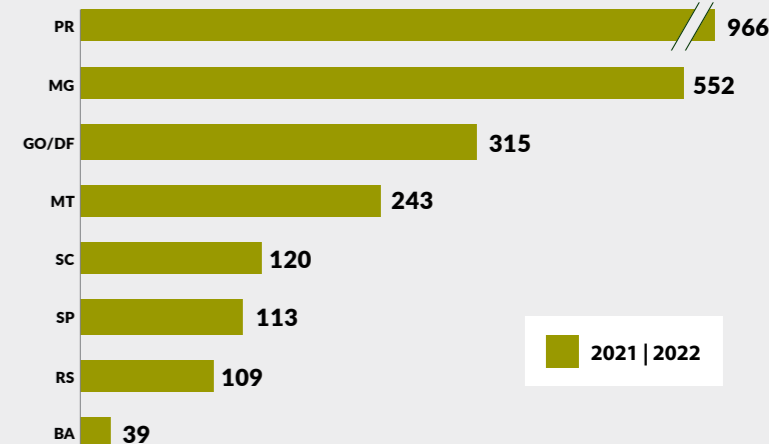
Principais Formulações

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



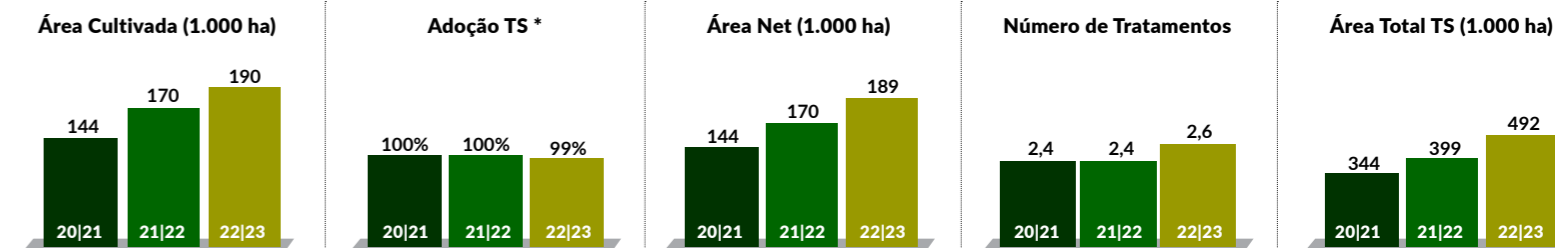
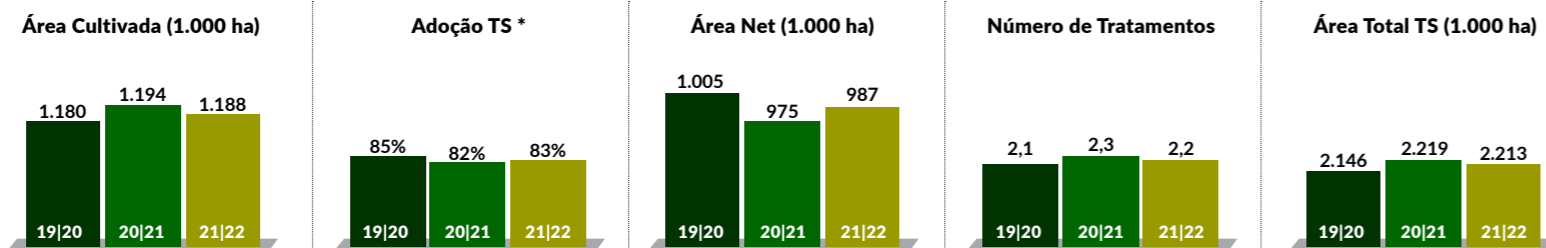
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Área total TS (1.000 ha) por estado



Principais indicadores Tratamento de sementes*

Principais indicadores Tratamento de sementes*

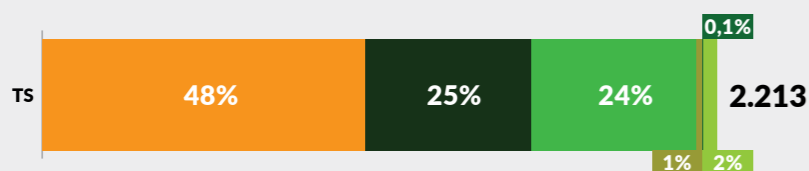


ARROZ IRRIGADO
2019 | 2020
2020 | 2021
2021 | 2022

Bases por indicadores.

* TS Inseticidas e TS Fungicidas.
** Concentrado Solúvel

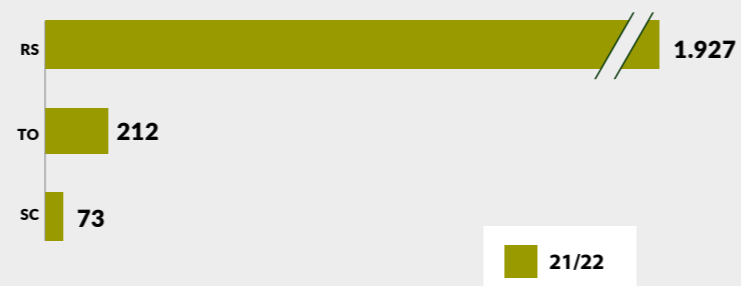
Principais Formulações Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



- FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes
- SC - Suspensão Concentrada
- LS - Solução para Tratamento de Sementes
- WG - Grânulos Dispersíveis em Água
- EC - Concentrado Emulsionável
- Outras**

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Área total TS (1.000 ha) por estado



AMENDOIM:
2020 | 2021
2021 | 2022
2022 | 2023

Bases por indicadores.

* TS Inseticidas e TS Fungicidas e Inoculantes.
** Suspoemulsão

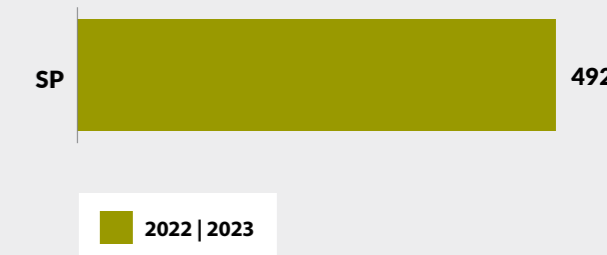
Principais Formulações Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



- FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes
- SC - Suspensão Concentrada
- WG - Grânulos Dispersíveis em Água
- XX - Outras Formulações
- CG - Iscas
- Outras**

Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Área total TS (1.000 ha) por estado



**Consolidação
Cultivos
Kynetec + Spark**

05

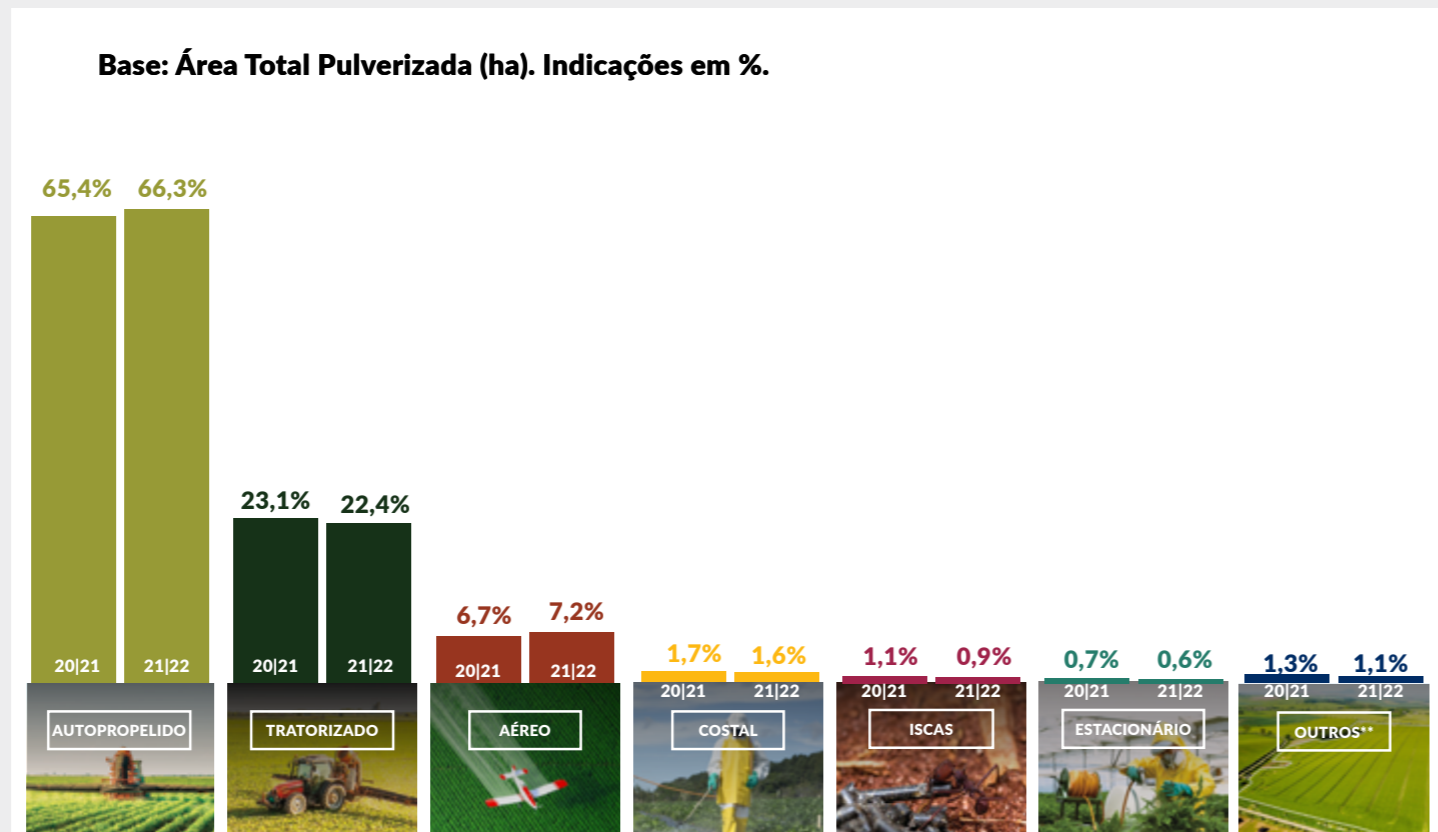
Dados Consolidados TOTAL



Total Consolidado (20/21) (21/22)

Grãos, Cultivos Especiais, Frutas e Horticultura

Área Cultivada Brasil (ha)	Área Total Pulverizada (ha)
85.923.646 (20/21)	479.408.336 (20/21)
91.428.027 (21/22)	532.801.766 (21/22)



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

* Quadriciclo; Drone; Irrigação



Modalidades de Aplicação GRÃOS

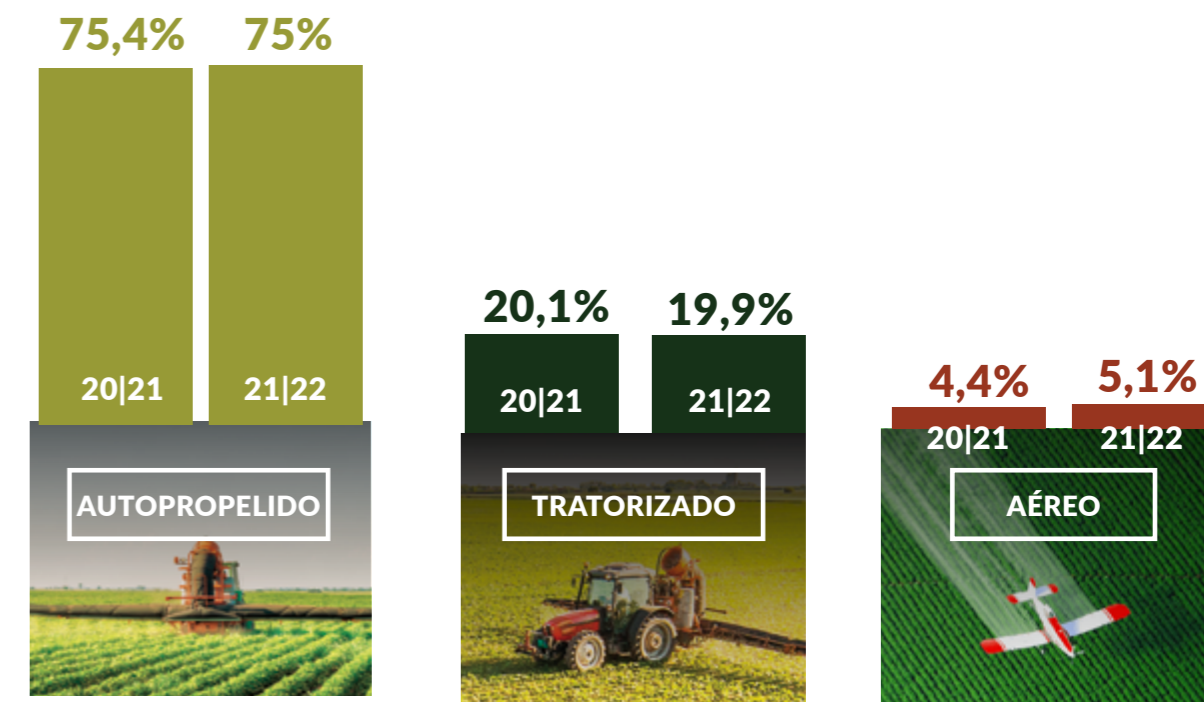


Total Consolidado (20/21) (21/22)

Amendoim, Arroz Irrigado, Aveia, Cevada, Feijão, Girassol, Milho Verão, Milho Inverno, Soja, Sorgo, Trigo, Triticale

Área Cultivada Brasil (ha)	Área Total Pulverizada (ha)
58.699.741 (20/21)	351.961.012 (20/21)
66.949.108 (21/22)	406.048.443 (21/22)

Base: Área Total Pulverizada (ha). Indicações em %.



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.



Modalidades de Aplicação FRUTAS TROPICAIS

Modalidades de Aplicação FRUTAS TEMPERADAS



Consolidado Frutas Tropicais (20/21) (21/22)

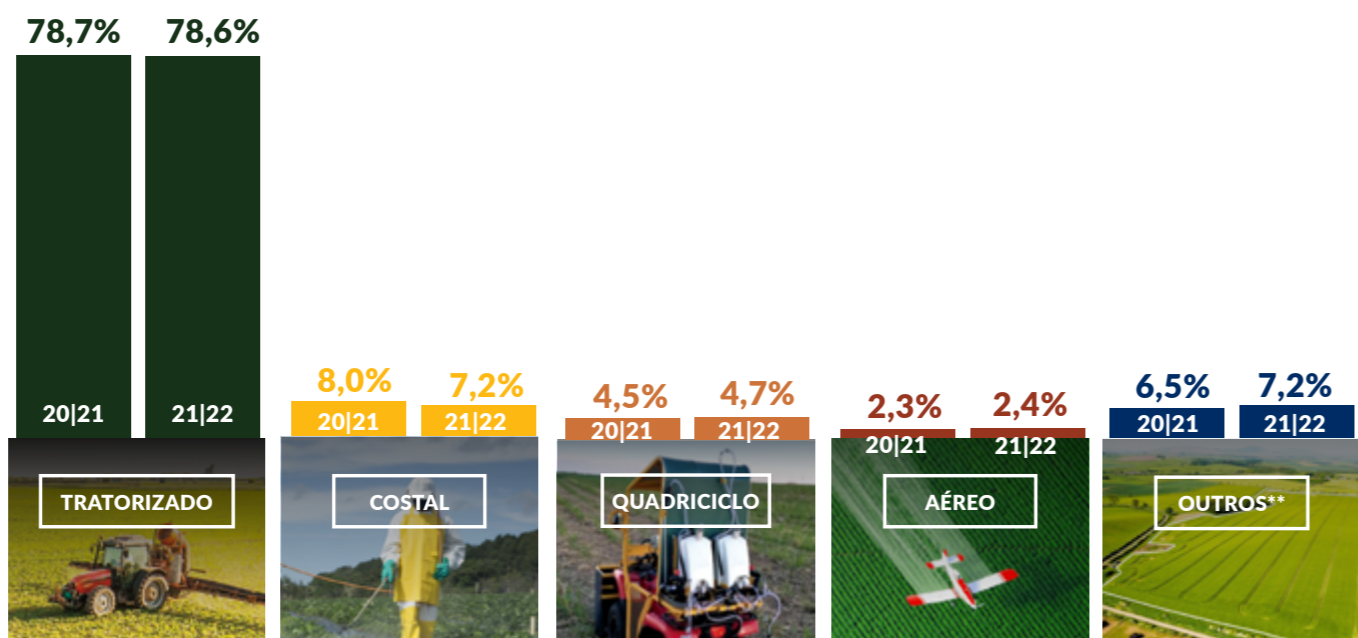
Abacate, Abacaxi, Banana, Caju,
Coco, Citros*, Goiaba, Mamão,
Manga, Maracujá, Melancia, Melão

Área Cultivada Brasil (ha)	Área Total Pulverizada (ha)
1.394.744 (20/21)	10.614.390 (20/21)
1.384.812 (21/22)	11.068.296 (21/22)

*Citros: tangerina, limão e laranja.

**Isca, Estacionário, Irrigação.

Base: Área Total Pulverizada (ha). Indicações em %.



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.



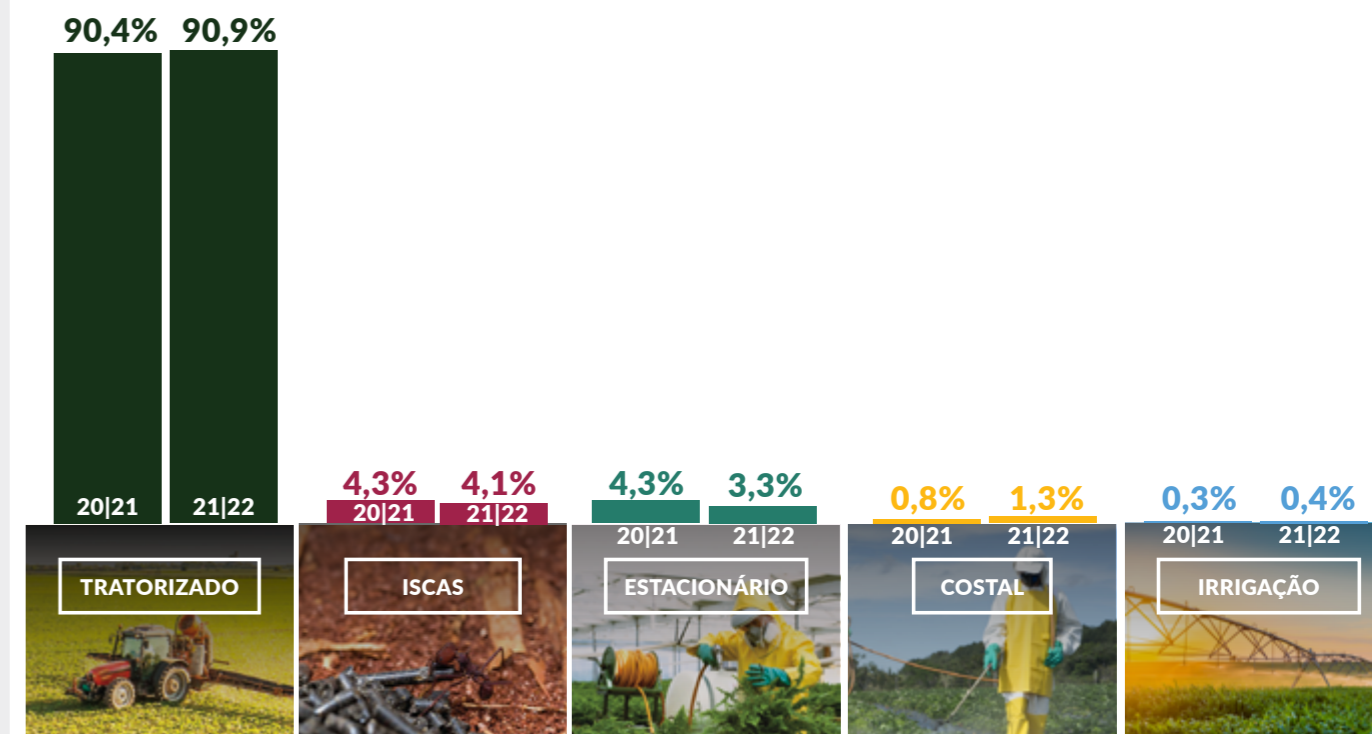
Consolidado FRUTAS TEMPERADAS (20/21) (21/22)

Caqui, Figo, Maçã, Pera, Pêssego/
Ameixas/Nectarinas, Uva

Área Cultivada Brasil (ha)	Área Total Pulverizada (ha)
103.432 (20/21)	3.025.224 (20/21)
104.393 (21/22)	3.179.616 (21/22)



Base: Área Total Pulverizada (ha). Indicações em %.



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de Aplicação HORTICULTURA



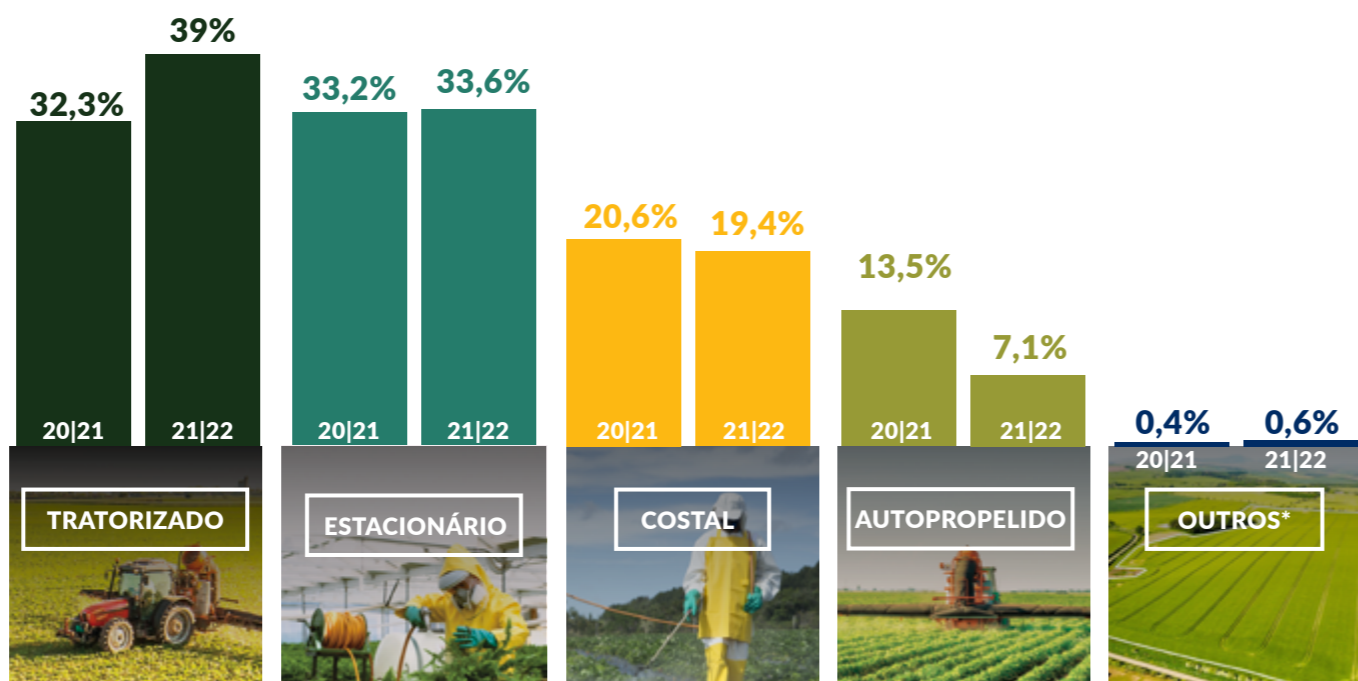
Consolidado HORTICULTURA (21/22)

Alho, Batata, Cebola, Cenoura,
Flores/Plantas Ornamentais,
Folhosas, Pimentão/Jiló/Berinjela/
Quiabo, Tomate

Área Cultivada Brasil (ha)	Área Total Pulverizada (ha)
569.958 (20/21)	9.086.369 (20/21)
579.640 (21/22)	9.411.117 (21/22)

*Irrigação, Gotejamento.

Base: Área Total Pulverizada (ha). Indicações em %.



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Modalidades de Aplicação CULTIVOS ESPECIAIS



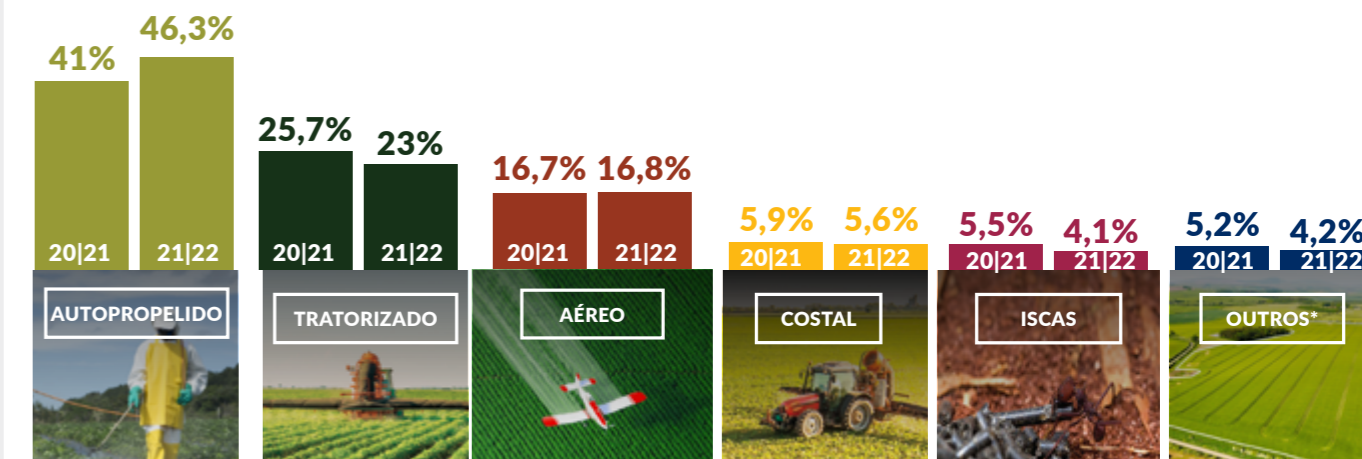
Consolidado Cultivos Especiais (20/21) (21/22)

Algodão, Café, Cana, Floresta, Erva
Mate, Fumo, Mandioca

Área Cultivada Brasil (ha)	Área Total Pulverizada (ha)
21.531.466 (20/21)	93.272.785 (20/21)
22.410.074 (21/22)	103.094.294 (21/22)

*Quadriciclo, Drone, Irrigação

Base: Área Total Pulverizada (ha). Indicações em %.



Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Área net, nº de aplicações e área total pulverizada por cultura:

TOTAL CONSOLIDADO

(Grãos, Cultivos Especiais, Frutas e Horticultura) - 21/22



Nº de aplicações não considera Tratamento de Sementes



Total Consolidado

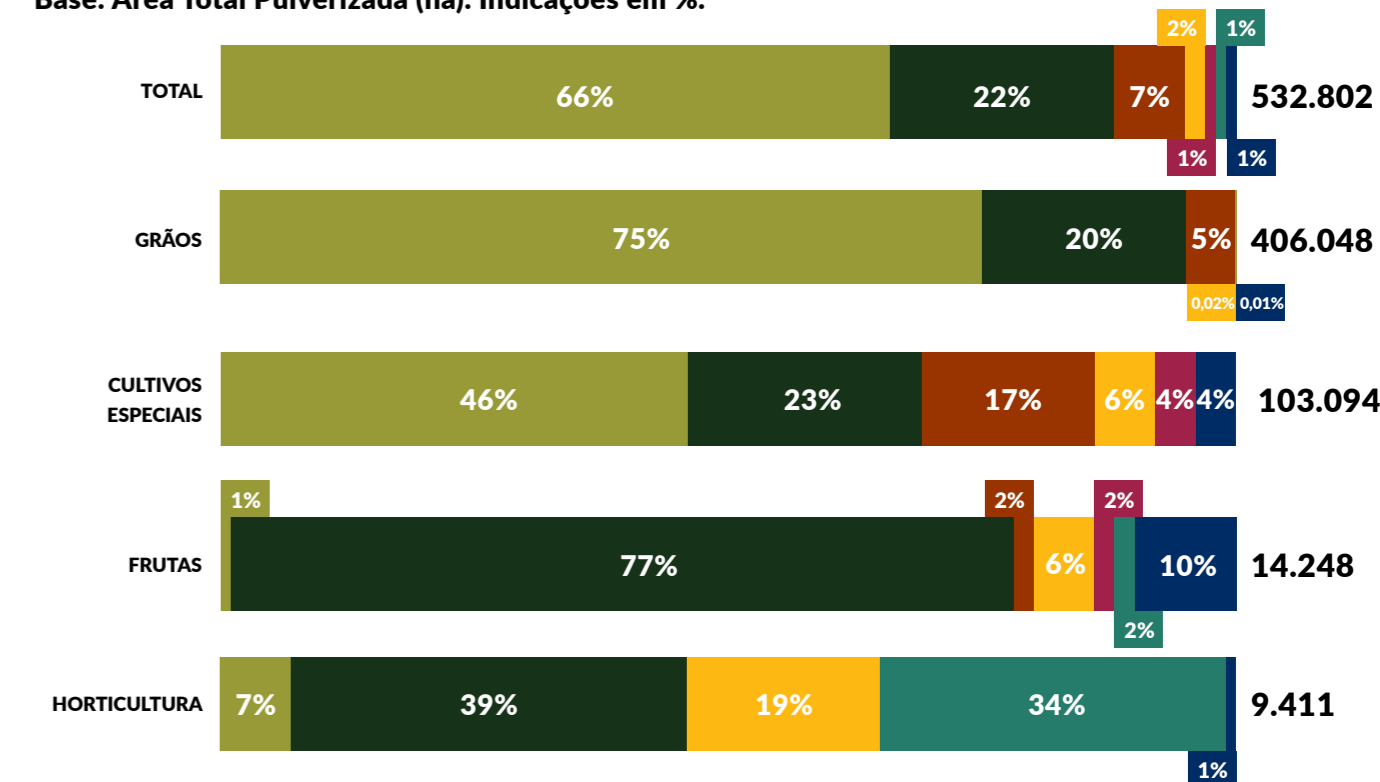
Grãos, Cultivos Especiais, Frutas e Horticultura

Área Cultivada Brasil (ha)	Área Total Pulverizada (ha)
91.428.027*	532.801.766

*Fonte: Kynetec
** Quadriciclo, Drone, Irrigação

Modalidades de Aplicação TOTAL

Base: Área Total Pulverizada (ha). Indicações em %.



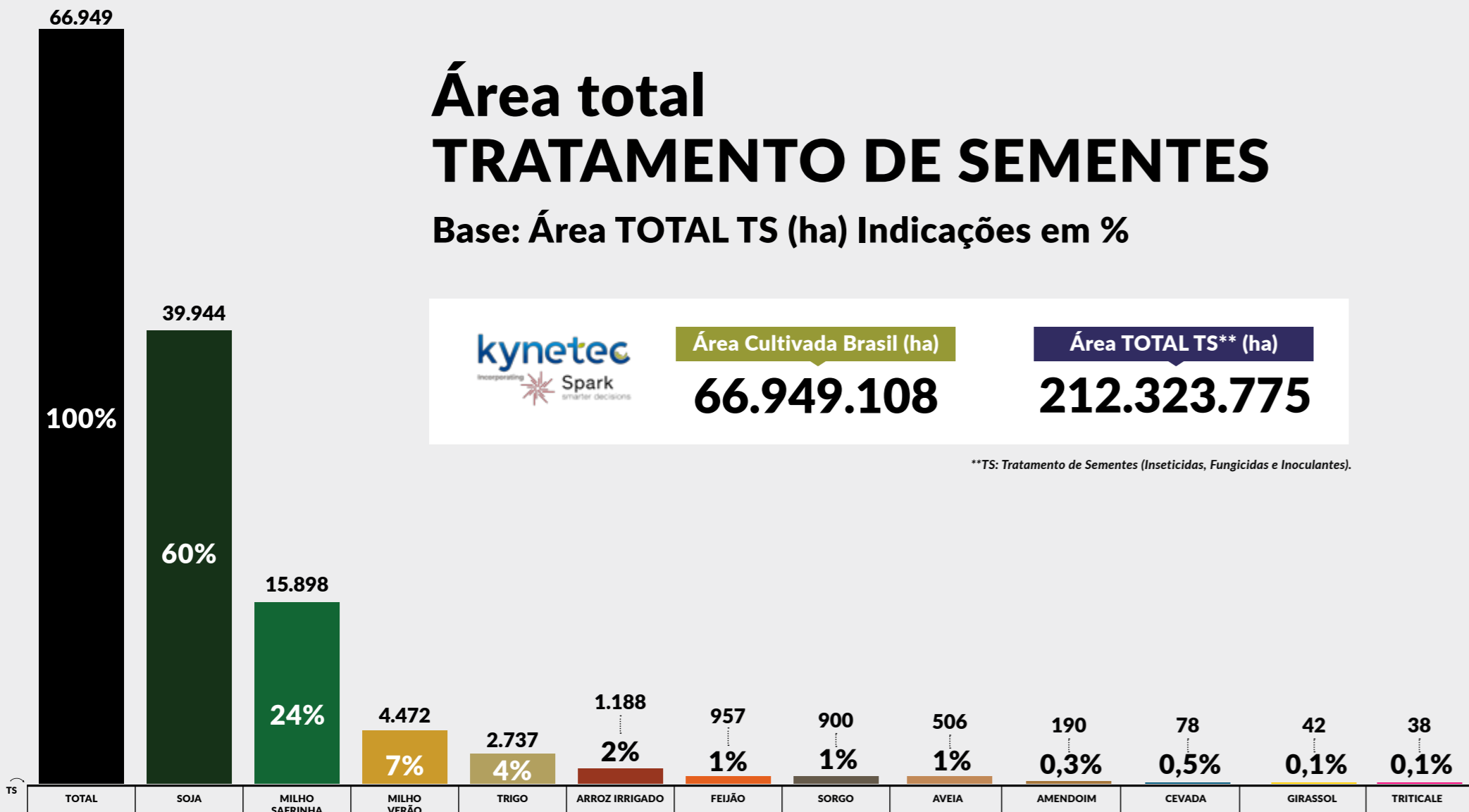
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Área total TRATAMENTO DE SEMENTES

Base: Área TOTAL TS (ha) Indicações em %



**TS: Tratamento de Sementes (Inseticidas, Fungicidas e Inoculantes).

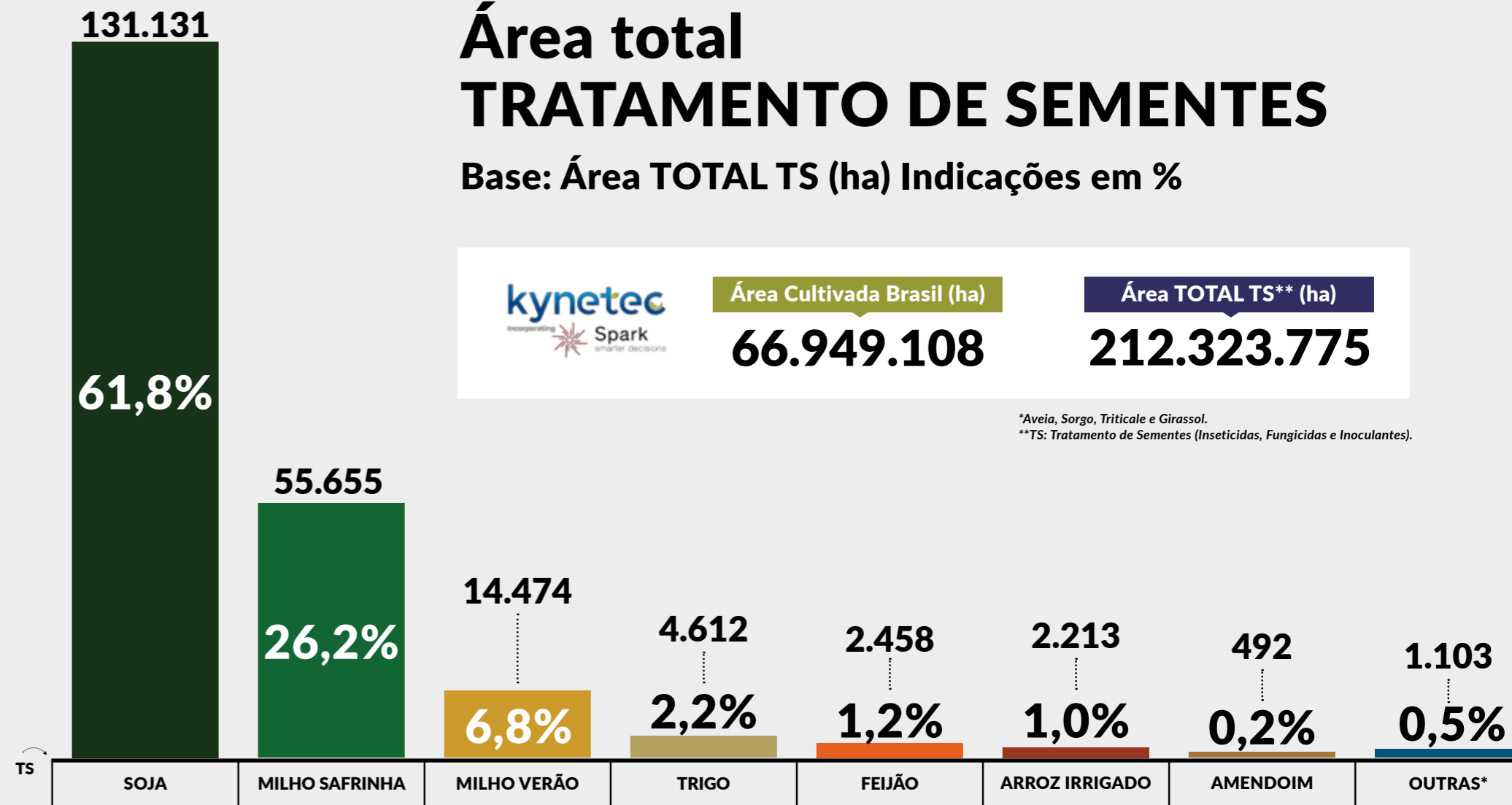


Área total TRATAMENTO DE SEMENTES

Base: Área TOTAL TS (ha) Indicações em %



*Aveia, Sorgo, Triticale e Girassol.
**TS: Tratamento de Sementes (Inseticidas, Fungicidas e Inoculantes).



Conclusões

06



01

O Brasil está entre os principais produtores mundiais de grãos. Apesar da intensidade moderada de aplicações, este grupo de cultivos é o mais representativo em relação a área total pulverizada com agrotóxicos no país (área cultivada x nº de aplicações). Isso se deve em função da magnitude da área plantada com grãos no Brasil, com destaque especial para soja e milho (verão + safrinha).



02

Apesar da menor intensidade de aplicações em relação aos cultivos de frutas e hortícolas, em função da representatividade em área, o mercado de grãos responde por **76%** da área total pulverizada no país.



03

Os cultivos especiais também têm importância em relação a área total pulverizada, correspondendo à **19%**. Dentre esses cultivos destacam-se algodão e cana.



04

De maneira geral, o método de aplicação **autopropelido** é o mais empregado no país com **66,3%** de importância em relação a área total aplicada. Trata-se de uma modalidade bastante segura, pois o aplicador opera em um equipamento protegido.



05

O segundo método mais utilizado é o **tratorizado**, totalizando **22,4%** da área pulverizada. O restante das aplicações são feitas pelo **aéreo 7,2%** e **4,2%** com outras modalidades. Dentro deste último grupo, a principal é a aplicação **costal (1,6%)**.



06

O tratamento de sementes é uma prática comum no Brasil, especialmente para grãos e algodão. As culturas onde este método de tratamento é utilizado superam **66 milhões de hectares**.



PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS