NOVA EDIÇÃO:
CULTURAS ADICIONADAS COM DETALHAMENTO DE DADOS E SEGMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS TRATORIZADOS (CABINADOS E NÃO CABINADOS)
SAFRA 2019/2020

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, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

Pesquisa:
Spark smarter decisions
blink PROJETOS ESTRATÉGICOS

Instituto ProHuma de Estudos Científicos (Organizador)

Cenários agrícolas brasileiros:

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

2ª Edição

Jundiaí - SP
Instituto ProHuma de Estudos Científicos
2022

PESQUISA ELABORADA PELAS EMPRESAS:
SPARK CONSULTORIA EM INTELIGÊNCIA COMPETITIVA
BLINK - L. E. SCHOBINGER GESTÃO EMPRESARIAL

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

2ª Edição

ISBN: 978-65-992693-1-8

Índice

APRESENTAÇÃO 07
AGRADECIMENTOS 09
OBJETIVO 11
METODOLOGIA 15
Origem Dados Consolidados 18
Cobertura Spark 20
Amostras por cultura 22
Modalidades de Aplicação por Cultura 24
Regiões investigadas 27
Regiões investigadas por cultura 28
DETALHAMENTOS CULTIVOS 35
Safras 37
Área net, nº de aplicações e Área Total Pulverizada por cultura 40
CONSOLIDAÇÃO CULTIVOS - SPARK 49
Modalidades de aplicação por estados 56
Modalidades de aplicação por cultura 58
Formulações por modalidades de aplicação 62
Soja 65
Milho safrinha 73
Cana-de-açúcar 81
Milho Verão 89
Algodão 97
Culturas de Inverno 105
Café 119
Feijão 127
Arroz irrigado 135
Tomate 143
Batata 151
Citros 159
Uva 167
Amendoim 175
Maçã 183
Floresta 191
Melancia 198
Melão 205
Cebola 211
Tratamento de Sementes 217
Soja 218
Milho safrinha 219
Milho Verão 220
Arroz Irrigado 221
Algodão 222
Batata 223
Cereais de Inverno 224
Feijão 225
Cana-de-açucar 226
Amendoim 227
Tomate 228
CONSOLIDAÇÃO CULTIVOS SPARK + BLINK 231
Modalidades de Aplicação - Grãos 232
Modalidades de Aplicação - Frutas Tropicais 233
Modalidades de Aplicação - Frutas Temperadas 234
Modalidades de Aplicação - Horticulturas 235
Modalidades de Aplicação - Cultivos Especiais 236
Modalidades de Aplicação - Total 237
Área net, nº de aplicações e Área Total Pulverizada por cultura 239
Área total - Tratamento de Sementes 240
CONCLUSÕES 243

Apresentação

O Instituto ProHuma de Estudos Científicos é um consórcio atualmente com 14 empresas do setor de agrotóxicos no Brasil. 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 ocupacional no país.

Para o desenvolvimento desse 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.

Nesta empreitada, o ProHuma contou com a pesquisa de mercado de duas empresas reconhecidas do segmento: Spark Inteligência Estratégica e Blink. A Spark obteve e tratou estatisticamente informações sobre o uso de agrotóxicos e suas principais modalidades de aplicação nos principais cultivos agrícolas do Brasil. Em complemento, a Blink buscou, por meio de ferramentas de inteligência competitiva, estimar e dimensionar a aplicação de agrotóxicos em outras culturas para as quais não existem dados de pesquisa de mercado ou fontes equivalentes para o objetivo do projeto. A 1ª e a 2ª edição da pesquisa geram um histórico de dados e informações desde as safras de 2014/15 até a safra de 2019/20.

Os resultados apresentados nesta 2ª edição trazem 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 2020 – 2021)

- Luis Henrique S. Rahmeier
  Presidente
- Liria Hosoe
  01ª Vice-Presidente
- Marcia O. M. A. José
  02º Vice-Presidente
- Fabiana Cremaschi Palma
  Diretora Técnica Administrativa

Coordenação do Comitê Técnico
(Gestão 2020 – 2021)

- Matheus Bonini Grigoli
- Daniele Lautenschalaeger

Grupo Técnico de Trabalho

- Evelyn Yoshie Kawaguchi
- Daniel J. Soares
- 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.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

01 Objetivo

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 agrotóxicos por 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 tipo de formulação e principais modalidades de aplicação;

04 Conhecer a adoção e a área total cultivada com sementes tratadas em diversos cultivos no Brasil.

02

Metodologia

Este projeto foi viabilizado através de duas linhas de trabalho:

Spark
smarter decisions

Uma delas foi pelo uso da pesquisa de mercado realizada pela empresa **Spark Inteligência Estratégica**, cuja abordagem estatística em importantes culturas agrícolas coletou, junto a produtores rurais, informações que tratam do uso de agrotóxicos e suas modalidades de aplicação. As pesquisas da Spark respeitam amostragens estatisticamente confiáveis e contemplam as principais regiões produtoras de cada cultivo específico.

blink

A segunda linha, desenvolvida pela **Blink**, buscou por meio de ferramentas de inteligência competitiva, estimar e dimensionar aplicações de agrotóxicos em outras culturas agrícolas para as quais não existem dados de pesquisa de mercado ou fontes equivalentes para o objetivo do projeto.

Neste sentido, destaca-se que os dados apresentados pela Blink são estimativas representativas do comportamento médio em cada cultivo, pesquisados em 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);
- **IBGE/SIDRA** (Sistema IBGE de Recuperação Automática),
- **IMEA** (Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária),
- **DERAL** (Departamento de Economia Rural - Paraná)
- **Produtores rurais entre outros.**

ORIGEM DADOS CONSOLIDADOS

Safra 2019/2020:

GRÃOS

SPARK

Arroz irrigado (2019/2020), **Cevada** (2019)
Feijão (2019/2020), **Milho Safrinha** (2020)
Milho Verão (2019/2020), **Soja** (2019/2020)
Trigo (2020), **Amendoim** (2019/2020)

BLINK

Aveia (2019), **Girassol** (2019)
Sorgo (2019), **Triticale** (2019)

FRUTAS

TEMPERADAS (SPARK)

Maçã (2019/2020), **Uva** (2019/2020)

TROPICAIS (SPARK)

Citros (2019/2020), **Melancia** (2018/2019), **Melão** (2018/2019)

TEMPERADAS (SPARK | BLINK)

Pera (2019), **Caqui** (2019), **Figo** (2019)
Pêssego/Ameixas/ Nectarinas (2019)

TROPICAIS (SPARK)

Abacate (2019), **Abacaxi** (2019), **Banana** (2019)
Caju (2019), **Coco** (2019), **Goiaba** (2019), **Mamão** (2019)
Manga (2019), **Maracujá** (2019)

HORTÍCOLAS | FRUTAS

SPARK

Batata (2019/2020), **Tomate** (2019/2020)
Cebola (2018/2019)

SPARK | BLINK

Folhosas (2019), **Alho** (2019)
Cenoura (2019), **Cucurbitáceas** (2019)
Flores e Plantas Ornamentais (2019)
Pimentão/Jiló/Berinjela/Quiabo (2019)

CULTIVOS ESPECIAIS

SPARK

Algodão (2019/2020), **Café** (2019/2020)
Cana (2020), Floresta (19/20)

BLINK

Erva mate (2019), **Fumo** (2019)
Mandioca (2019)

Cobertura Spark

O material elaborado pela Spark 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.

As métricas de dimensionamento da área aplicada podem ser analisadas sob **3 DIFERENTES MODOS**, no trabalho da Spark:

- **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).

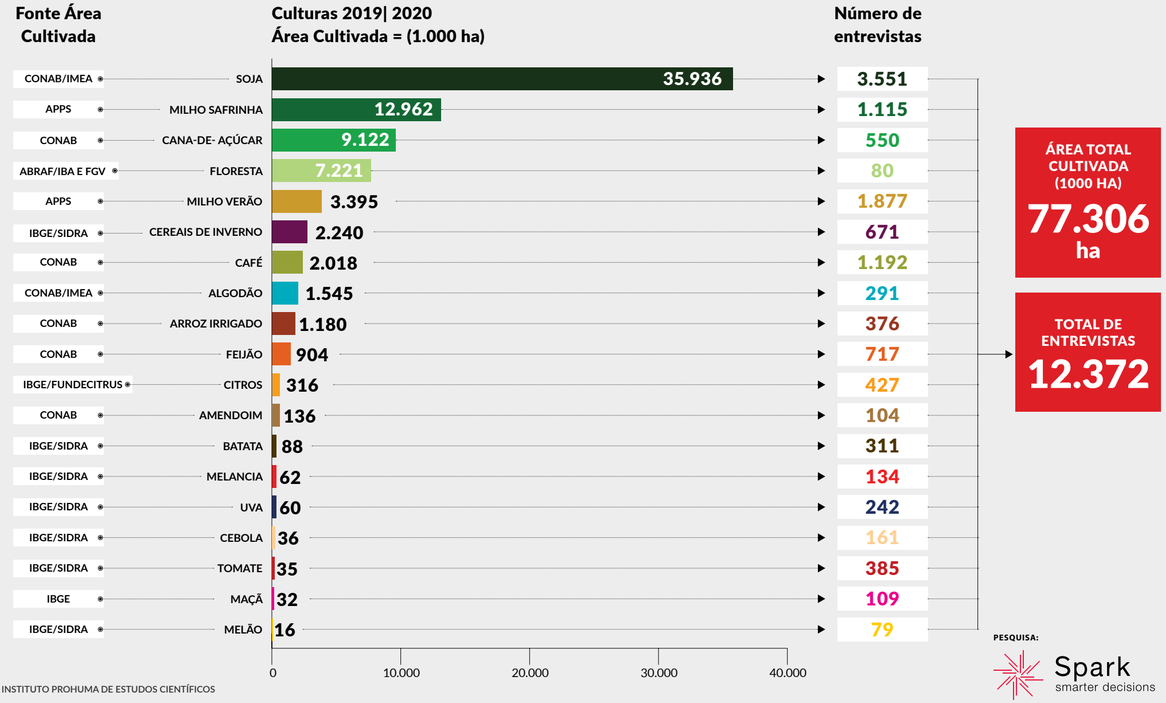
Para fins de adequação ao trabalho da segunda metodologia, estaremos considerando a ÁREA TOTAL PULVERIZADA como unidade métrica comum entre as duas metodologias.

As modalidades de aplicação analisadas no estudos foram: **autopropelido**, **tratorizado**, **aéreo**, **pulverizador costal**, **quadriciclo**, **estacionário**, **irrigação**, **drone** e **iscas**.

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 a fundo da intensidade de exposição dos trabalhadores aos produtos.

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

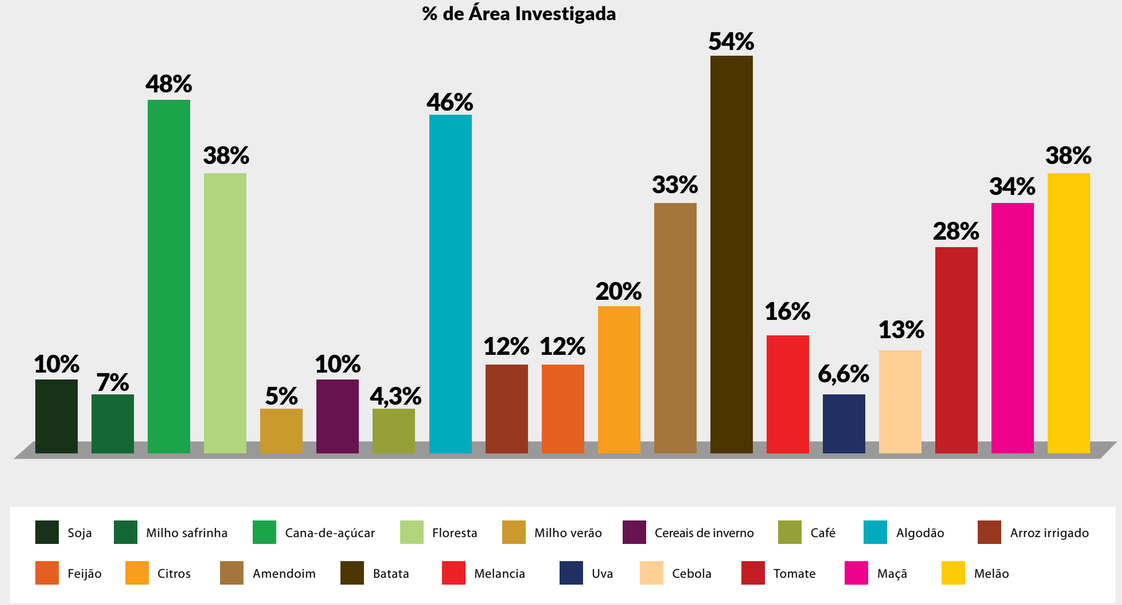
Amostras por cultura



ÁREA TOTAL CULTIVADA (1000 HA)
77.306 ha

TOTAL DE ENTREVISTAS
12.372

PESQUISA: Spark smarter decisions



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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de Aplicação por Cultura

PESQUISA:
PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS
Spark
smarter decisions

SOJA

- Autopropelido
- Tratorizado
- Aéreo
- Costal

MILHO SAFRINHA

- Autopropelido
- Tratorizado
- Aéreo
- Costal
- Irrigação

FLORESTA

- Tratorizado
- Isca
- Aéreo
- Costal

ARROZ IRRIGADO

- Aéreo
- Tratorizado
- Autopropelido
- Costal

FEIJÃO

- Autopropelido
- Tratorizado
- Aéreo
- Irrigação
- Costal

CEREAIS DE INVERNO

- Autopropelido
- Tratorizado
- Aéreo

CAFÉ

- Tratorizado
- Costal
- Irrigação
- Aéreo

MILHO VERÃO

- Autopropelido
- Tratorizado
- Aéreo
- Irrigação
- Costal

BATATA

- Tratorizado
- Autopropelido
- Irrigação
- Costal

TOMATE

- Estacionário
- Autopropelido
- Tratorizado
- Costal
- Irrigação

CANA-DE-AÇÚCAR

- Autopropelido
- Tratorizado
- Aéreo
- Quadriciclo
- Drone
- Costal

MAÇÃ

- Tratorizado
- Isca

AMENDOIM

- Tratorizado
- Autopropelido

Modalidades de Aplicação por Cultura

PESQUISA:
PROHUMA INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS
Spark smarter decisions

UVA

- Tratorizado
- Estacionário
- Costal
- Irrigação

CITROS

- Tratorizado
- Estacionário
- Costal
- Isca

ALGODÃO

- Autopropelido
- Aéreo
- Tratorizado

MELÃO

- Tratorizado
- Costal
- Irrigação
- Autopropelido

MELANCIA

- Tratorizado
- Costal
- Autopropelido
- Irrigação

CEBOLA

- Tratorizado
- Autopropelido
- Costal
- Irrigação

PROHUMA INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Regiões investigadas

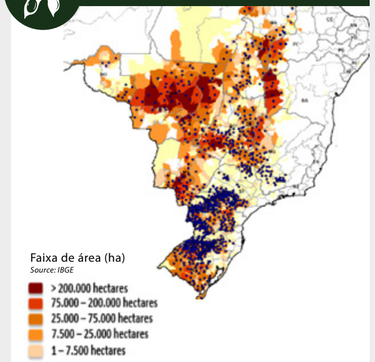
Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados na safra 2019 | 2020.

Soja
Milho safrinha
Cana-de-açúcar
Milho Verão
Floresta
Café
Cereais de inverno
Arroz irrigado
Feijão
Maçã
Amendoim
Cebola
Algodão
Batata
Tomate
Uva
Citros
Melancia
Melão

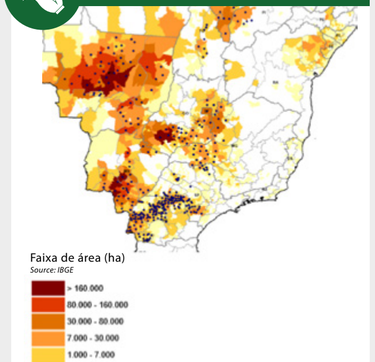
Regiões investigadas por cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.

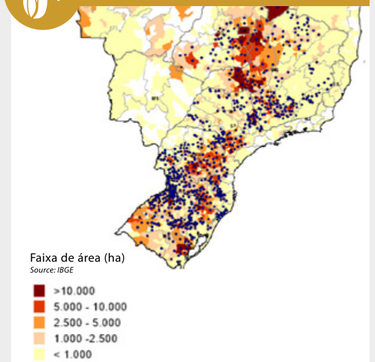
SOJA



MILHO SAFRINHA



MILHO VERÃO



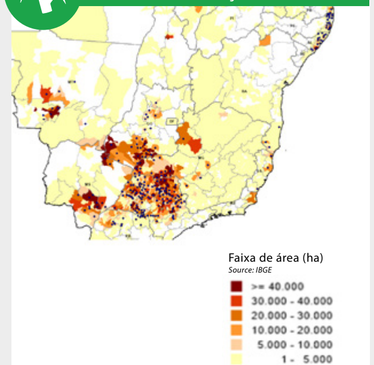
PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

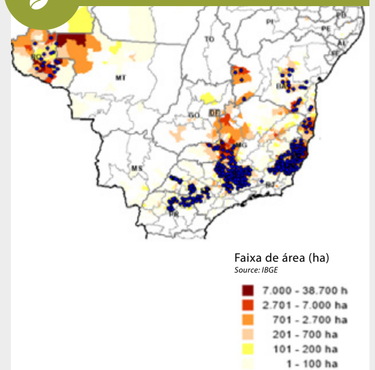
Regiões investigadas por cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.

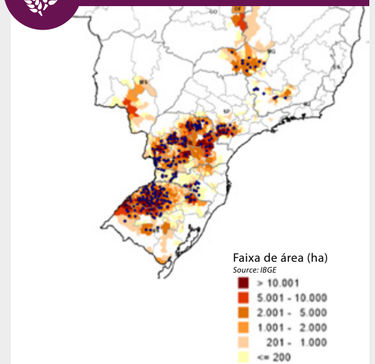
CANA-DE-AÇÚCAR



CAFÉ



CEREAIS DE INVERNO

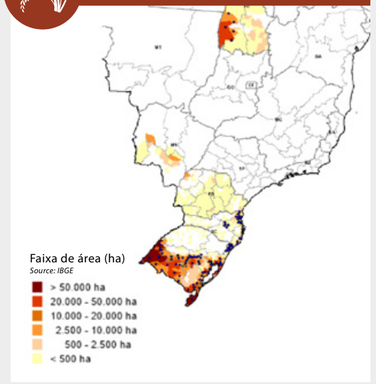


PESQUISA: Spark smarter decisions

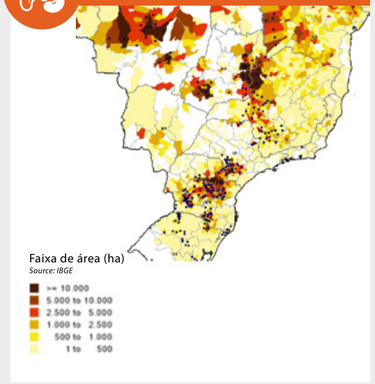
Regiões investigadas por cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.

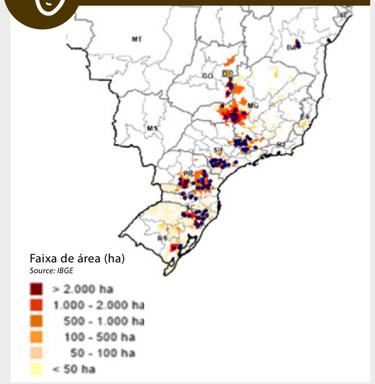
ARROZ IRRIGADO



FEIJÃO



BATATA



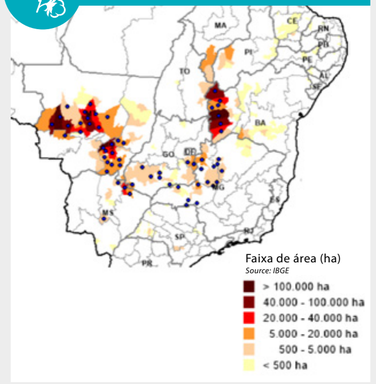
PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

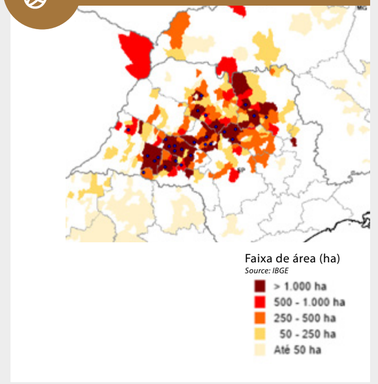
Regiões investigadas por cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.

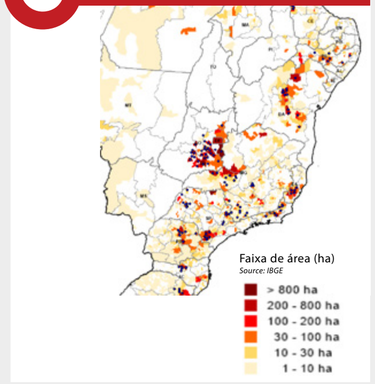
ALGODÃO



AMENDOIM



TOMATE

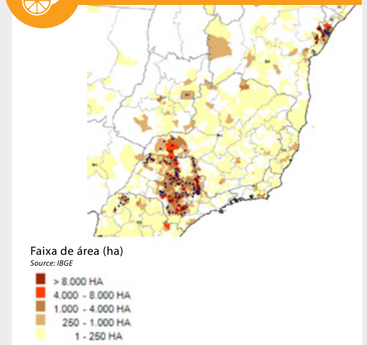


PESQUISA: Spark smarter decisions

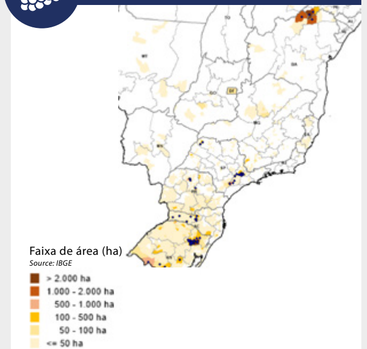
Regiões investigadas por cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.

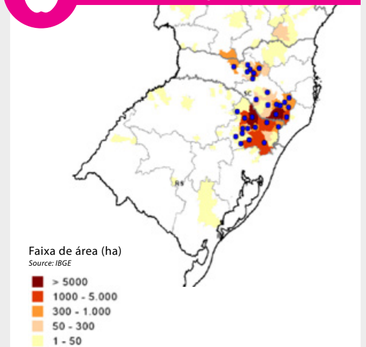
CITROS



UVA



MAÇÃ



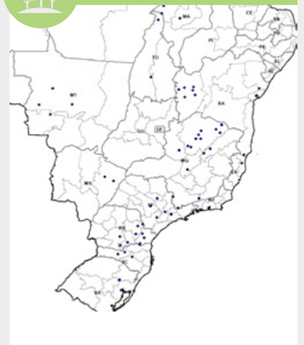
PESQUISA:
Spark
smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

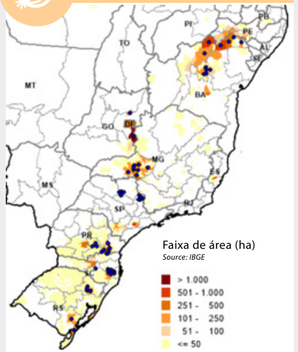
Regiões investigadas por cultura

Os pontos no mapa correspondem aos municípios investigados pela pesquisa.

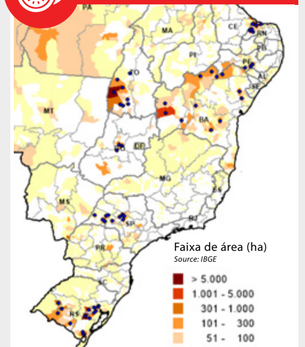
FLORESTA



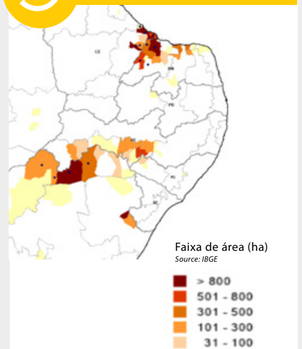
CEBOLA



MELANCIA



MELÃO



PESQUISA:
Spark
smarter decisions

Detalhamentos cultivos

03

Spark
smarter decisions
bip
Safras
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

No Brasil temos mais de 65 milhões de hectares cultivados, sendo o segundo maior produtor mundial de grãos, com 257 milhões de toneladas produzidas na safra 2019/2020, 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 e visando entender de forma mais clara quais as principais modalidades de aplicação para o trato dos principais cultivos no Brasil o **ProHuma**, através dos dados coletados pela **Spark**, realizou o levantamento das principais modalidades de aplicação realizadas pelos produtores brasileiros durante as 3 últimas safras (17/18; 18/19 e 19/20).

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** e **melão**. 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	35.936 ha
MILHO SAFRINHA	12.962 ha
CANA-DE-AÇÚCAR	9.122 ha
FLORESTA	7.221 ha
MILHO VERÃO	3.395 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 (6,9 aplicações);
- milho safrinha (4,4 aplicações);
- floresta (2,1 aplicações);
- milho verão (3,3 aplicações).

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

- tomate (34,9 aplicações);
- algodão (26,7 aplicações) que tem menor área cultivada.

Área net, n° de aplicações e área total pulverizada por cultura:

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Detalhamento dos cultivos:

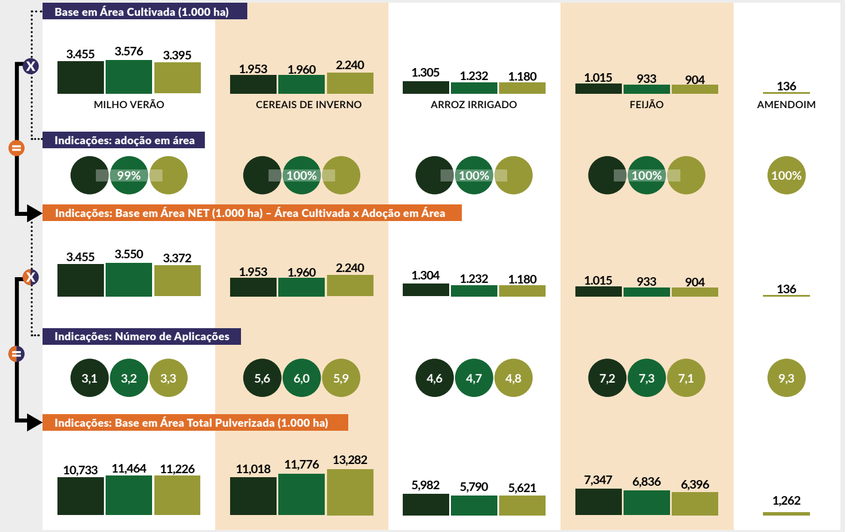
A **soja** é a principal cultura em termos de área cultivada no Brasil e no mundo e, conforme podemos observar, vem crescendo a cada ano. Na última safra passou de 35.104 milhões de hectares para 35.936 milhões. A adoção de manejo é feita por 100% dos produtores e o número de aplicações passou de 6,7 para 6,9 entradas na área. Esse aumento em área e tecnologia, consequentemente, aumentou também a área total pulverizada da cultura, atingindo na última safra 246.406 milhões de hectares pulverizados.

O **milho safrinha** seguiu a mesma tendência de aumento de área plantada, passando de 12.338 milhões de hectares para 12.962 milhões. Aumentou também o número de aplicações na cultura de 4 para 4,4 aplicações, resultando em 57.354 ha pulverizados, que representam um aumento de 17%.

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 comodities. 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.

PESQUISA: Spark smarter decisions

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



TOTAL GRÃOS:
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

Nº de aplicações não considera Tratamento de Sementes

2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Detalhamento dos cultivos:

O **milho verão** ao contrário da soja e milho safrinha, teve uma redução de 5% em área plantada na última safra. Isto se deve justamente pela cultura competir com a soja, ou seja, o plantio é realizado na mesma época e o produtor acaba optando pela cultura que está apresentando melhores retornos financeiros pelos preços praticados no mercado. Desta forma a área total pulverizada da cultura acompanha esta queda da área cultivada e cai de 11.464 milhões de hectares para 11.226 ha aplicados. Já os **cereais de inverno** (trigo e cevada) apresentaram aumento importante de área plantada impactando diretamente na área total pulverizada, com um aumento de 13%.

O **arroz**, embora houvesse muita expectativa de expansão da área da cultura, devido ao grande aumento de preços do produto no ano anterior, apresentou uma queda de 4% em área cultivada e, consequentemente, também reduziu área aplicada. Essa queda de área plantada segue uma tendência no país devido a própria competição da cultura com a soja pela época de plantio e atrativos de preço da comodities, além de outros fatores climáticos que dificultam também essa opção de plantio da cultura. O **feijão** teve queda de área de 3% e número de aplicações passou de 7,3 para 7,1, consequentemente levando a queda de área pulverizada em 6%.

Por fim, dentro de grãos, temos o **amendoim** contemplado pelo primeiro ano na pesquisa, que apresenta uma área plantada de 136 mil hectares. Os produtores fazem em média 9,3 aplicações o que resulta em uma área pulverizada total de 1.262 milhões de hectares.

PESQUISA: Spark smarter decisions

Área net, n° de aplicações e área total pulverizada por cultura:

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Detalhamento dos cultivos:

Dentro dos cultivos especiais a **cana de açúcar** se destaca em área cultivada, mas no último ano apresenta uma pequena queda de 2%, passando de 9.289 milhões de hectares para 9.122 milhões, o que reflete diretamente na redução de área aplicada. Apesar dessa ligeira queda na última safra, a cultura vem apresentando uma estabilidade em termos de área plantada.

As áreas de **floresta** por outro lado vem expandindo pelo aumento do consumo de celulose e da madeira em siderúrgicas, apresentando no último ano 7.221 milhões de hectares plantados e uma área pulverizada de 7.654 milhões.

Quanto ao **café**, o Brasil é o maior produtor da cultura. Trata-se de uma produção perene e podemos observar uma estabilidade da área plantada. Já o número de aplicações na última safra passou de 5 para 5,5, elevando em 11% a área total pulverizada da cultura.

Quanto ao **algodão**, apesar do aumento de área cultivada na última safra, notamos uma redução no número de aplicações, de 29,2 para 26,7, o que impactou em uma redução de 6% da área total pulverizada do cultivo. Essa redução no número de aplicações está diretamente relacionada com o maior investimento pelos produtores em sementes com biotecnologias para controle de lagartas e plantas daninhas.

PESQUISA: Spark smarter decisions

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

TOTAL FRUTAS E HORTÍCOLAS :

2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

Nº de aplicações não considera Tratamento de Sementes

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Detalhamento dos cultivos:

No que se refere às frutas e hortícolas contempladas no estudo da Spark, o **citros** (laranja, limão e tangerina) se destacam com 316 mil hectares cultivados e um número médio de aplicações de 14,6. Apesar da área da cultura praticamente se manter na última safra o aumento no numero de entradas elevou a área pulverizada em 9%. Já o cultivo da **batata** teve uma redução em sua área de 97 mil hectares para 88 mil, além de redução no número de aplicações, o que juntas contribuíram para a redução da área pulverizada do cultivo.

As culturas da **uva**, **tomate** e **maçã** não tiveram variações significativas em área, nem em adoção de tecnologia e praticamente mantiveram suas áreas pulverizadas estáveis.

Para os cultivos de **melancia**, **cebola** e **melão**, o estudo foi realizado apenas para a safra 18/19, não sendo possível assim uma análise comparativa. Contudo, melancia possui uma área plantada de 62 mil hectares com média de 6,9 aplicações, resultando em 488 mil hectares aplicados. Cebola apresenta 36 mil hectares cultivados, 17,9 aplicações e consecutivamente 639 mil hectares pulverizados. Por fim, temos o melão com 16 mil hectares plantados, 8,7 aplicações e um total de 140 mil hectares pulverizados.

PESQUISA: Spark smarter decisions

04

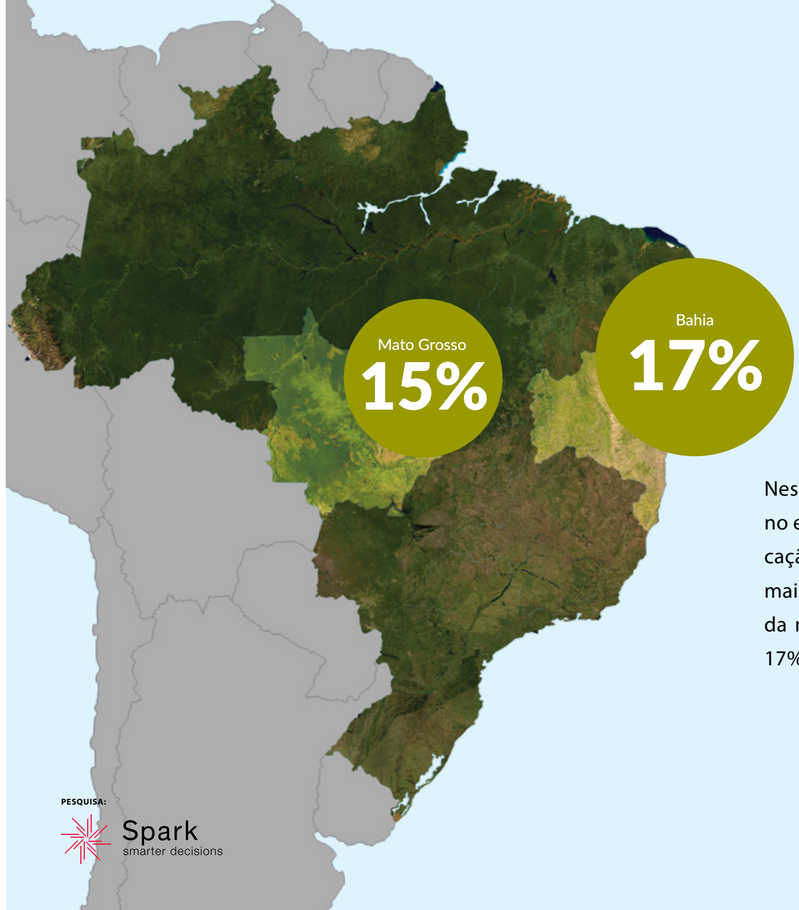
Consolidação Cultivos - Spark

Analisando todos os cultivos investigados, chegamos a uma área total pulverizada de **446.897 milhões de hectares**, na qual autopropelido, tratorizado e aéreo representam **67%**, **22%** e **8%** de área pulverizada no Brasil. As definições destes principais métodos são:

- **AUTOPROPELIDO:** conforme a Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho n°12, a máquina autopropelida ou automotriz é aquela que se desloca em meio terrestre com sistema de propulsão próprio;

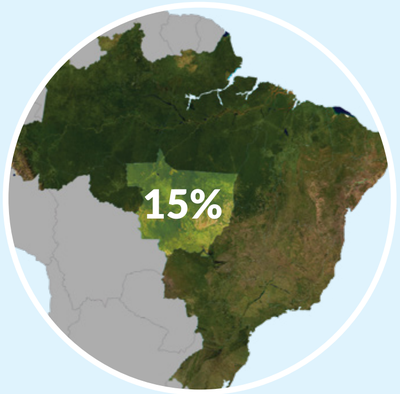
- **TRATORIZADO:** aplicação de produtos por meio de máquina que não possui autopropulsão;

- **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)



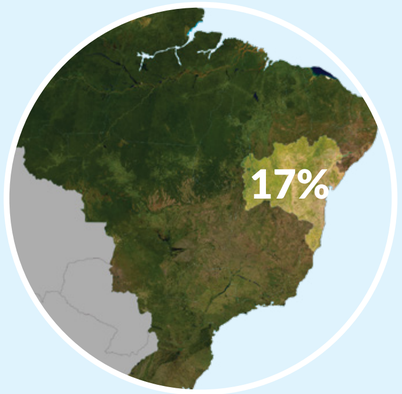
PESQUISA:
Spark
smarter decisions

Neste levantamento, observa-se as diferenças no emprego das diversas 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 17% e 15%, respectivamente.



MATO GROSSO

O **Mato Grosso** possui área total pulverizada maior do que os outros estados, **125.666 milhões**, pois possui um cultivo 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 método autopropelido (82%) quanto aéreo (15%), é maior do que a média brasileira.



BAHIA

Assim também como o estado da Bahia que possui uma área pulverizada de 28.825 milhões de hectares e adoção predominante do método de aplicação autopropelido (73%), seguido da aplicação aérea (17%).

PESQUISA: Spark smarter decisions

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 métodos de aplicação aéreo (14%) também fica acima da média Brasil, devido a presença neste grupo de estados que vem crescendo principamente no cultivo de grãos, como os estados do PI e PA. Por outro lado, o percentual de adoção dos métodos de aplicação autopropelido (61%) e tratorizado (16%) ficam abaixo da média geral dos estados.

PESQUISA: Spark smarter decisions

MODALIDADES DE APLICAÇÃO

Modalidades de aplicação

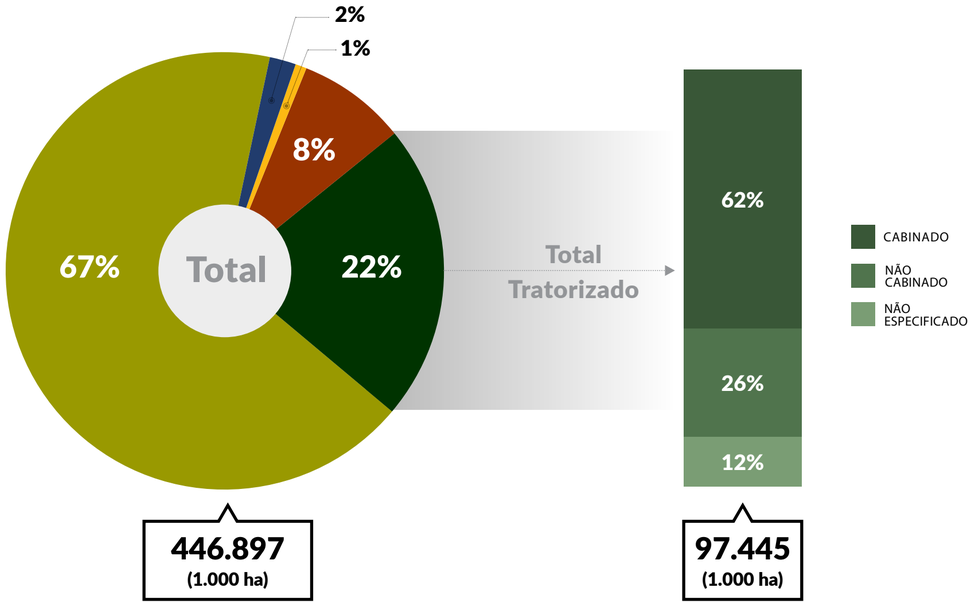
TOTAL CROPS – 2019 | 2020

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

- AUTOPROPELIDO
- TRATORIZADO
- AÉREO
- COSTAL
- OUTROS*

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

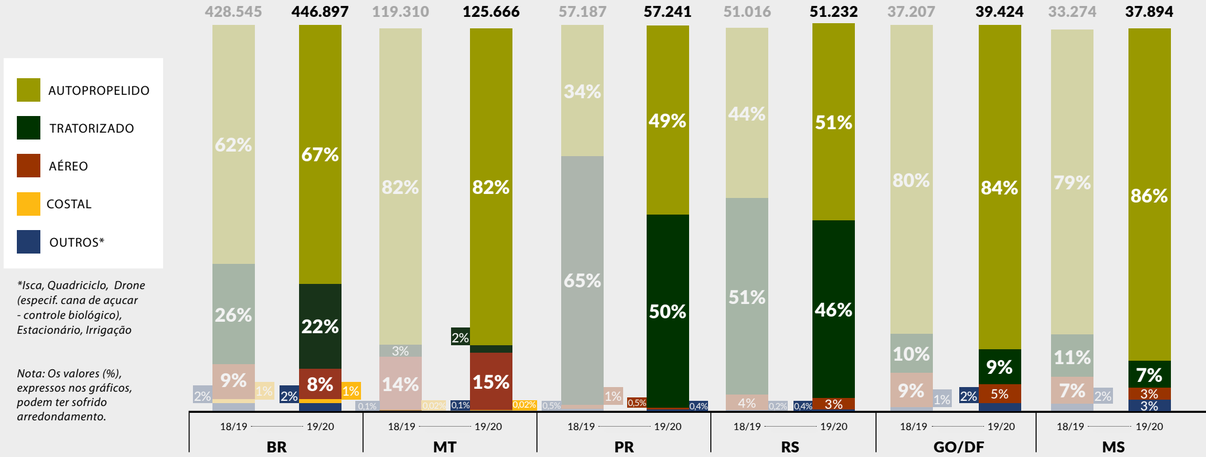
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.



Modalidades de aplicação por estados

TOTAL SAFRA – 18|19 e 19|20

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



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

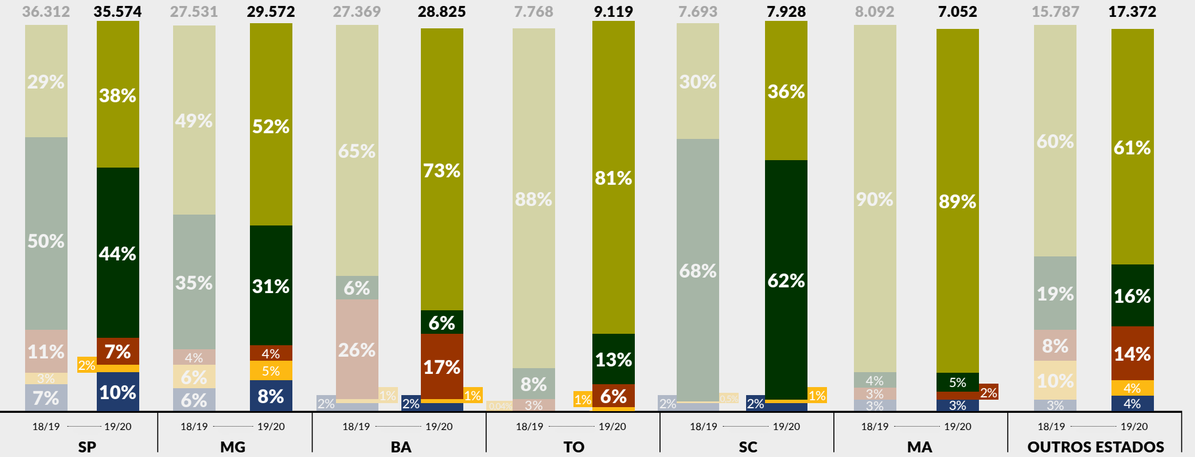
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Modalidades de aplicação por estados

TOTAL SAFRA – 18|19 e 19|20



PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação por cultura

Outra ótica para avaliação dos métodos de aplicação é a sua análise dentro dos principais cultivos no Brasil. Continuamos analisando um mercado de 446.897 milhões de hectares de área total pulverizada, sendo **soja**, **milho safrinha/verão**, **algodão** e **cana-de-açúcar** os maiores mercados, com soja representando **53% (246.406 milhões de hectares)** da área total pulverizada no Brasil.

Dentro deste maior mercado, o principal método de aplicação continua sendo o autopropelido com **67%** da área seguido do tratorizado com **22%** e aérea com **8%**.

Podemos observar que para as culturas da soja, milho safrinha, algodão, cana-de-açúcar, trigo, milho verão, feijão e cevada há a predominância de aplicação autopropelida nos cultivos seguida da tratorizada, com exceção para o algodão, que tem na sequência o método aéreo mais usado (32%), sendo ainda a cultura que mais emprega a adoção desta modalidade.

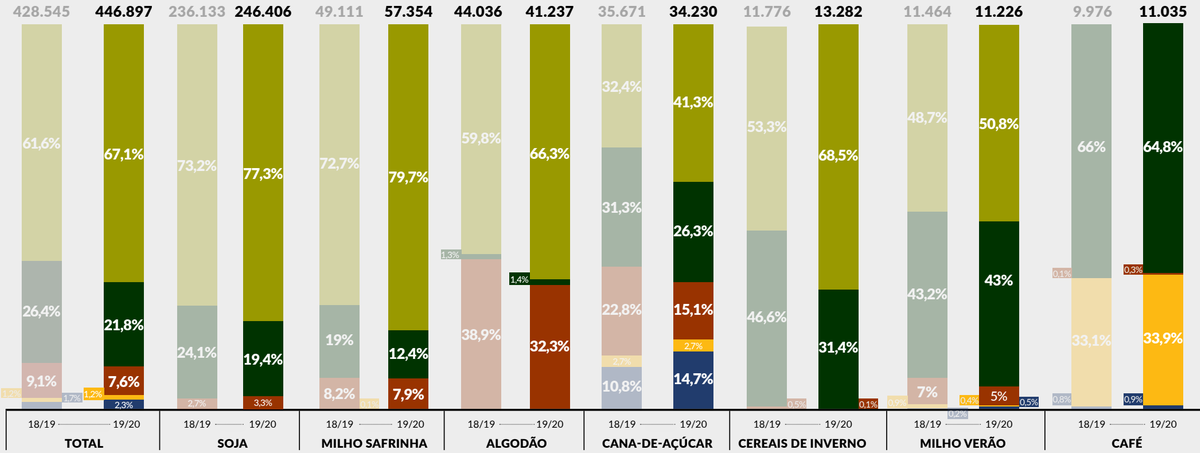
A segunda cultura com um percentual bem próximo ao algodão no emprego do método aéreo é o arroz irrigado, com 31%. Cana também fica acima da média das culturas na utilização dessa modalidade com 15%.

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

Modalidades de aplicação por cultura

TOTAL CROPS – 18|19 e 19|20

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



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

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

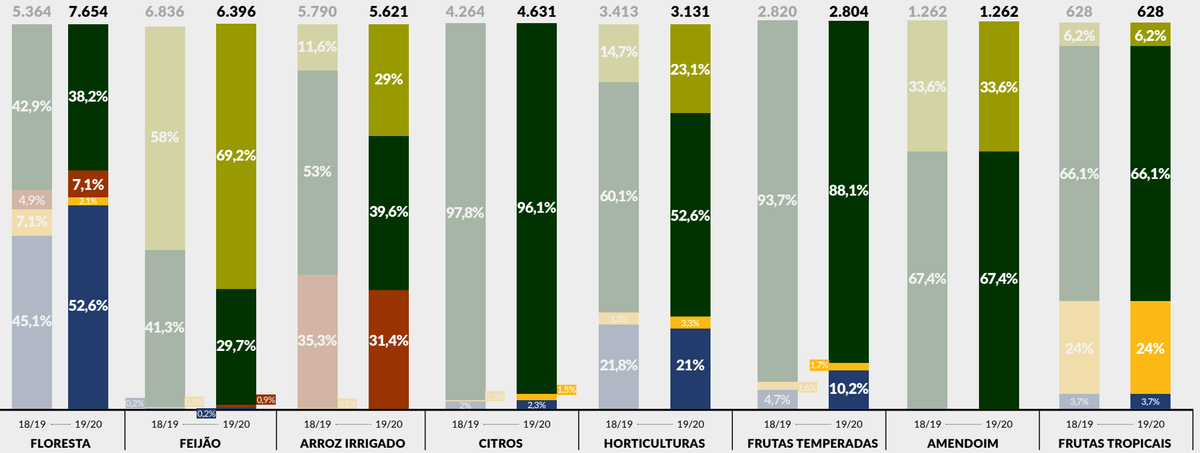
PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Modalidades de aplicação por cultura

TOTAL CROPS – 18|19 e 19|20

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



PESQUISA: Spark smarter decisions

Formulações por modalidades de aplicação

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 1.231.065 bilhões de hectares de área linear tratada.

As formulações mais utilizadas nas principais modalidades 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.

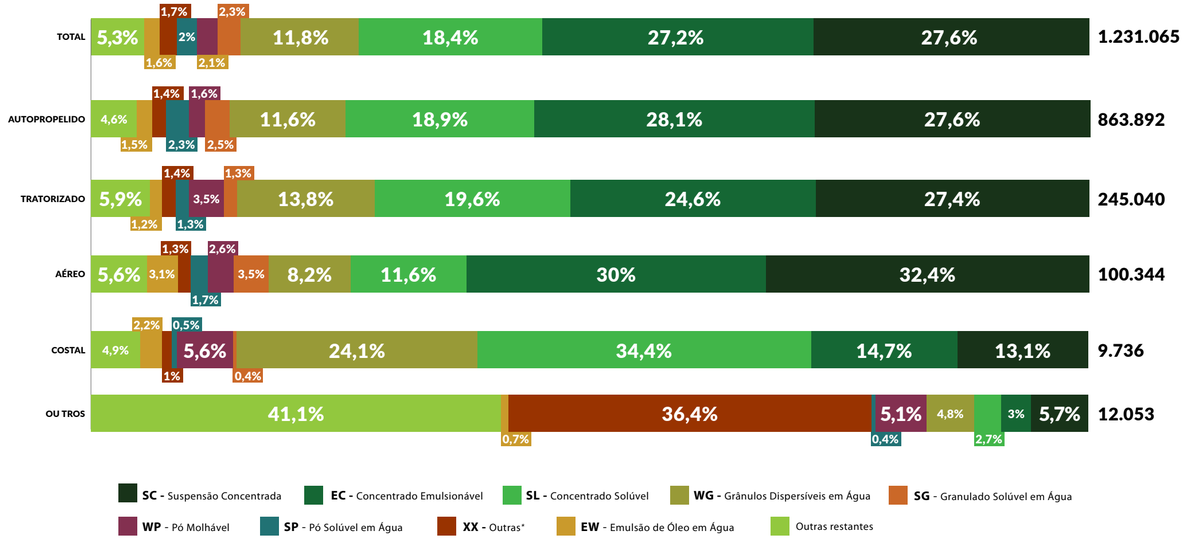
- **CONCENTRADO SOLÚVEL (SL):** formulação líquida homogênea para aplicação após diluição em água sob forma de uma solução verdadeira de ingrediente ativo.

- **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/ABAAAAfiEAF/defesa-vegetal-no-brasil?part=10)

Formulações por modalidades de aplicação

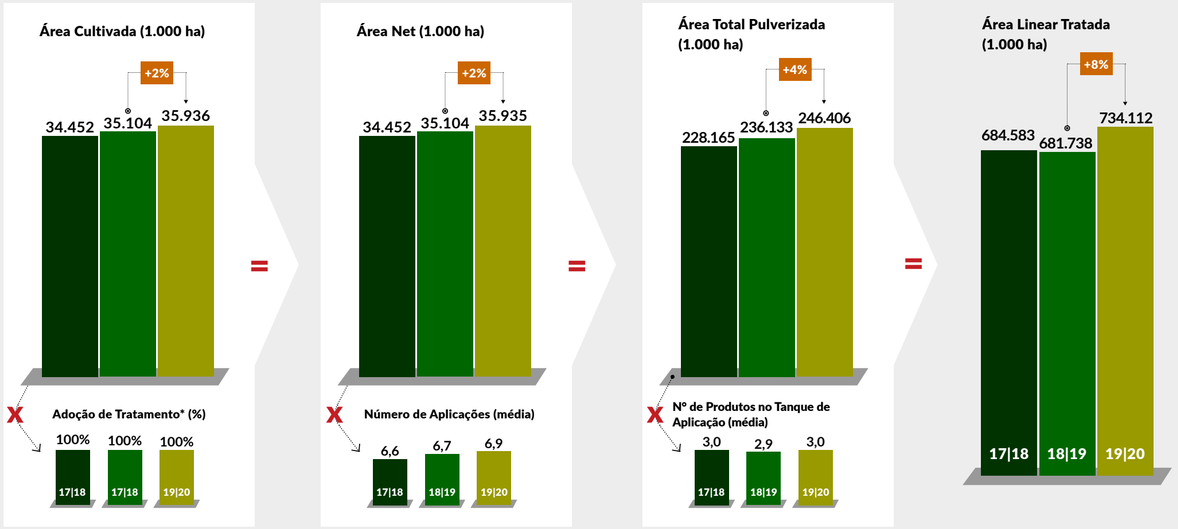
Indicações %. Base em ALT (1.000 ha) **TOTAL SAFRA – 2019 | 2020**



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

Spark
smarter decisions
bip
SOJA
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

Principais indicadores



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

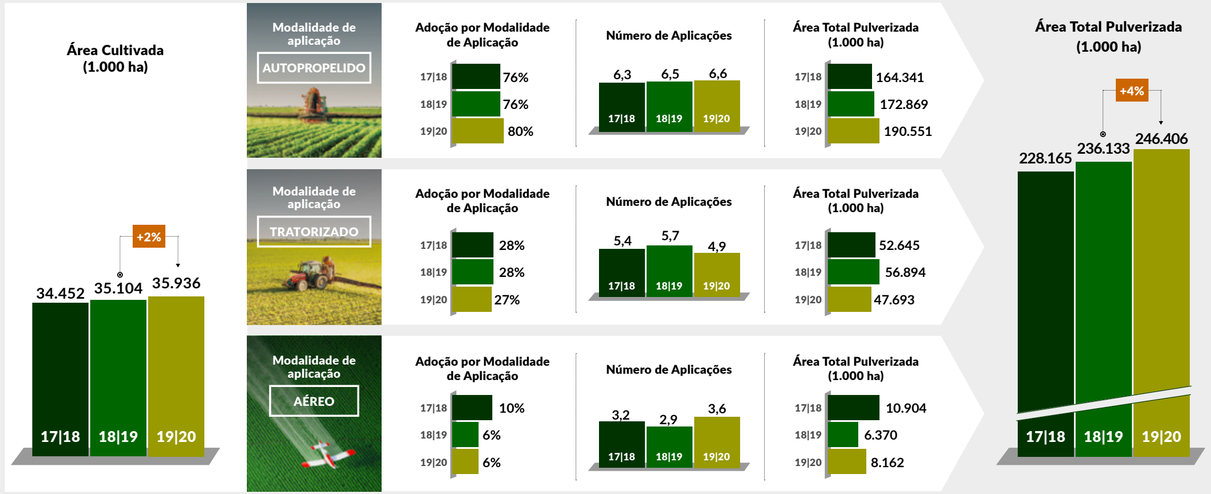
**O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.*

PESQUISA: Spark smarter decisions

SOJA: 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores

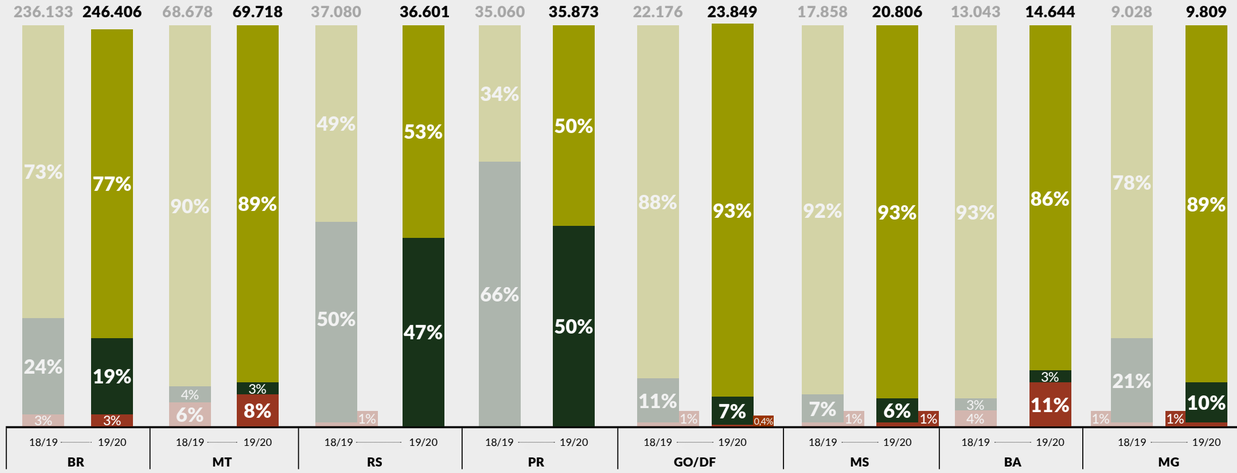


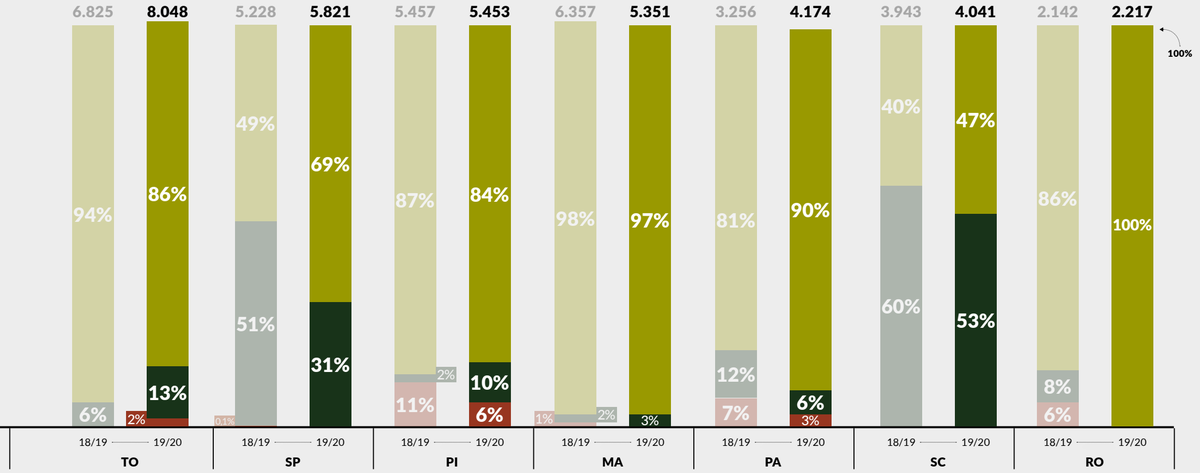
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

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.

PESQUISA: Spark smarter decisions

SOJA: 2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

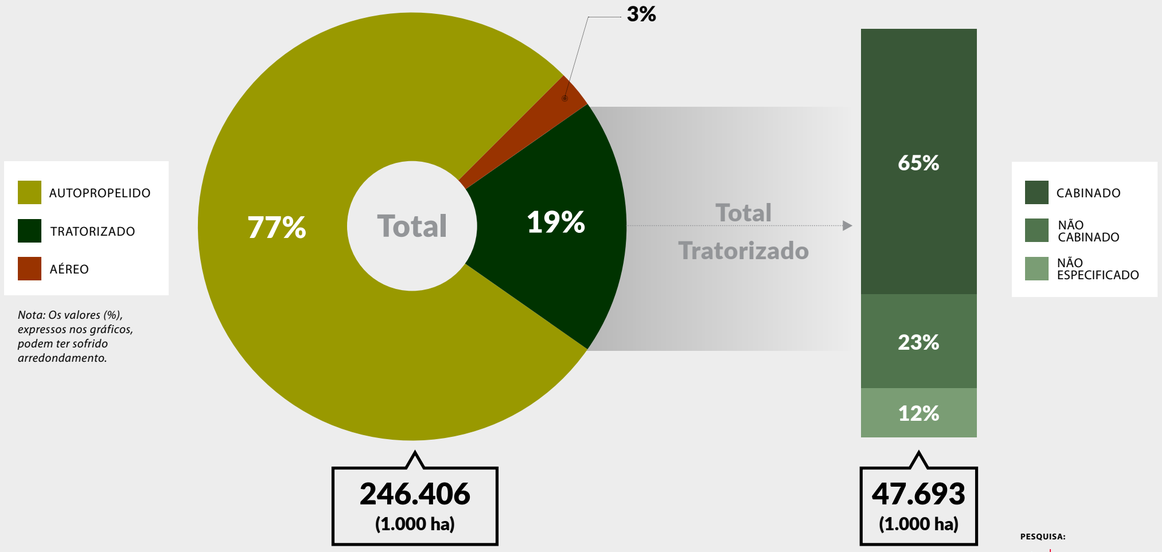
Modalidades de aplicação por estados

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

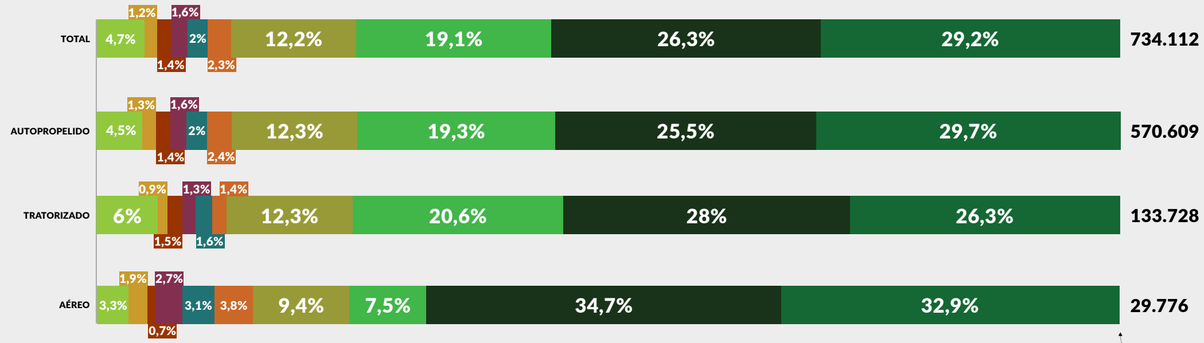
PESQUISA: Spark smarter decisions

SOJA:
2019 | 2020
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



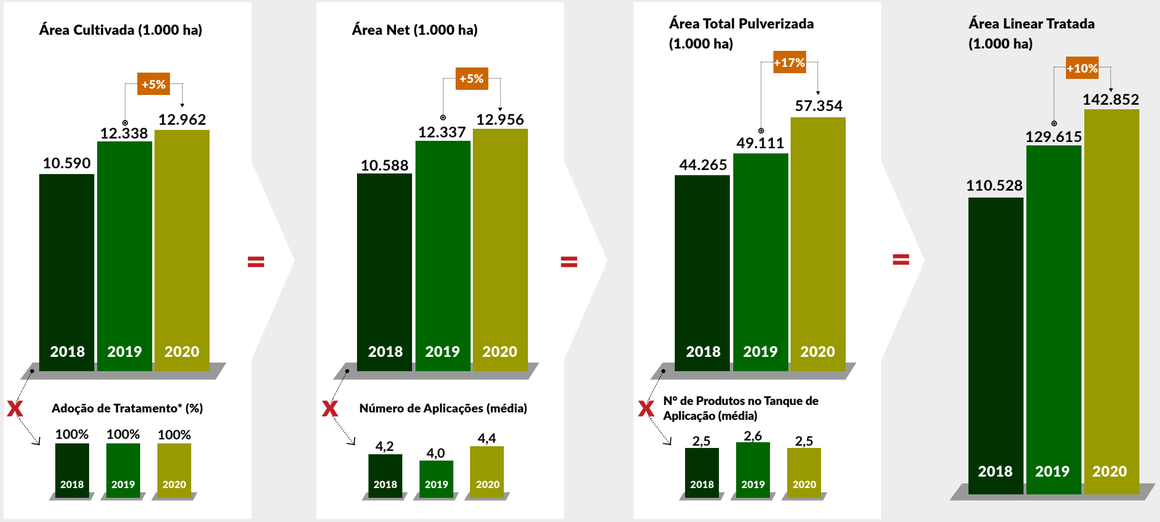
EC - Concentrado Emulsionável
SC - Suspensão Concentrada
SL - Concentrado Solúvel
WG - Grânulos Dispersíveis em Água
SG - Granulado Solúvel em Água
SP - Pó Solúvel em Água
WP - Pó Molhável
XX - Outras*
EW - Emulsão de Óleo em Água
Outras restantes

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
MILHO
SAFRINHA
2018
2019
2020

Principais indicadores



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

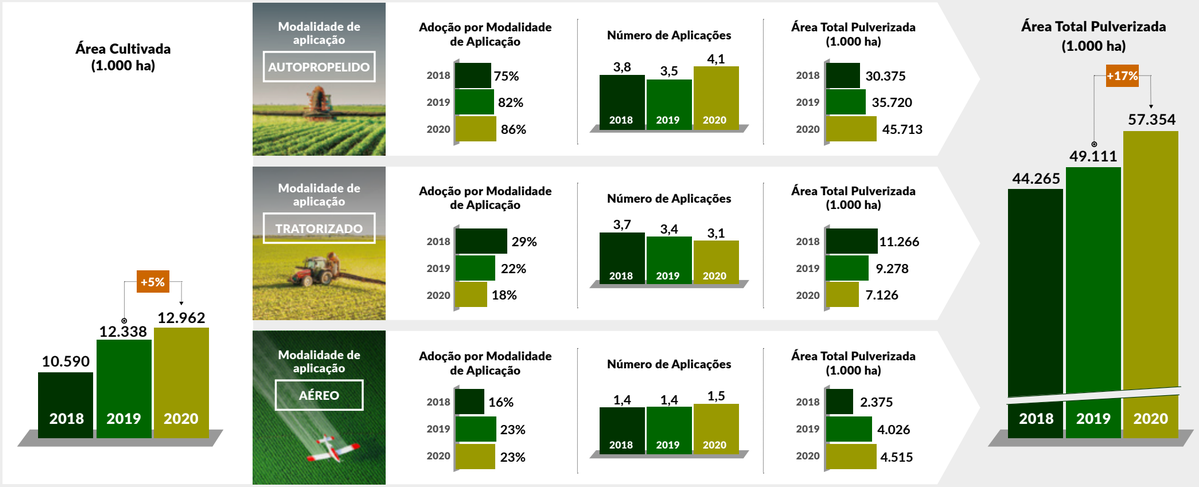
PESQUISA: Spark smarter decisions

MILHO SAFRINHA: 2018 2019 2020

Bases por indicadores

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores

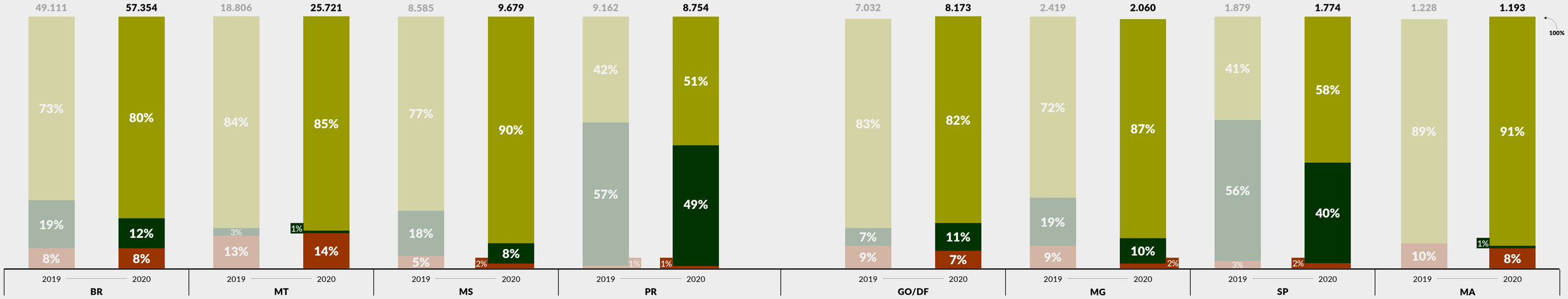


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

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.

PESQUISA: Spark smarter decisions

MILHO SAFRINHA: 2019 2020 *Bases por indicadores*

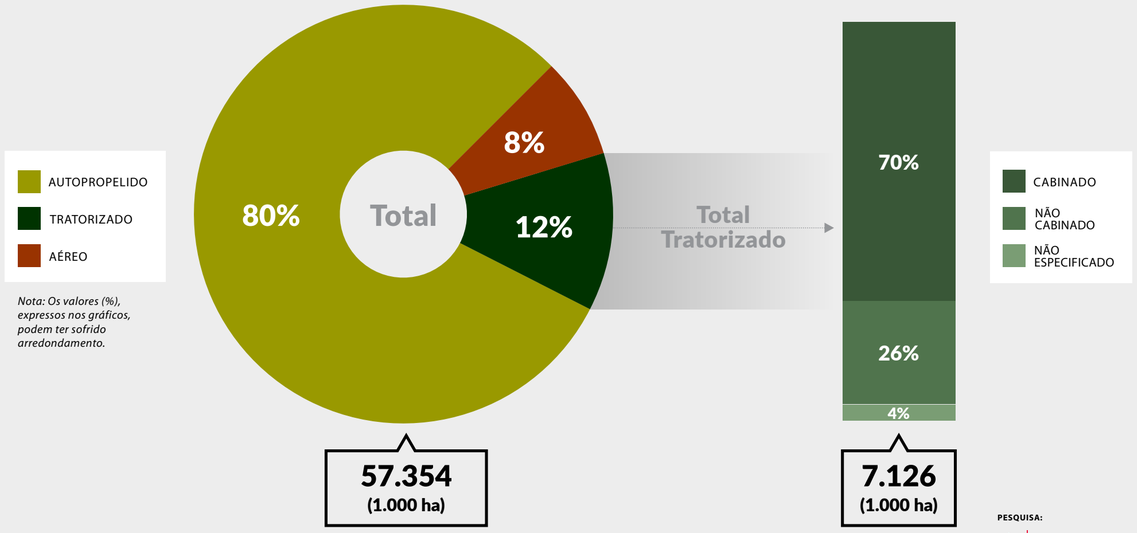
PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Modalidades de aplicação por estados

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

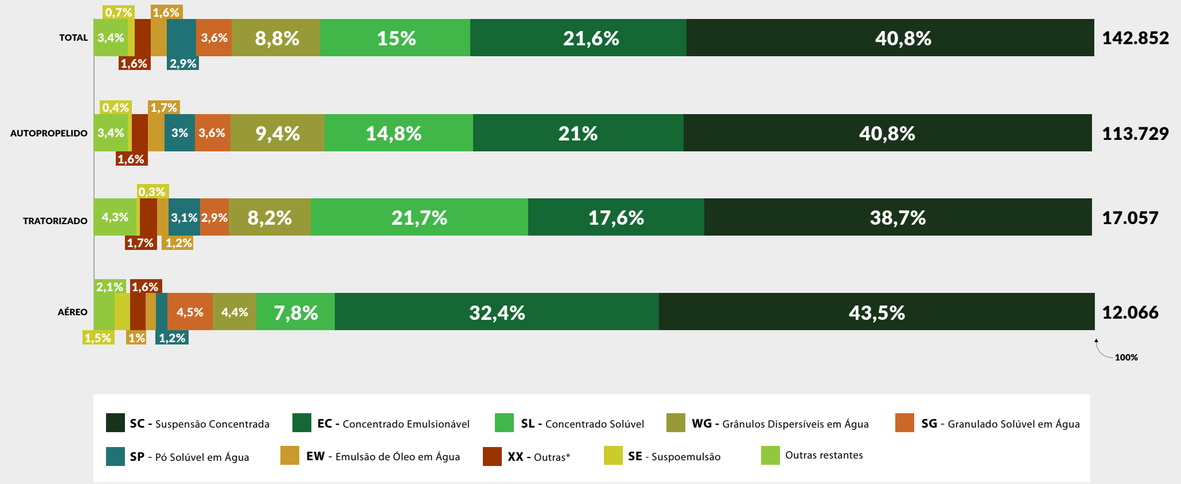
PESQUISA: Spark smarter decisions

MILHO SAFRINHA: 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



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

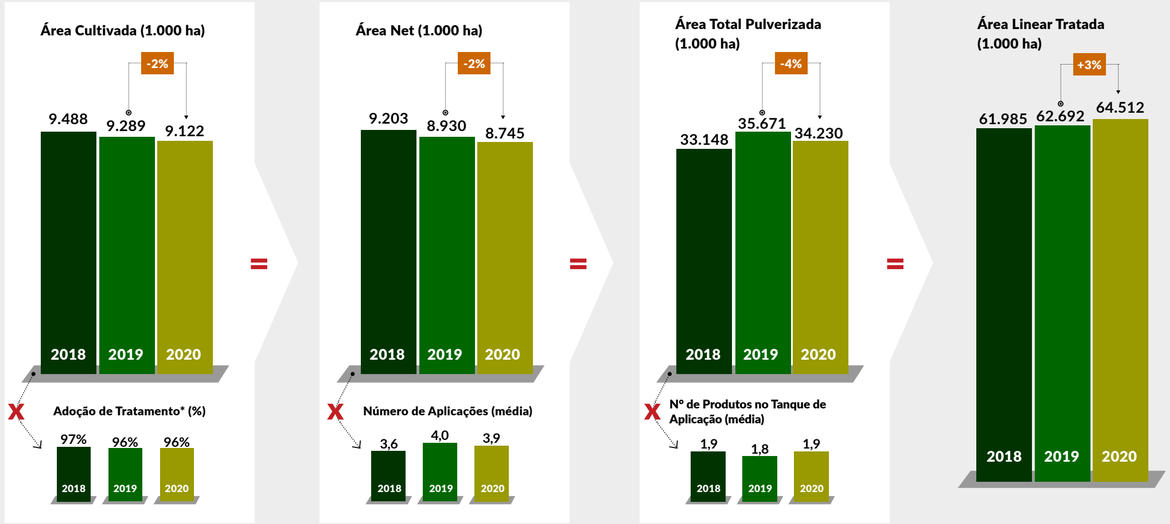
PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
CANA-DE-
AÇÚCAR
2018
2019
2020

CANA-DE-AÇÚCAR: 2018 2019 2020

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.*

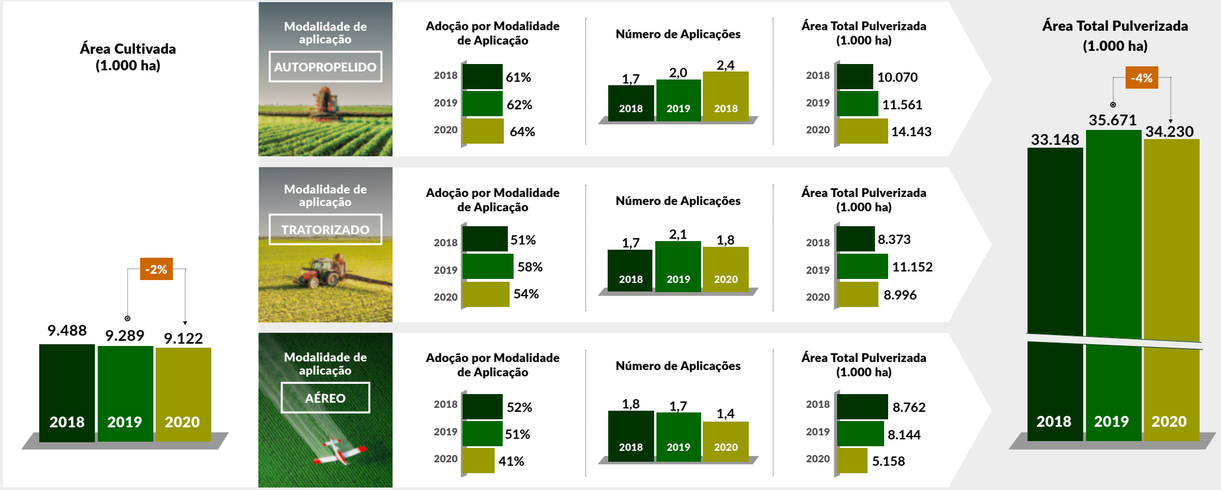
PESQUISA: Spark smarter decisions

CANA-DE-AÇÚCAR: 2018 2019 2020

Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores

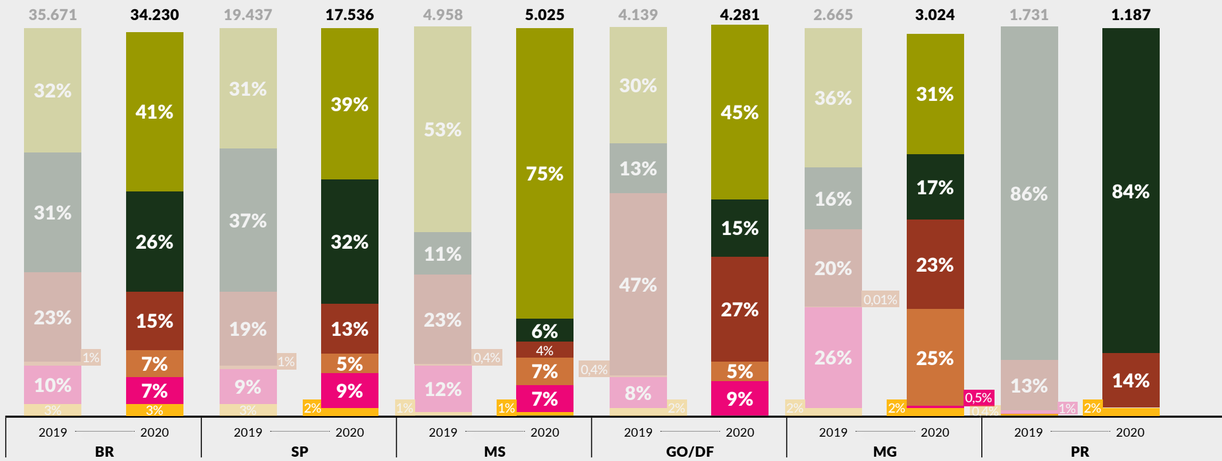


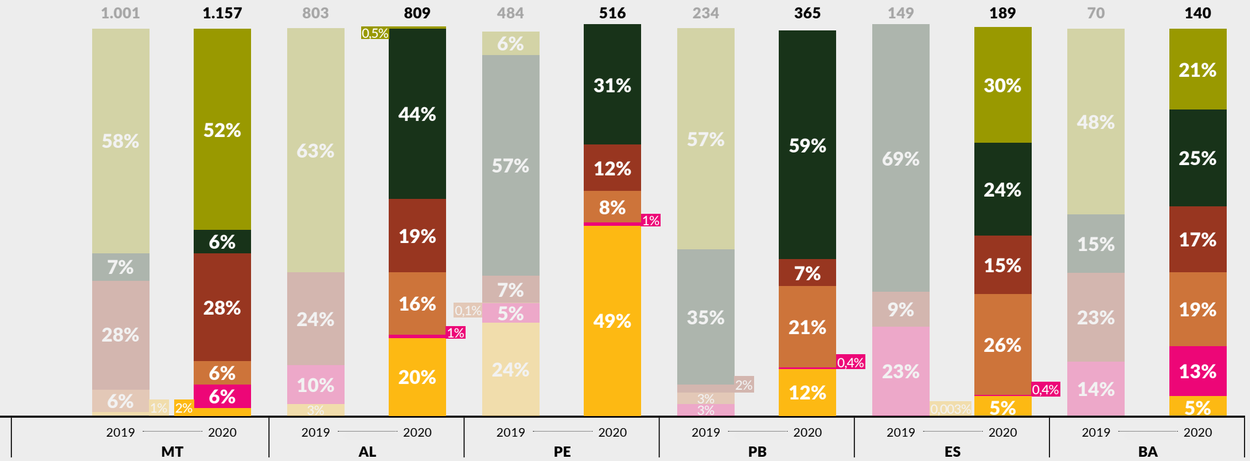
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação por estados

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





AUTOPROPELIDO | TRATORIZADO | AÉREO | QUADRICICLO | DRONE* | COSTAL

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

**A utilização do drone é para aplicação como controle biológico*

PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

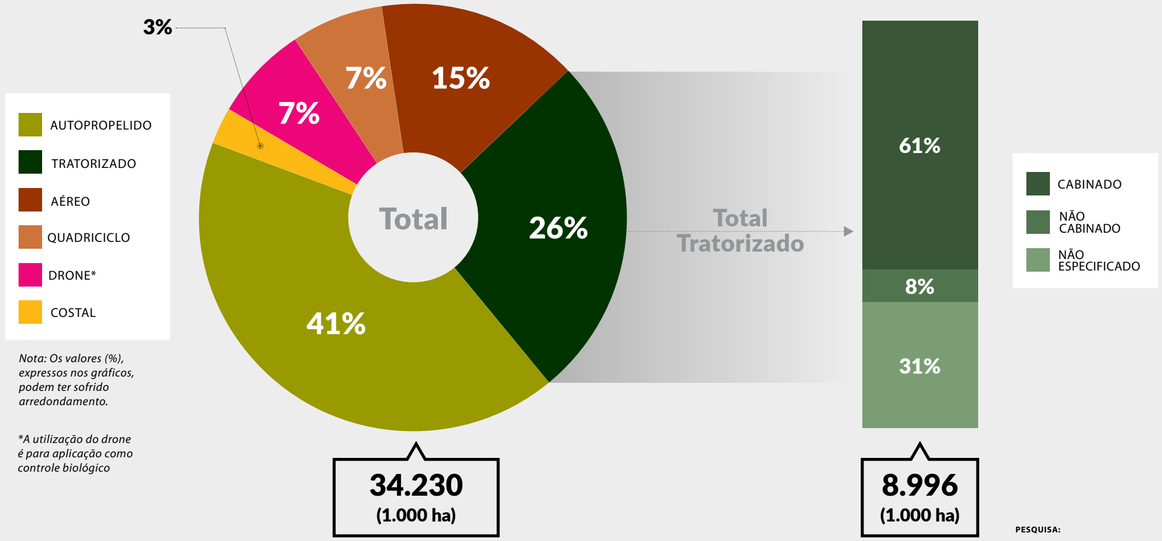
CANA-DE-AÇÚCAR: 2019 2020 *Bases por indicadores*

Modalidades de aplicação por estados

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

**A utilização do drone é para aplicação como controle biológico*

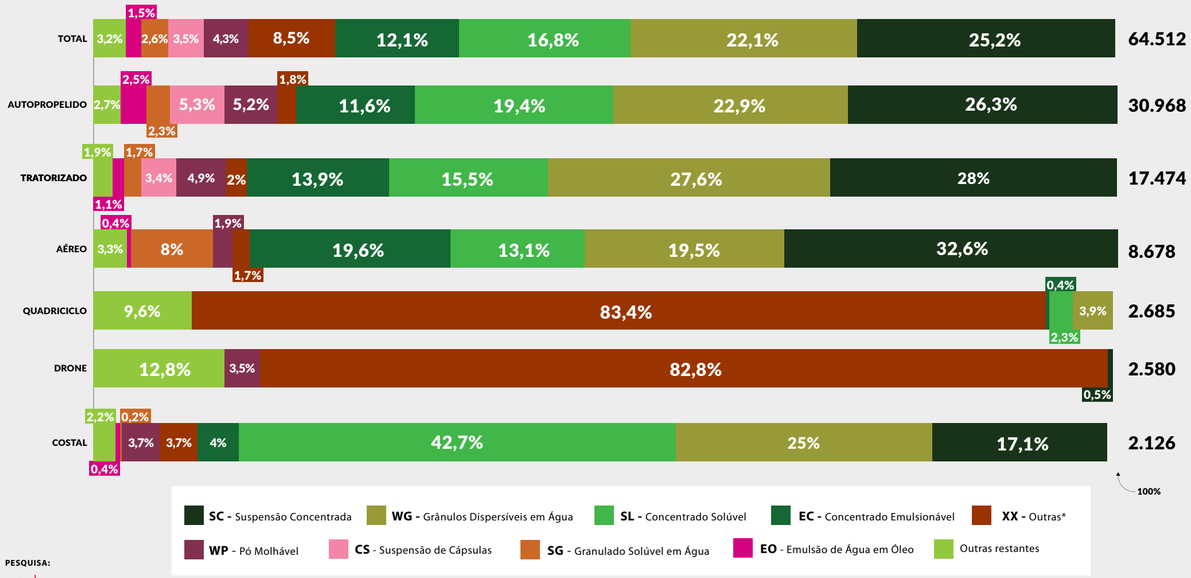
PESQUISA: Spark smarter decisions

CANA-DE-AÇÚCAR: 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



PESQUISA: Spark smarter decisions

**Controle biológico, Adjuvantes*

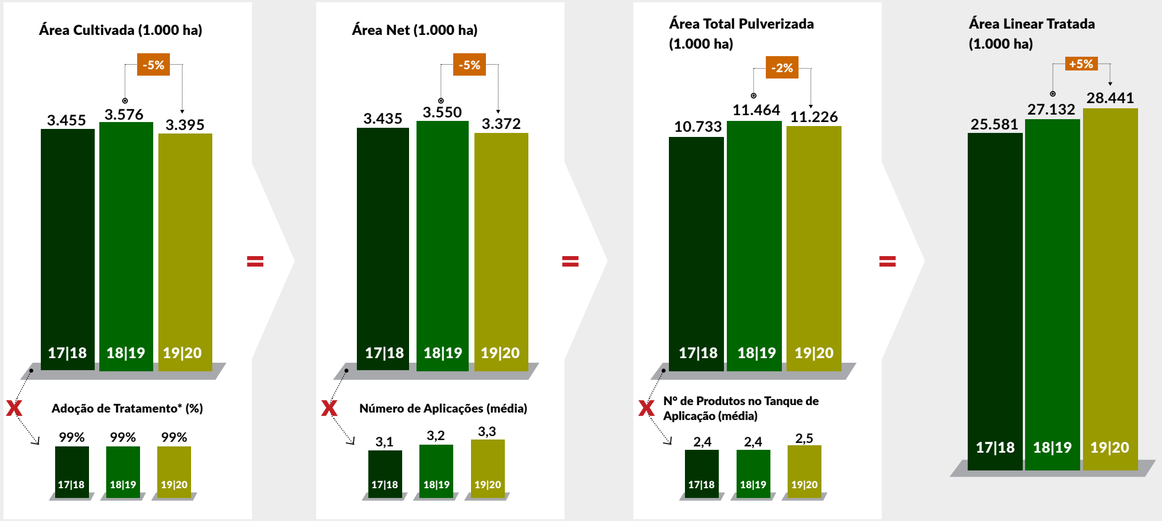
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

Spark
smarter decisions
bip
MILHO
VERÃO
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

MILHO VERÃO: 2017 | 2018 · 2018 | 2019 · 2019 | 2020

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.*

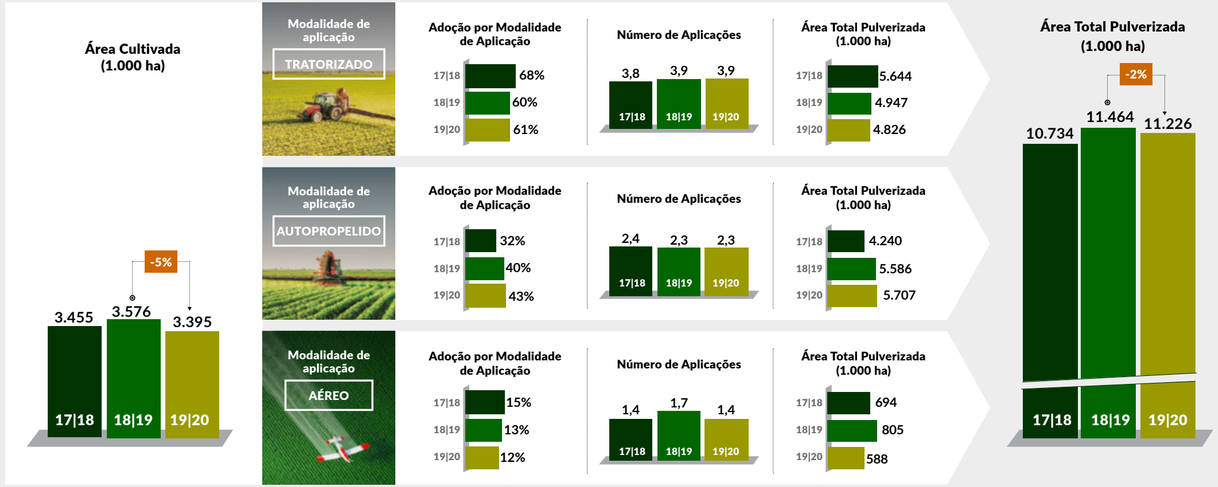
PESQUISA: Spark smarter decisions

MILHO VERÃO: 2017 | 2018 · 2018 | 2019 · 2019 | 2020

Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores

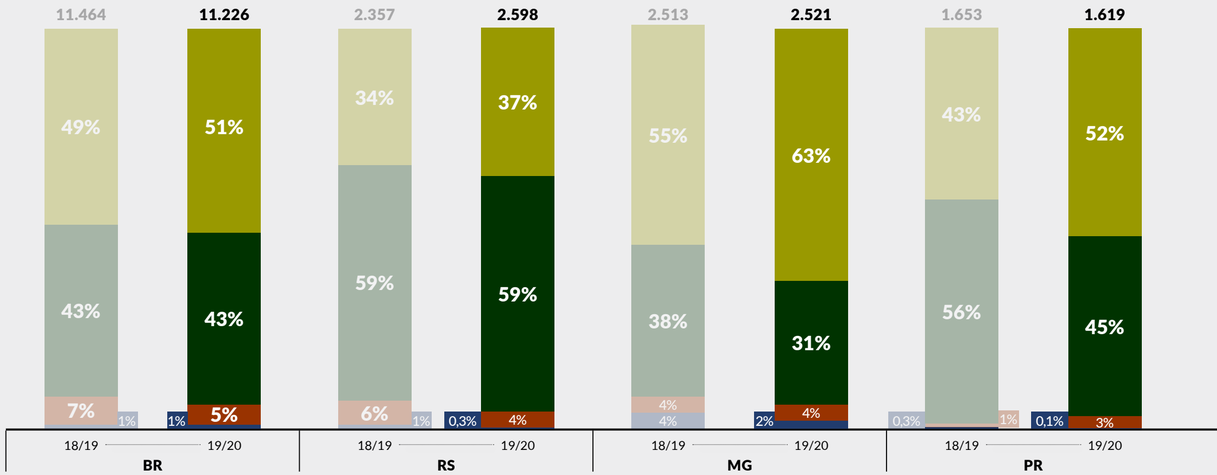


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação por estados

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



** Irrigação; Costal*

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

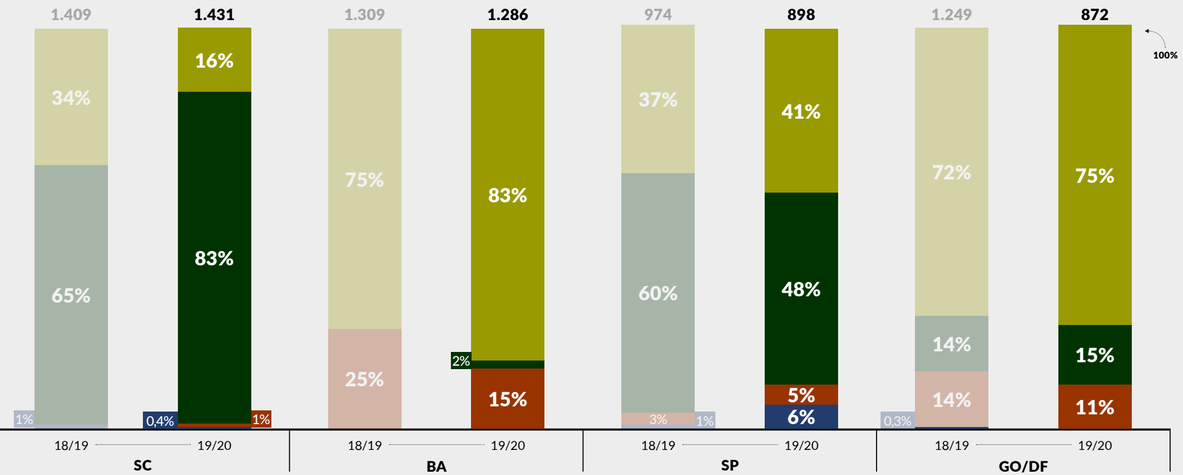
PESQUISA: Spark smarter decisions

MILHO VERÃO: 2018 | 2019 2019 | 2020 *Bases por indicadores.*

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Modalidades de aplicação por estados

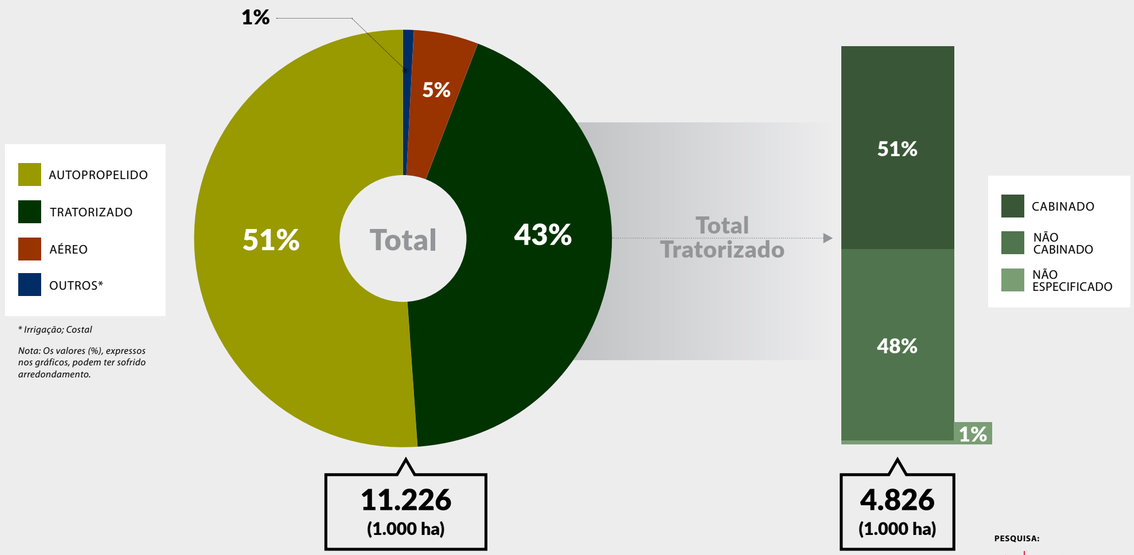
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



** Irrigação; Costal*

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

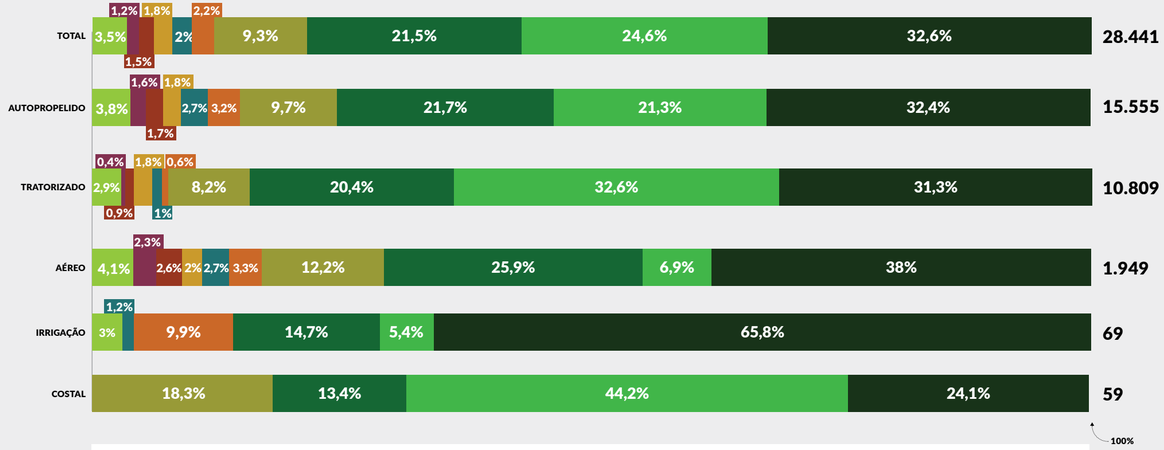
PESQUISA: Spark smarter decisions

MILHO VERÃO: 2019 | 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



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

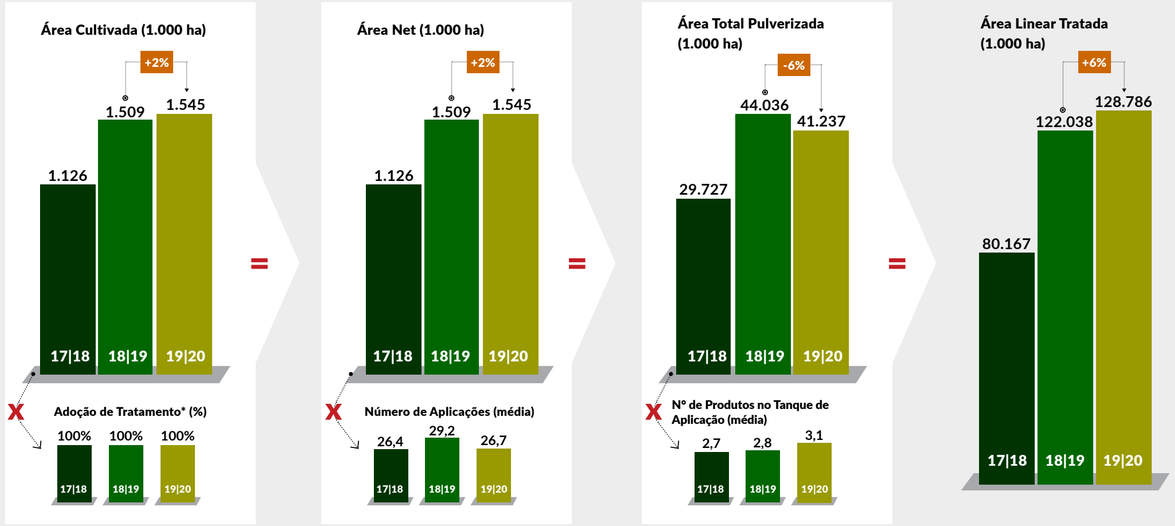
PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
ALGODÃO
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

ALGODÃO: 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

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.*

PESQUISA: Spark smarter decisions

ALGODÃO: 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

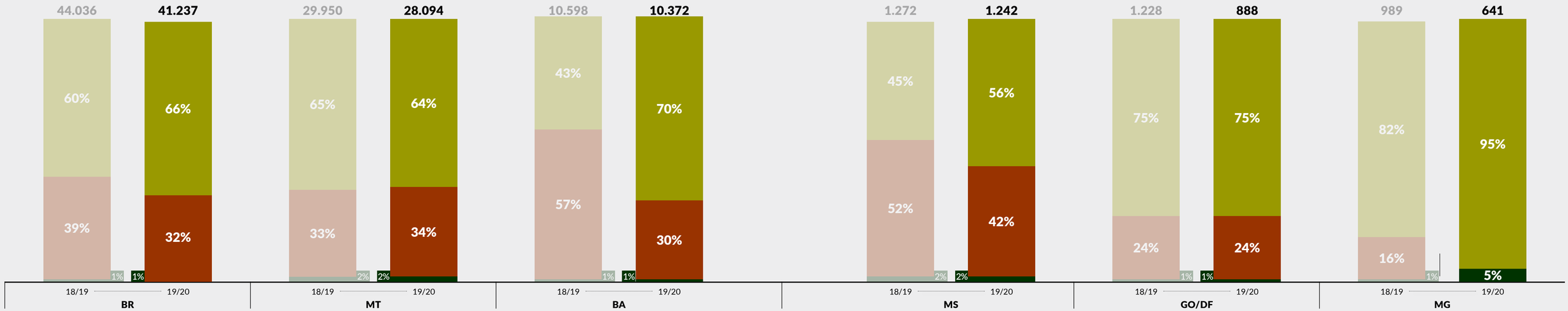
Principais indicadores

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

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.

PESQUISA: Spark smarter decisions

ALGODÃO: 2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

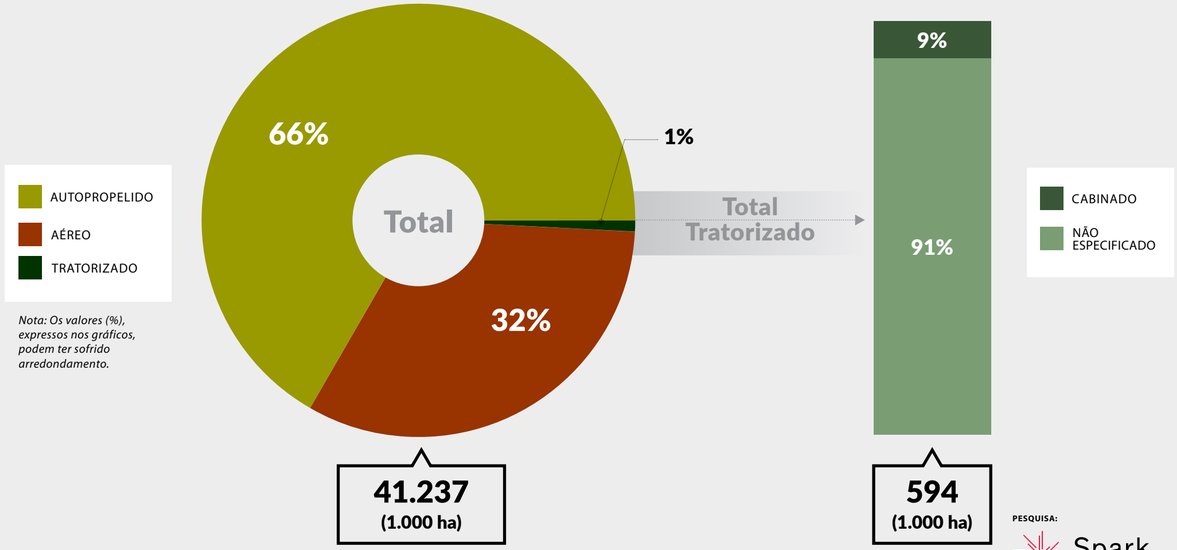
Modalidades de aplicação por estados

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

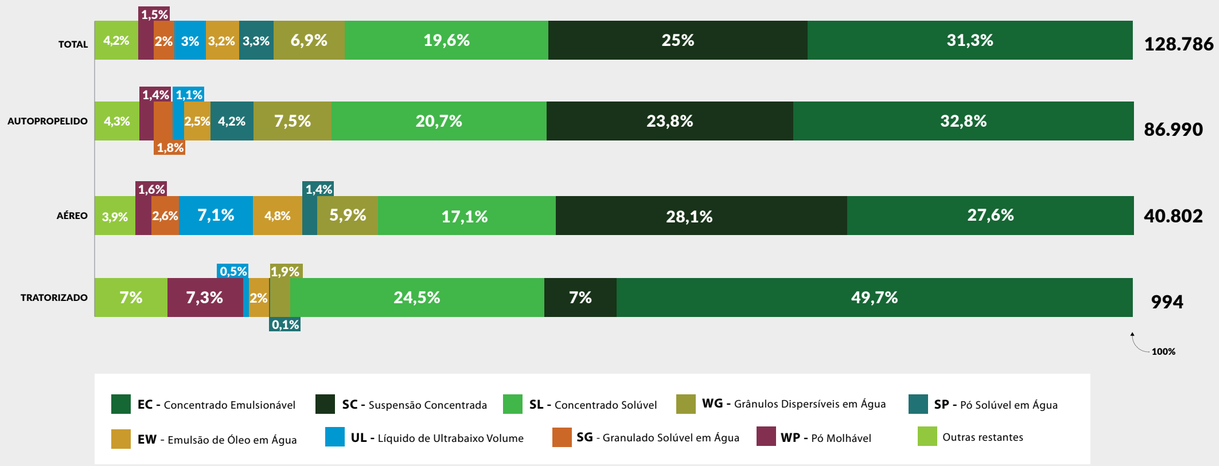
PESQUISA: Spark smarter decisions

ALGODÃO:
2019 | 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



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

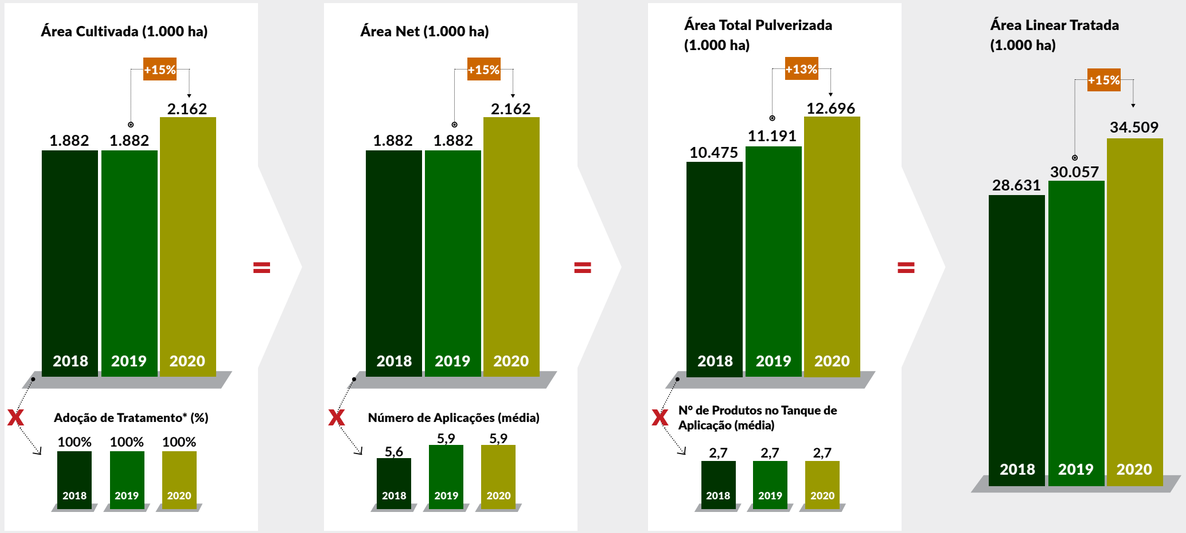
PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
CULTURAS
DE INVERNO
2018
2019
2020

TRIGO: 2018 2019 2020

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.*

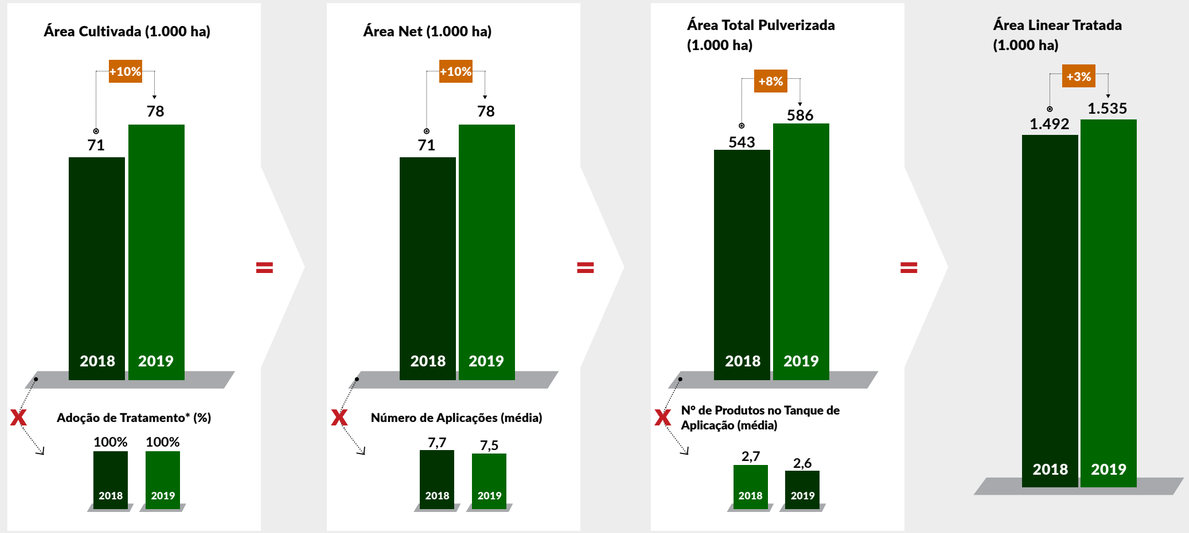
PESQUISA: Spark smarter decisions

CEVADA: 2018 2019

Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores



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

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

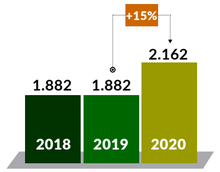
PESQUISA: Spark smarter decisions

TRIGO: 2018 2019 2020

Bases por indicadores.

Principais indicadores

Área Cultivada (1.000 ha)

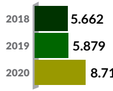


Modalidade de aplicação: AUTOPROPELIDO

Adoção por Modalidade de Aplicação

Número de Aplicações

Área Total Pulverizada (1.000 ha)



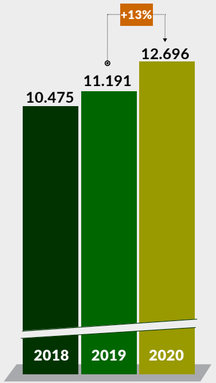
Modalidade de aplicação: TRATORIZADO

Adoção por Modalidade de Aplicação

Número de Aplicações

Área Total Pulverizada (1.000 ha)

Área Total Pulverizada (1.000 ha)



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

PESQUISA: Spark smarter decisions

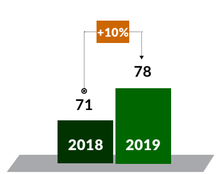
CEVADA: 2018 2019

Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores

Área Cultivada (1.000 ha)



Modalidade de aplicação: AUTOPROPELIDO

Adoção por Modalidade de Aplicação

Número de Aplicações

Área Total Pulverizada (1.000 ha)

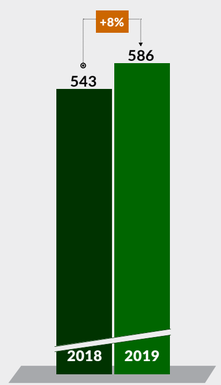
Modalidade de aplicação: TRATORIZADO

Adoção por Modalidade de Aplicação

Número de Aplicações

Área Total Pulverizada (1.000 ha)

Área Total Pulverizada (1.000 ha)

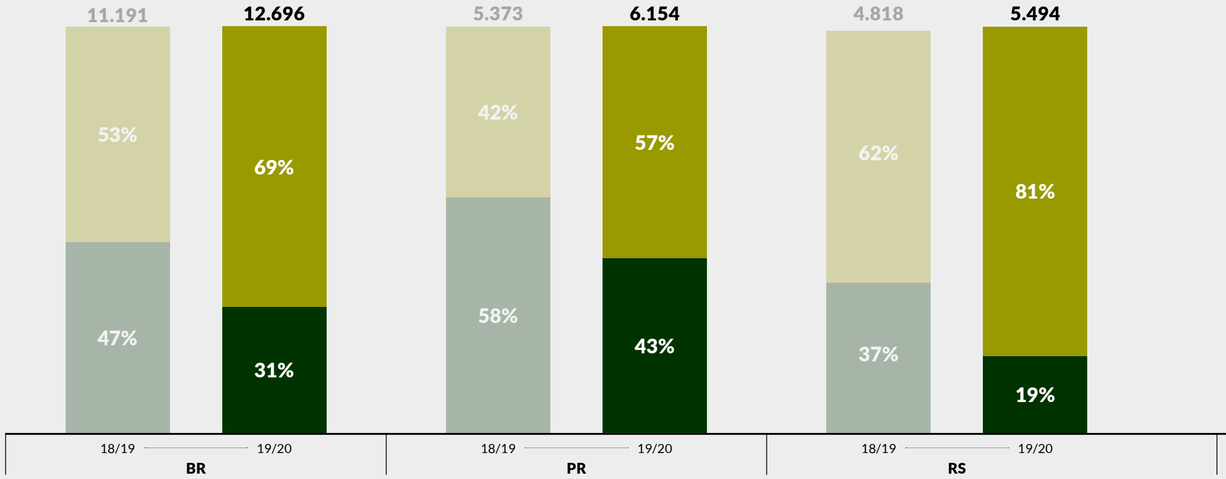


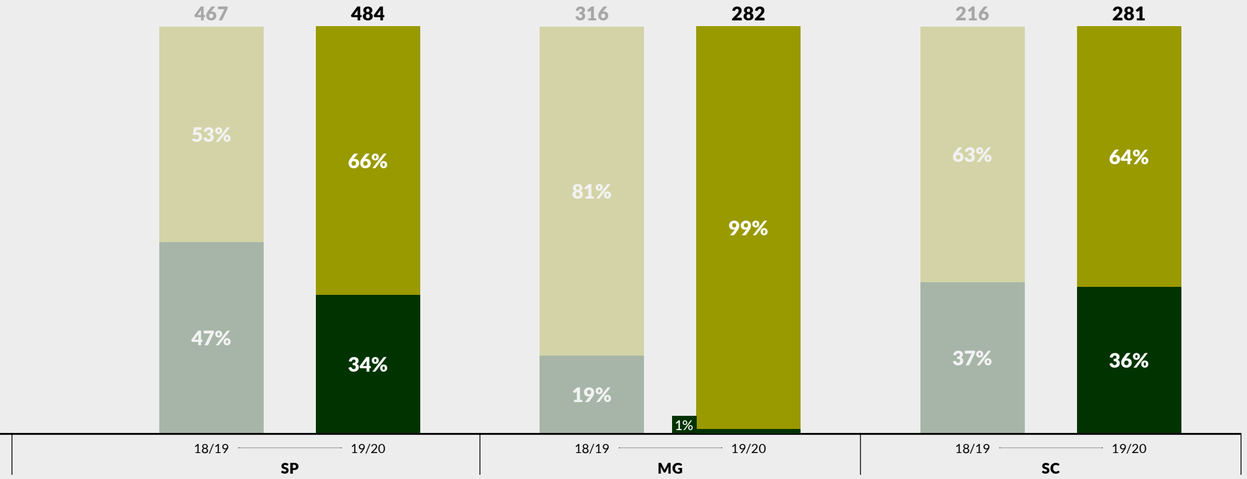
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação por estados

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





AUTOPROPELIDO TRATORIZADO

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

TRIGO:
2019 | 2020
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

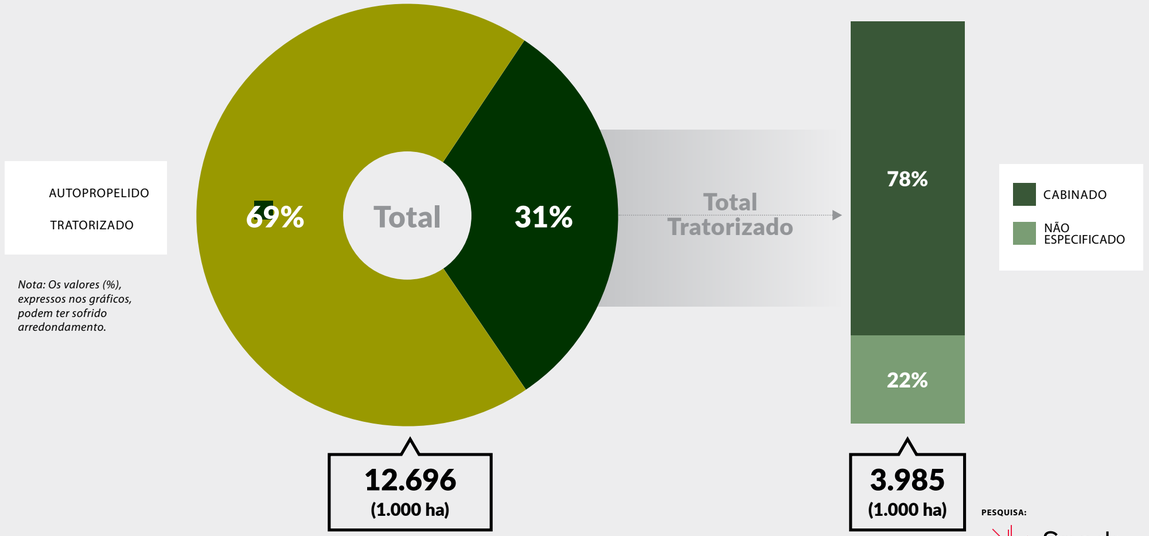
Modalidades de aplicação por estados

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

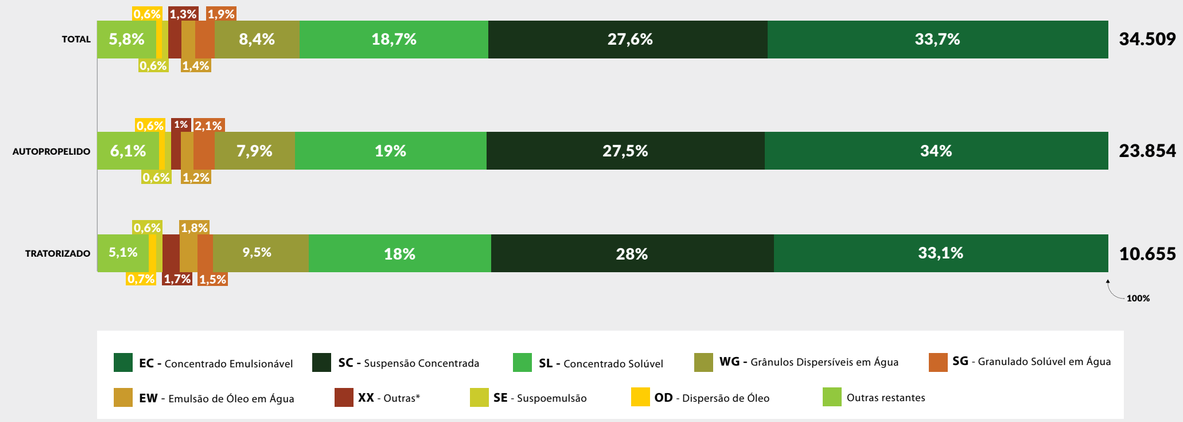
PESQUISA: Spark smarter decisions

TRIGO:
2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

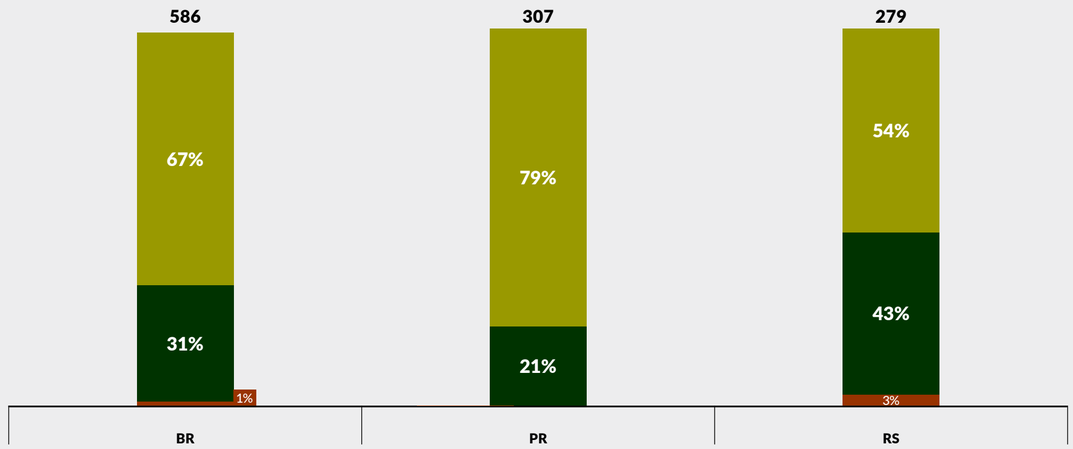


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento. ** Adjuvantes.*

PESQUISA: Spark smarter decisions

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.

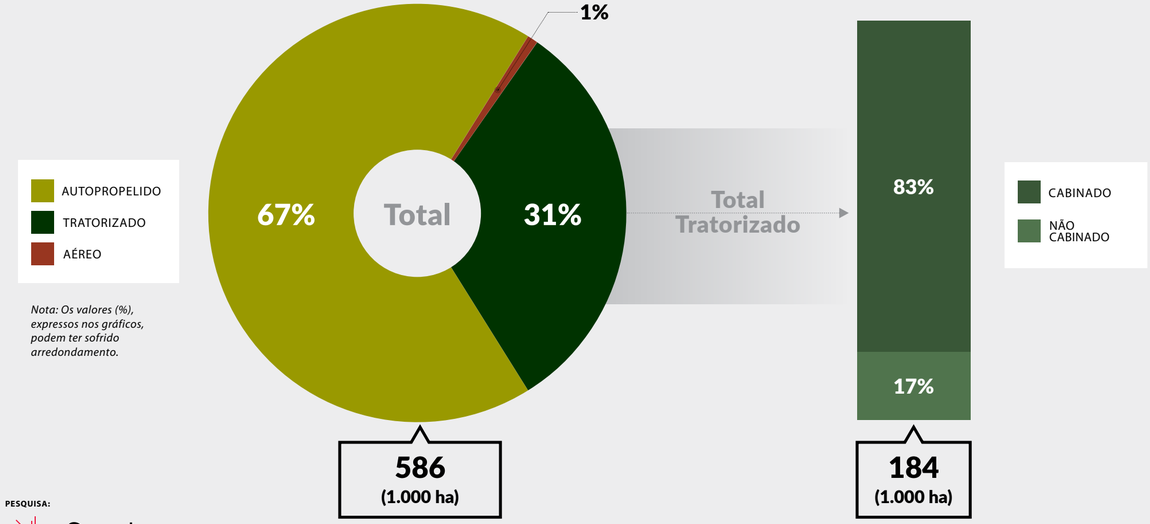
PESQUISA:
Spark
smarter decisions

CEVADA:
2019
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Modalidades de aplicação

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



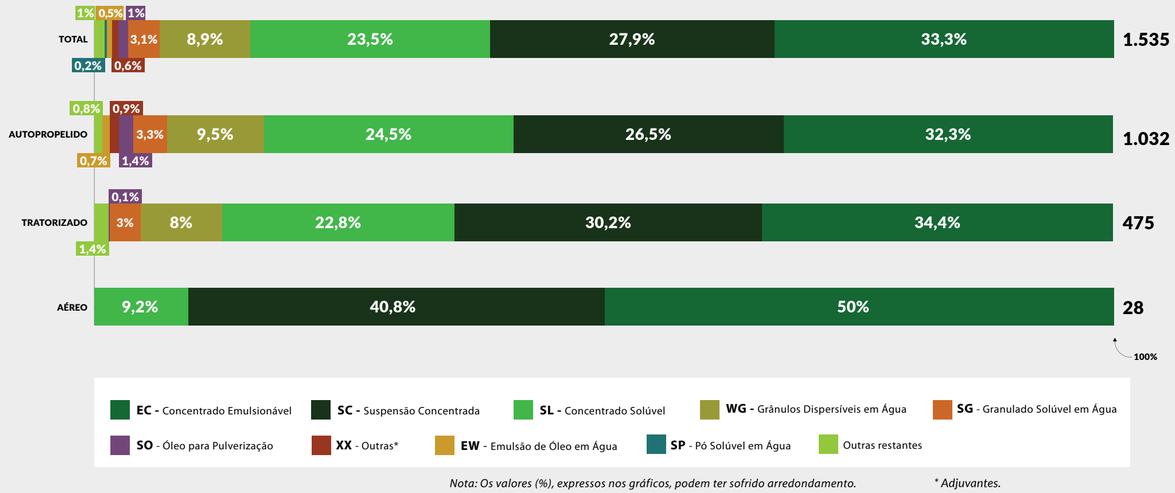
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA:
Spark
smarter decisions

CEVADA:
2019
Bases por indicadores.

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



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

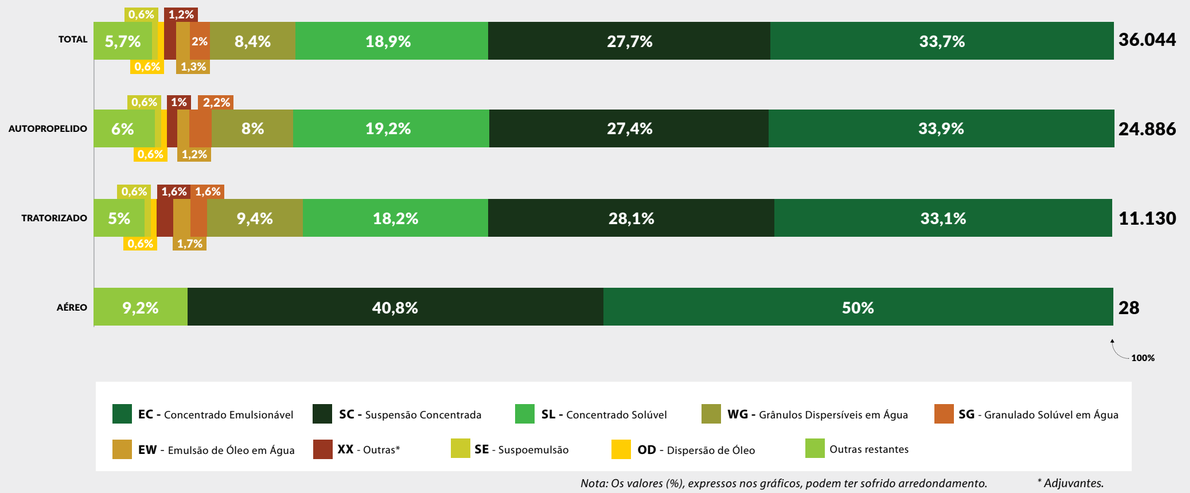
PESQUISA: Spark smarter decisions

CEREAIS DE INVERNO:
2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

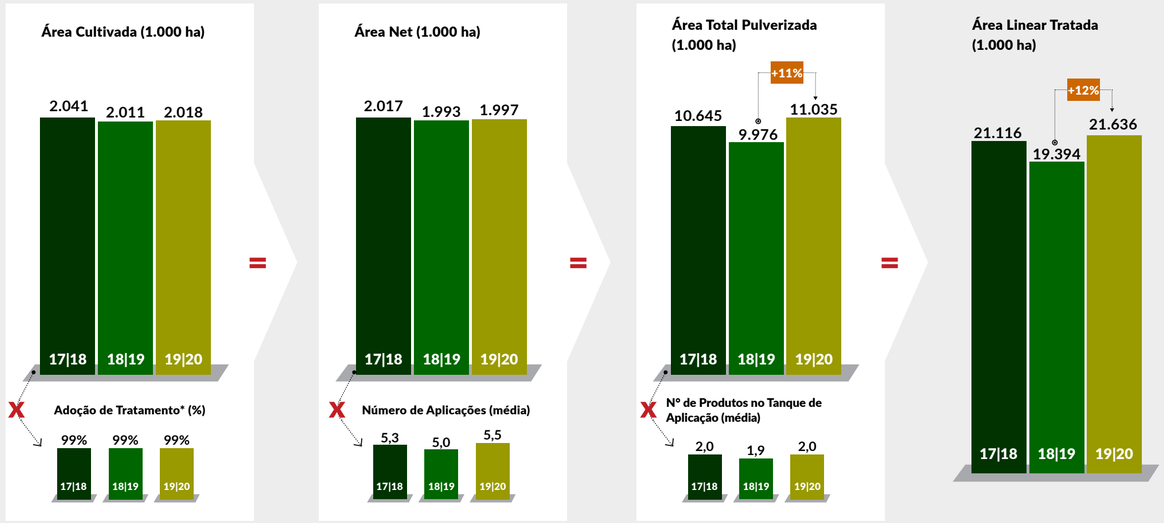


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento. ** Adjuvantes.*

PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
CAFÉ
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

Principais indicadores



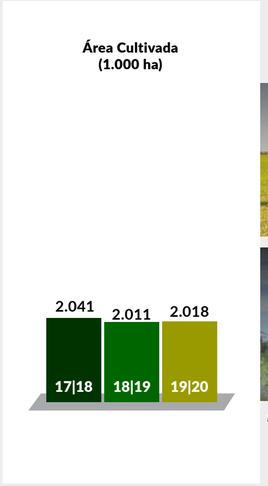
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
**O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.*

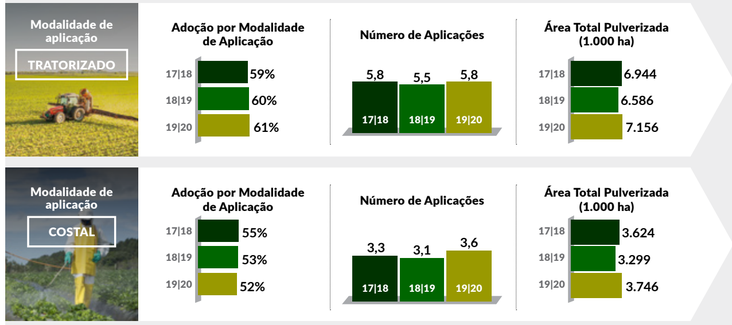
PESQUISA: Spark smarter decisions

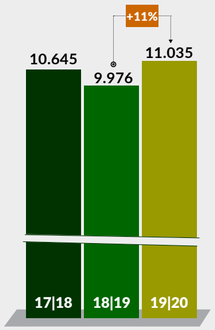
CAFÉ: 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores





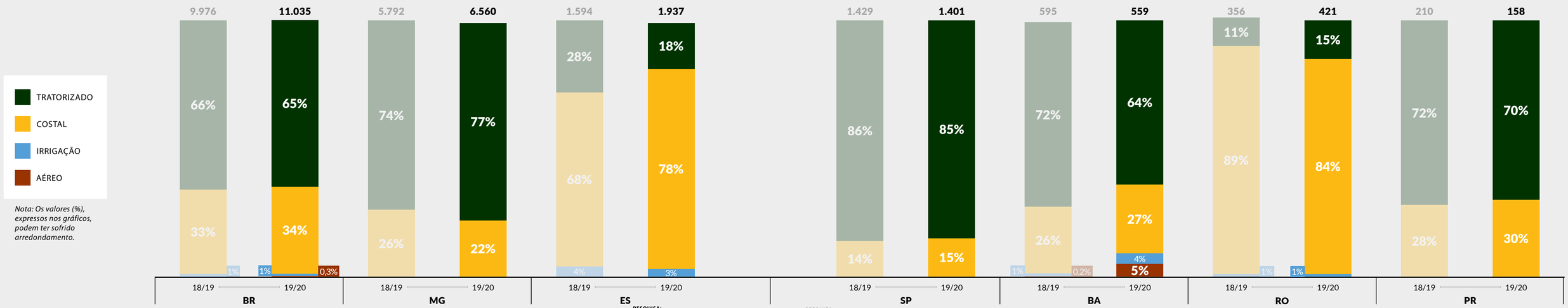


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

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.

PESQUISA: Spark smarter decisions

CAFÉ: 2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

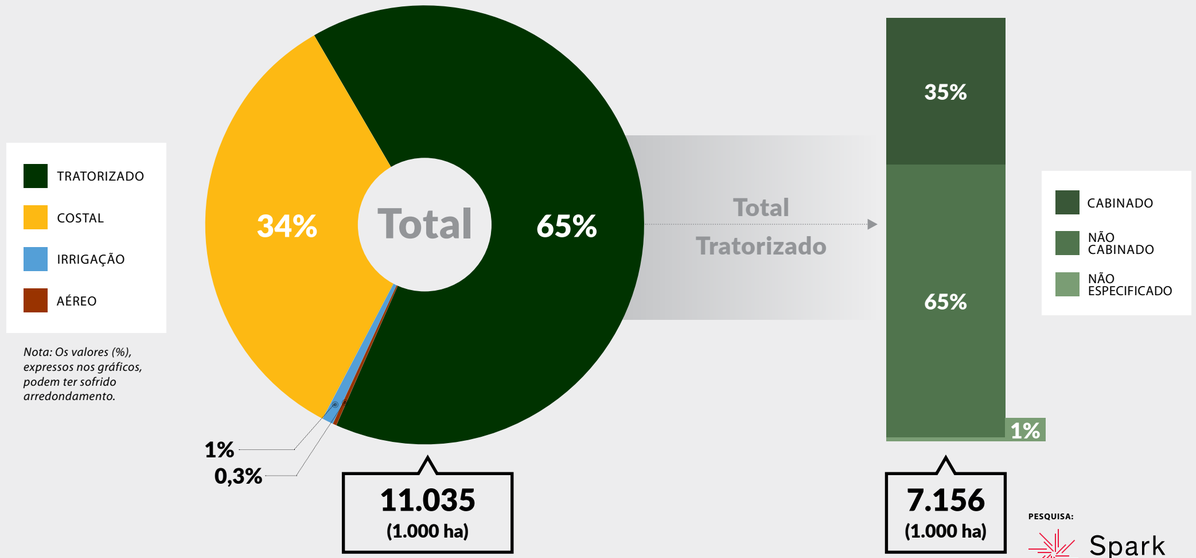
Modalidades de aplicação por estados

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

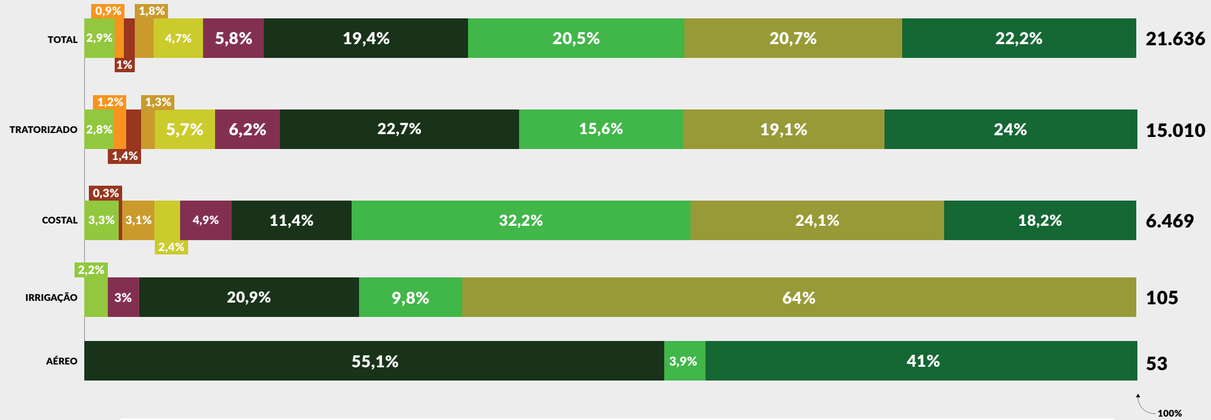
PESQUISA: Spark smarter decisions

CAFÉ:
2019 | 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



EC - Concentrado Emulsionável | **WG -** Grânulos Dispersíveis em Água | **SL -** Concentrado Solúvel | **SC -** Suspensão Concentrada | **WP -** Pó Molhável
SE - Suspoemulsão | **EW** - Emulsão de Óleo em Água | **XX -** Outras* | **FS -** Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes | Outras restantes

** Adjuvantes.*

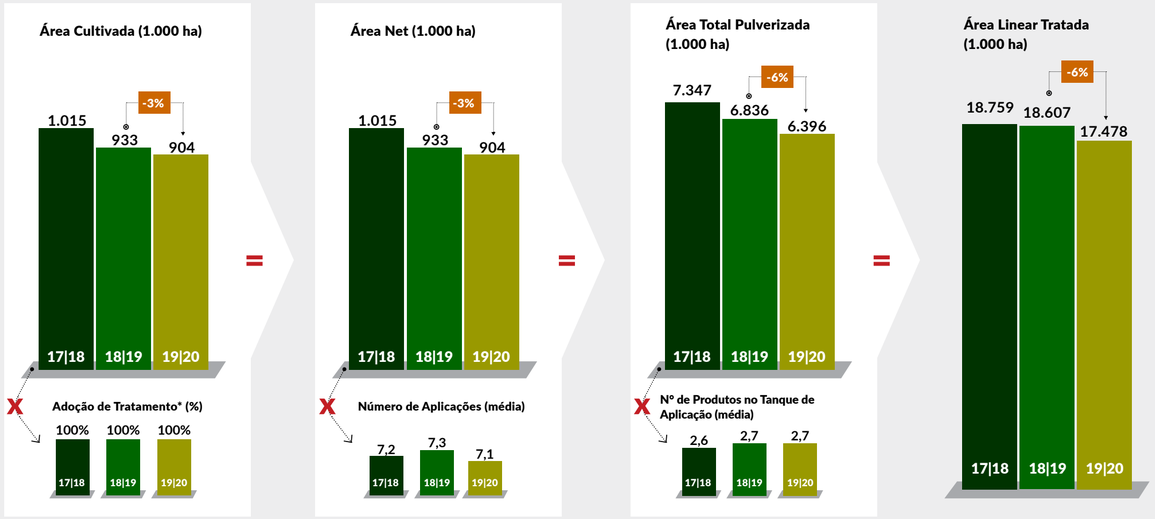
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
FEIJÃO
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

FEIJÃO: 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

Principais indicadores



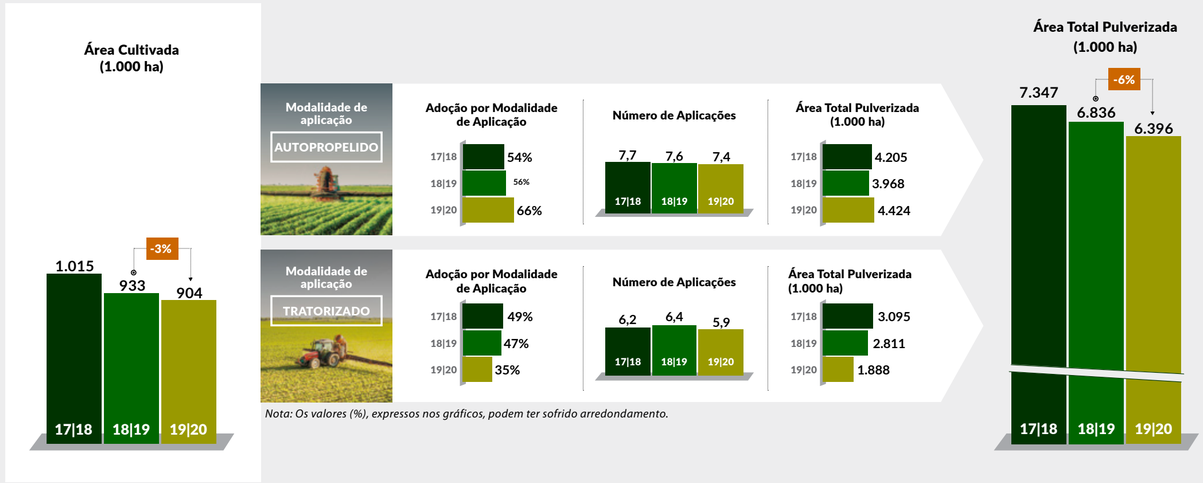
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
**O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.*

PESQUISA: Spark smarter decisions

FEIJÃO: 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores

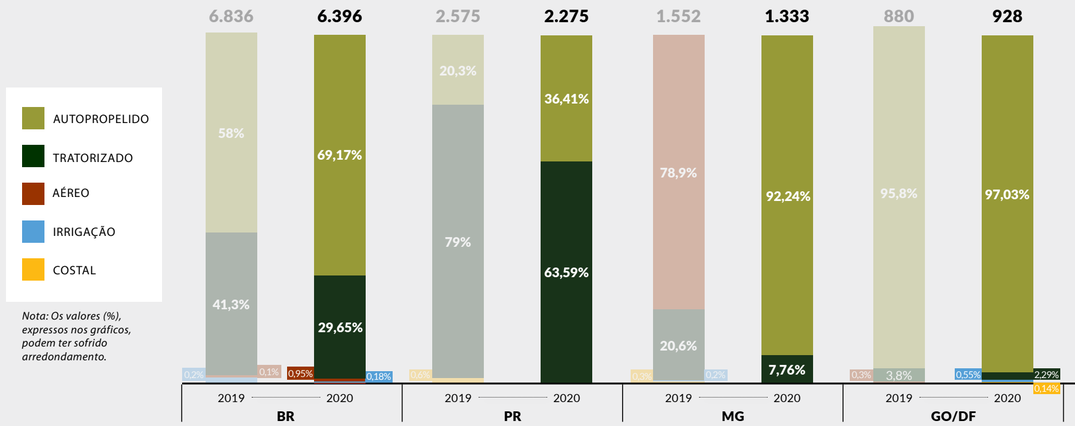


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

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.

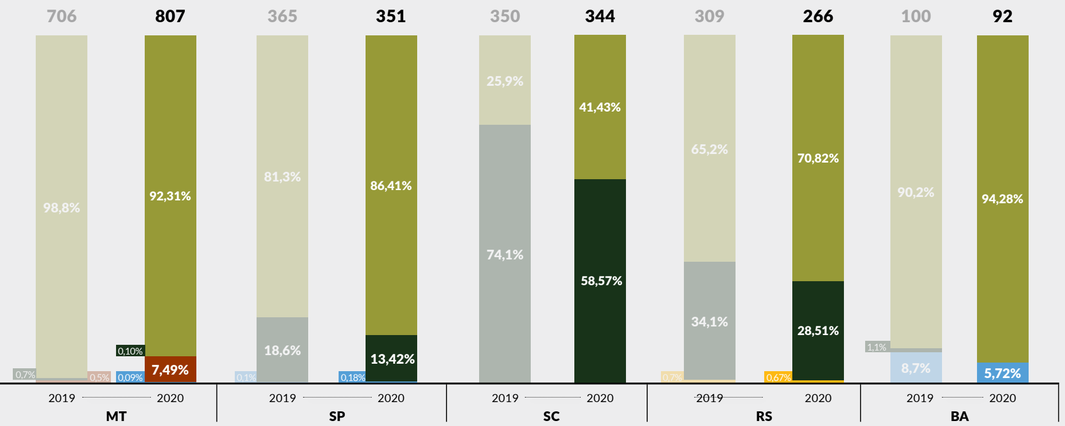
PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

FEIJÃO: 2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

Modalidades de aplicação por estados

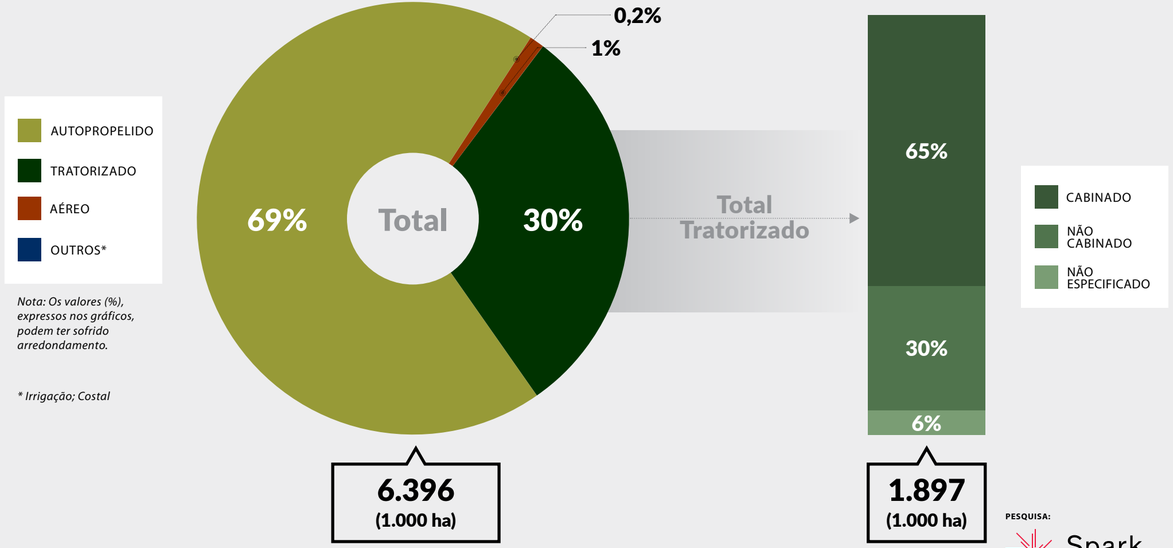
Indicações em %: Bases em Área Total Pulverizada (1.000 ha)



PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

** Irrigação; Costal*

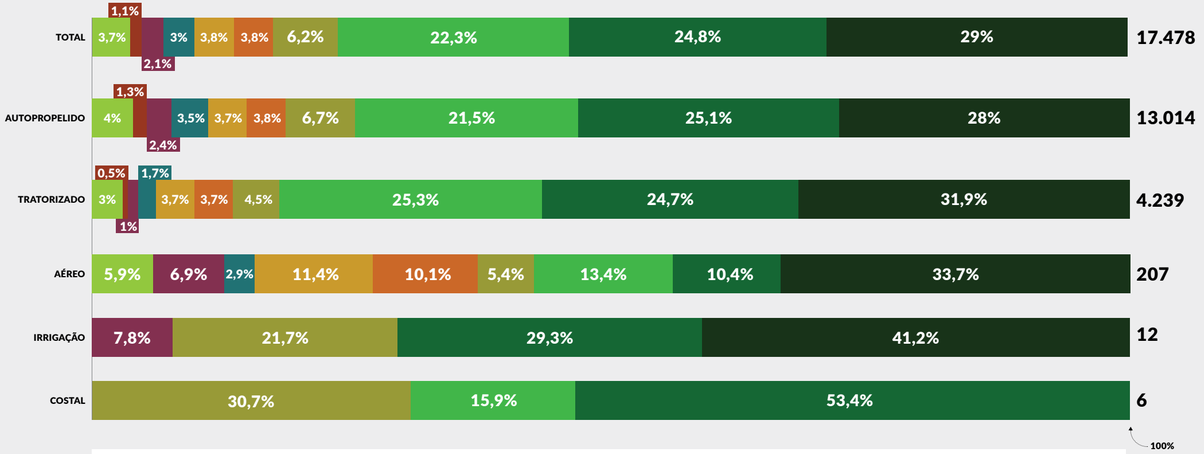
PESQUISA: Spark smarter decisions

FEIJÃO:
2019 | 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



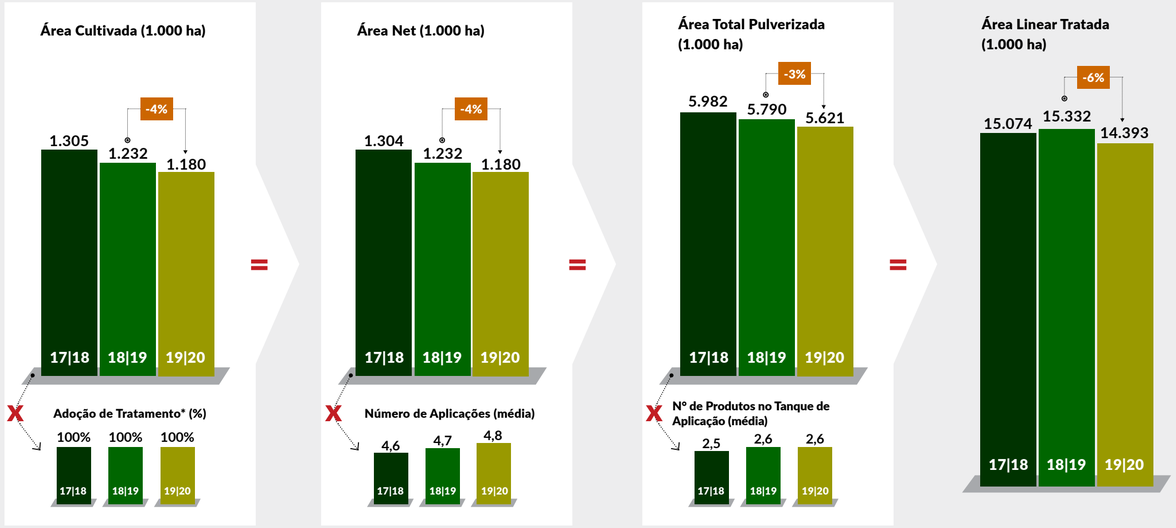
PESQUISA: Spark smarter decisions

** Adjuvantes.*

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

Spark
smarter decisions
bip
ARROZ
IRRIGADO
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

Principais indicadores



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

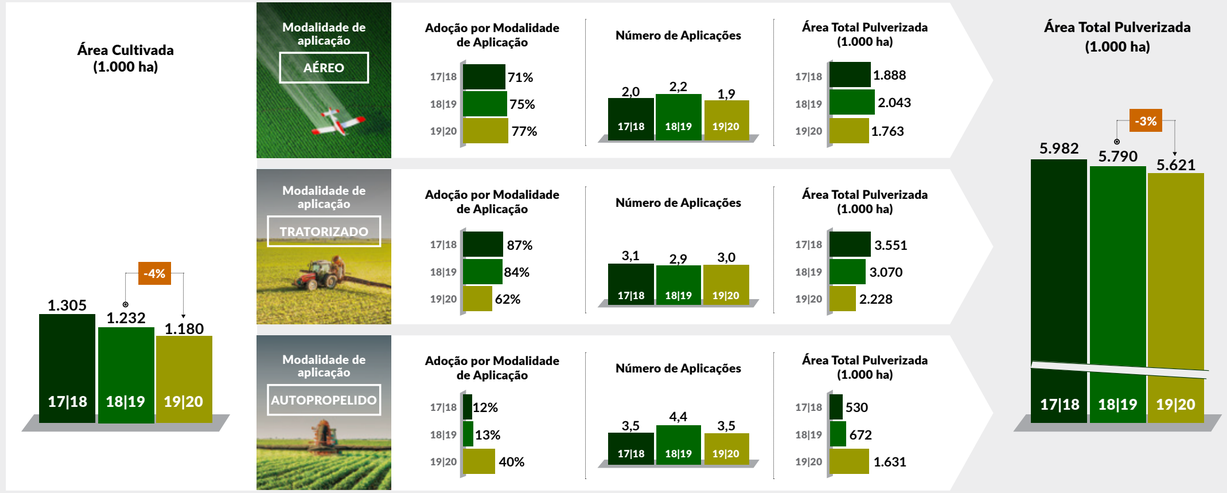
PESQUISA: Spark smarter decisions

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

ARROZ IRRIGADO: 2017 | 2018 | 2019 | 2019 | 2020
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores

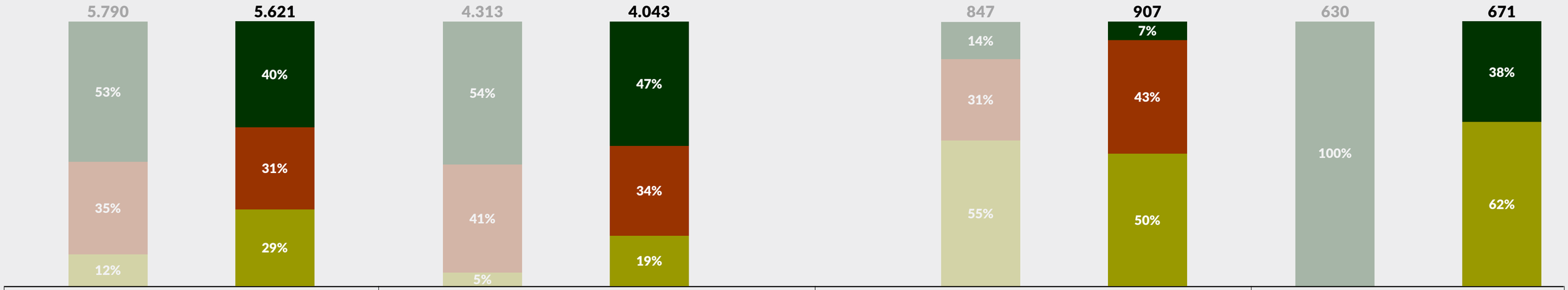


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

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.

PESQUISA: Spark smarter decisions

ARROZ IRRIGADO: 2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

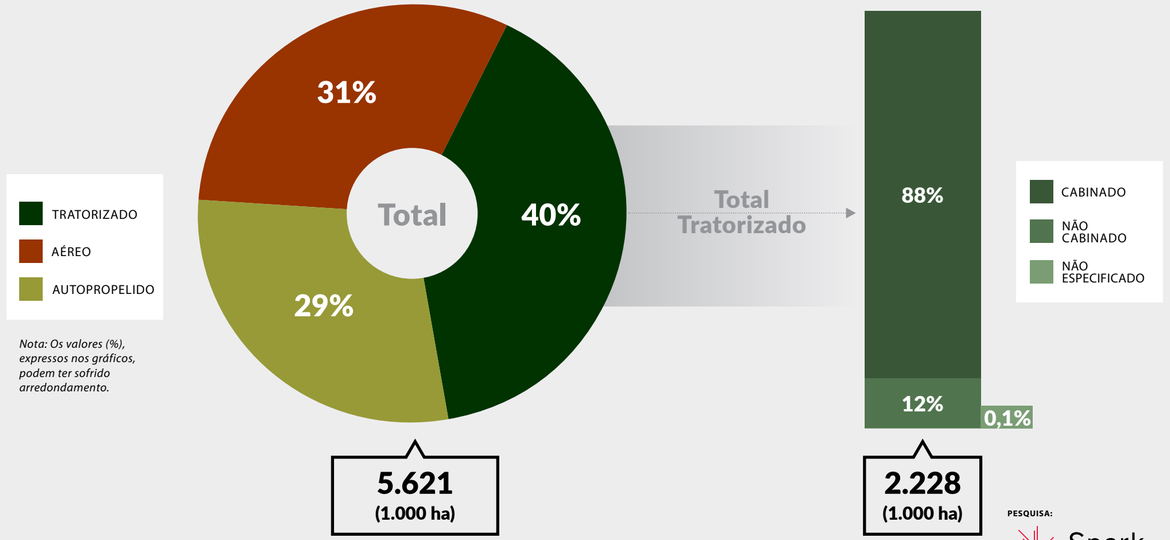
Modalidades de aplicação por estados

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

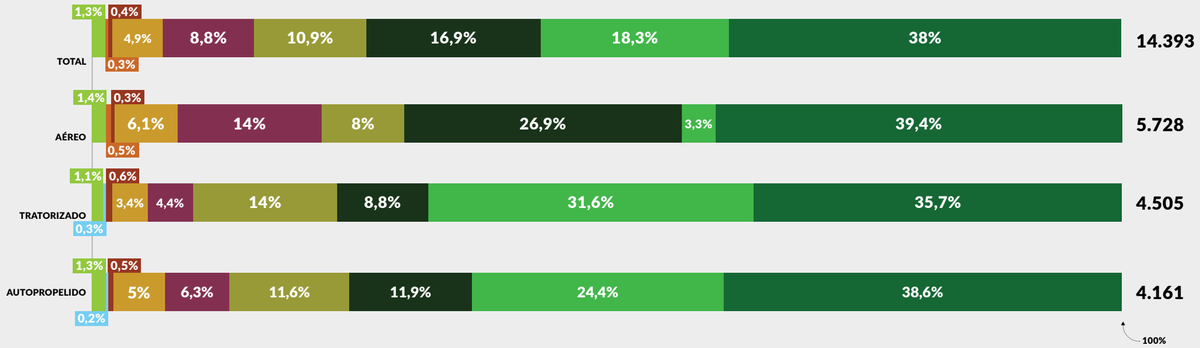
PESQUISA: Spark smarter decisions

ARROZ IRRIGADO:
2019 | 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



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

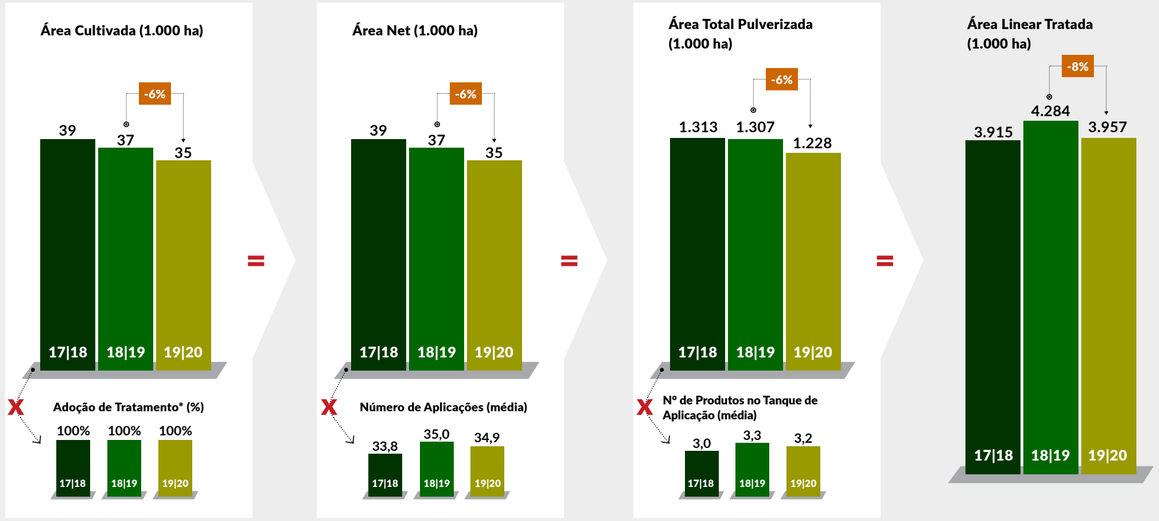
PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
TOMATE
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

TOMATE: 2017 | 2018 | 2019 | 2020

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.*

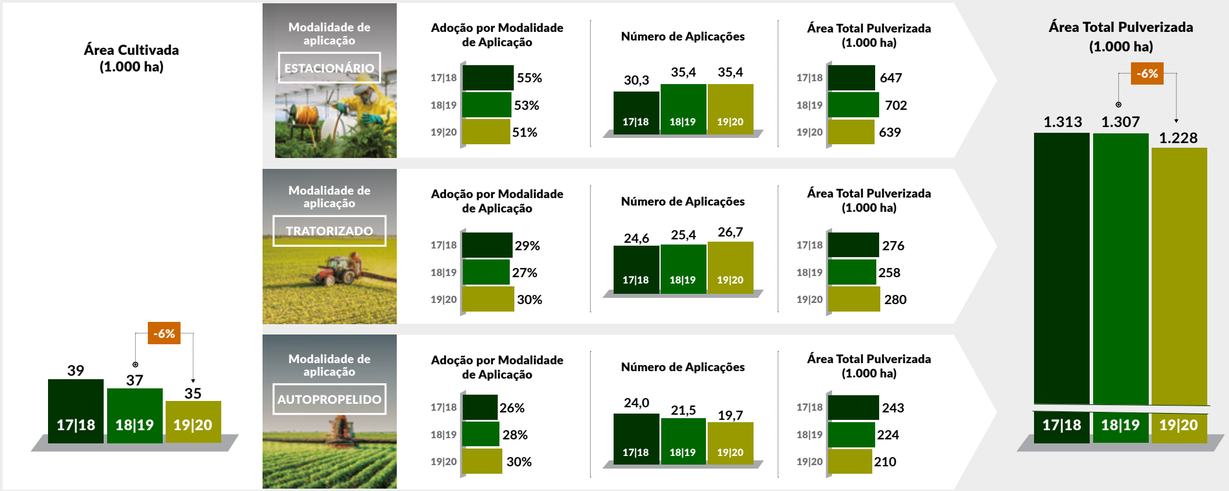
PESQUISA: Spark smarter decisions

TOMATE: 2017 | 2018 | 2019 | 2020

Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores

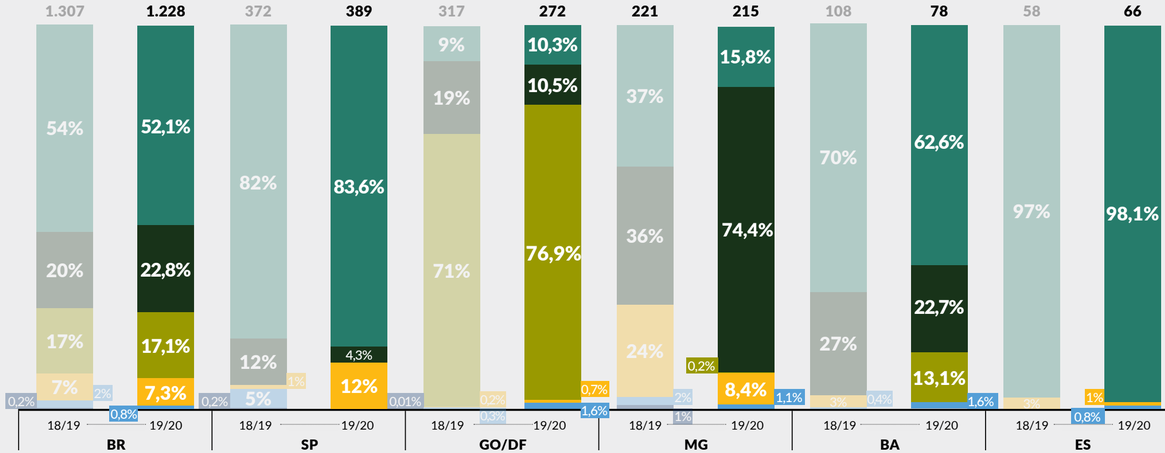


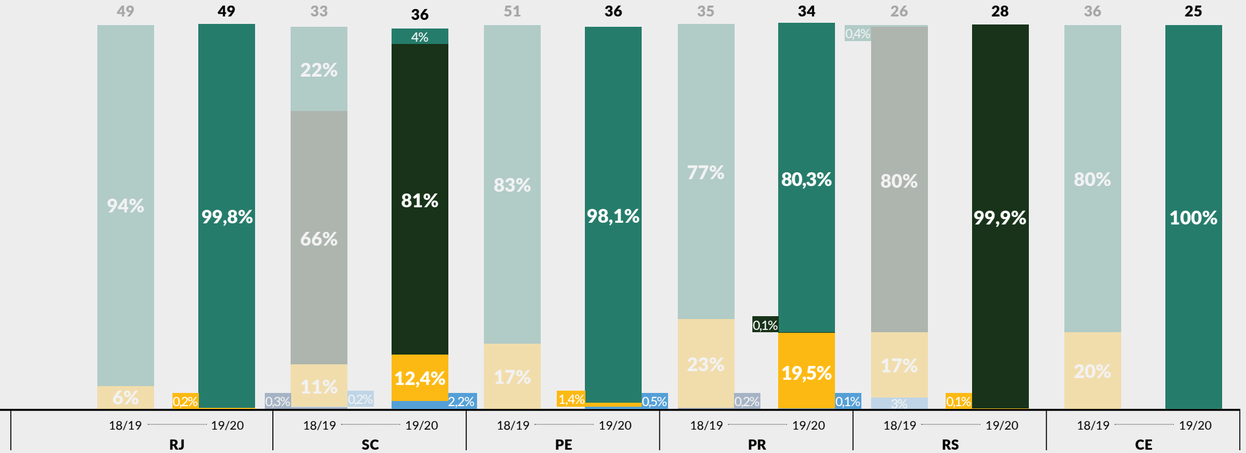
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação por estados

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





ESTACIONÁRIO | TRATORIZADO | AUTOPROPELIDO | COSTAL | IRRIGAÇÃO | OUTROS

PESQUISA: Spark smarter decisions

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

TOMATE: 2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

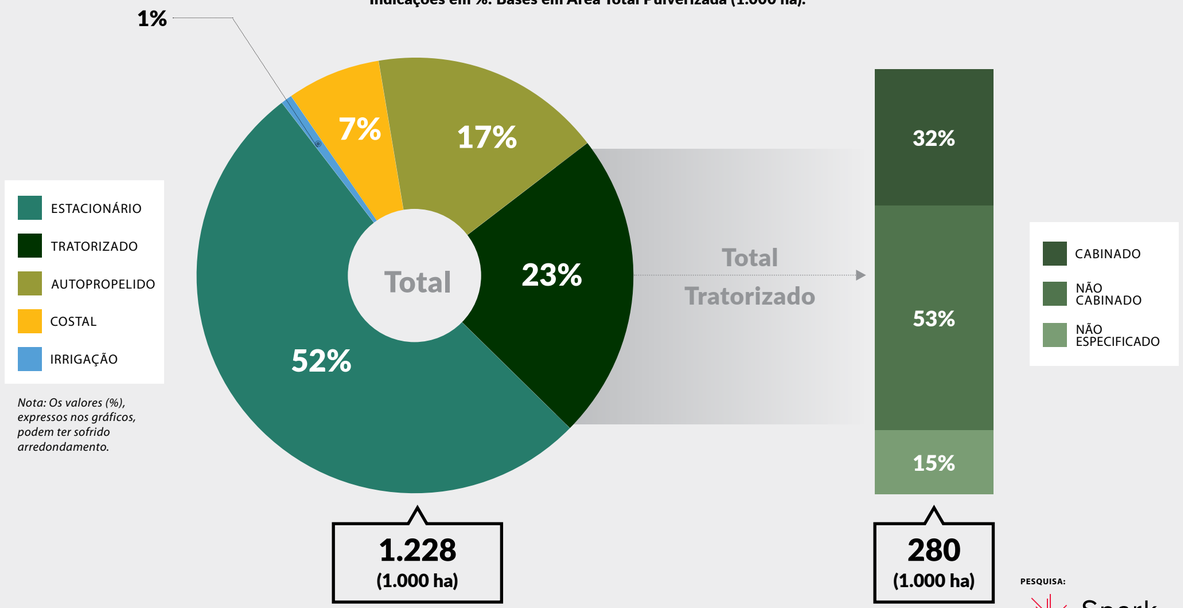
Modalidades de aplicação por estados

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

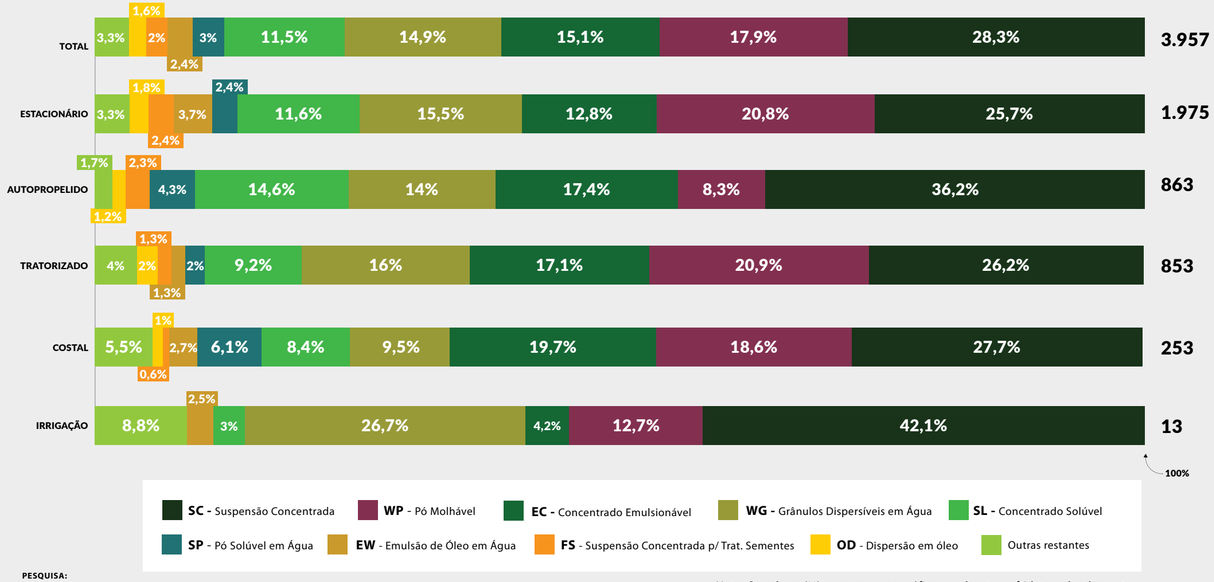
PESQUISA: Spark smarter decisions

TOMATE:
2019 | 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
BATATA
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

BATATA: 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

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.*

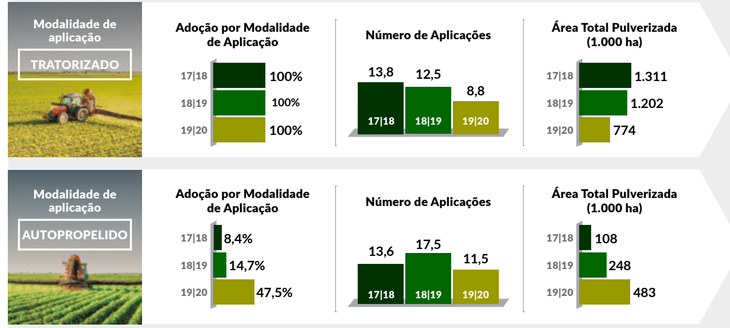
PESQUISA: Spark smarter decisions

BATATA: 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

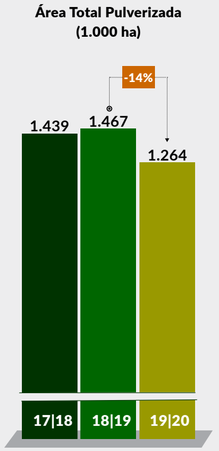
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores



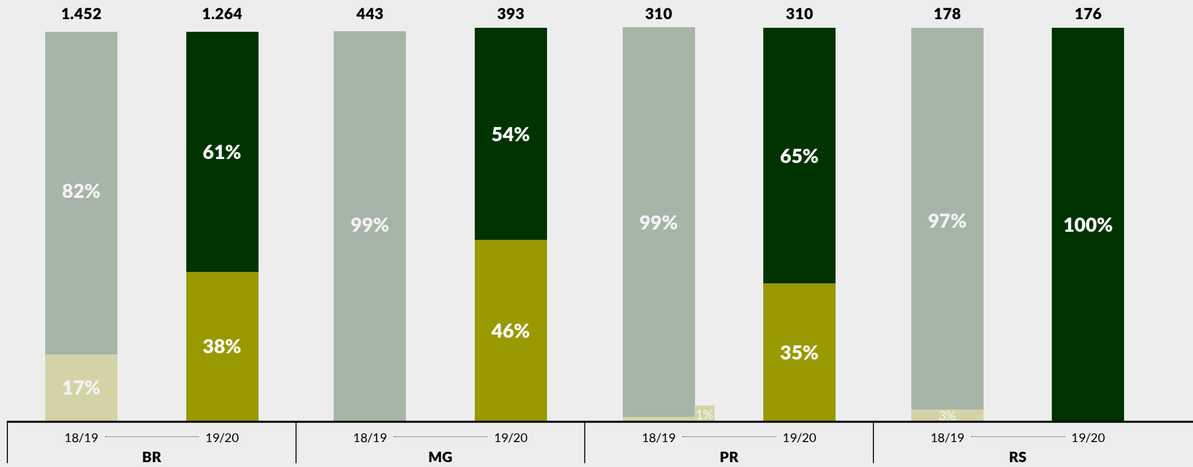
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

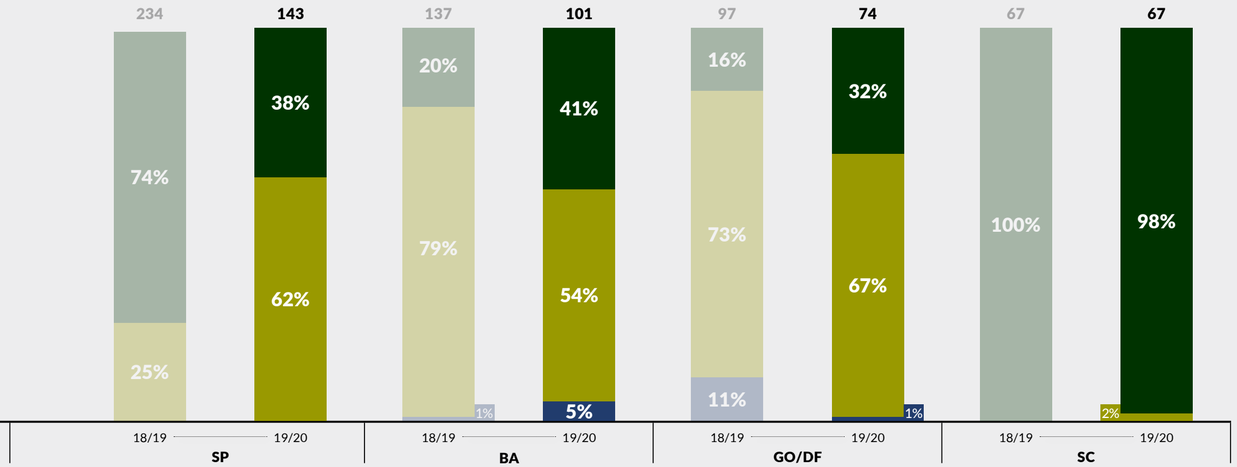


PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação por estados

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





TRATORIZADO | AUTOPROPELIDO | OUTROS*

** Irrigação; Costal*

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

BATATA: 2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

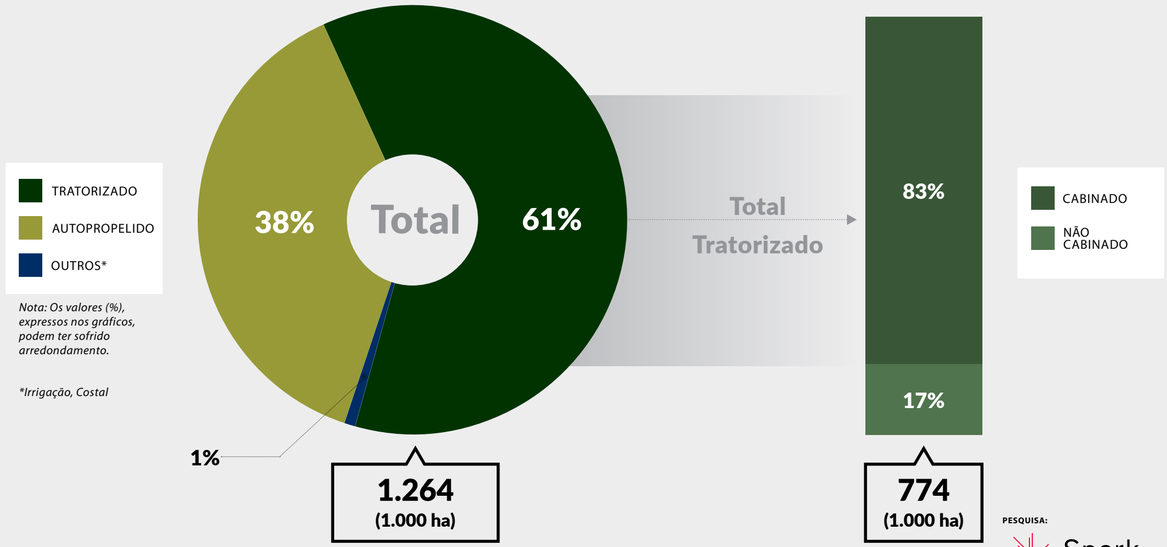
Modalidades de aplicação por estados

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

**Irrigação, Costal*

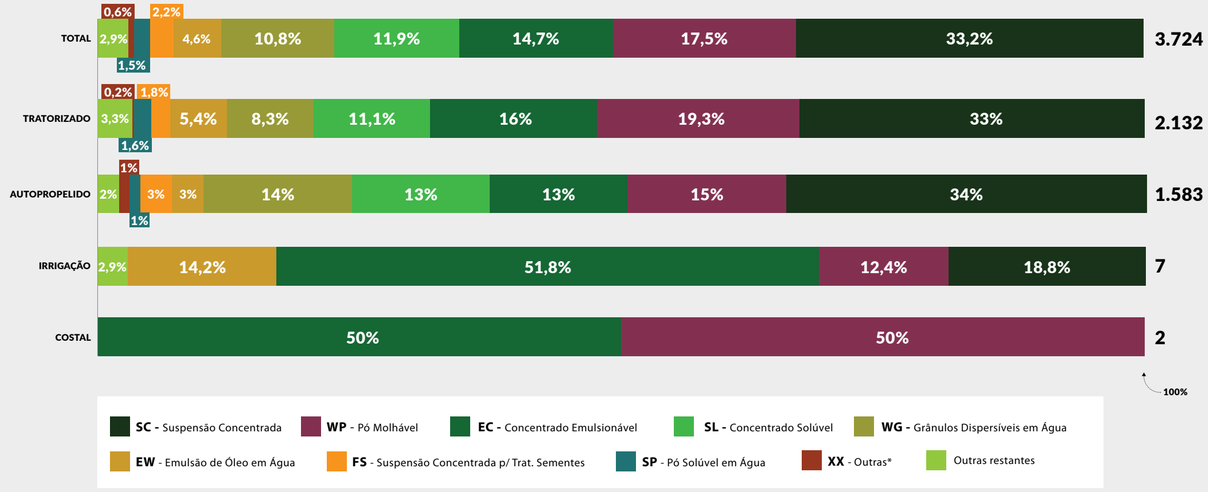
PESQUISA: Spark smarter decisions

BATATA:
2019 | 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



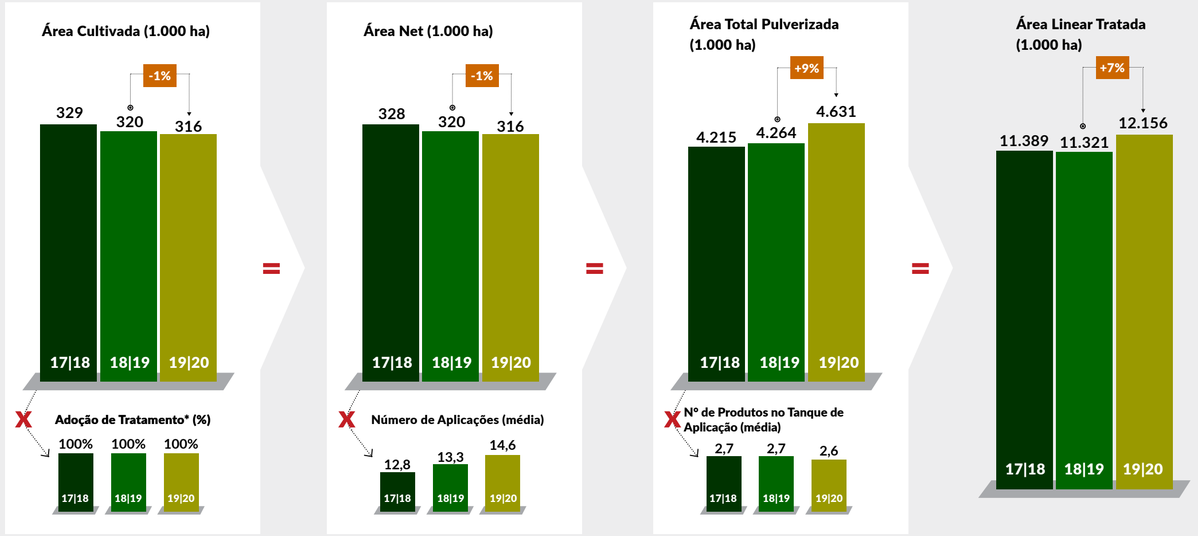
** Adjuvantes.* *Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.*

PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
CITROS
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

CITROS:** 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

Principais indicadores



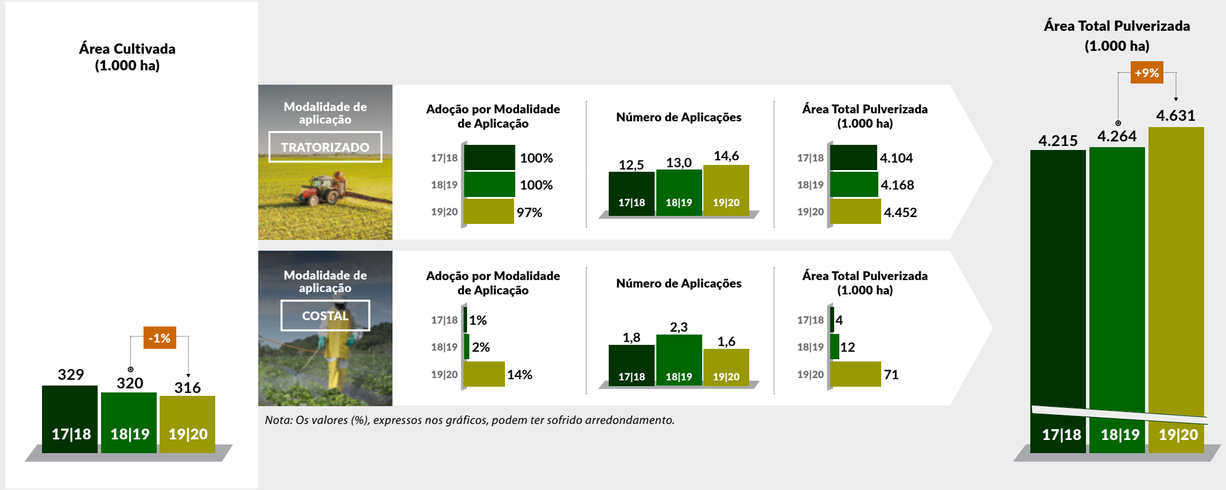
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
**O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.*
***Citros (laranja, limão e tangerina)*

PESQUISA: Spark smarter decisions

CITROS:** 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores



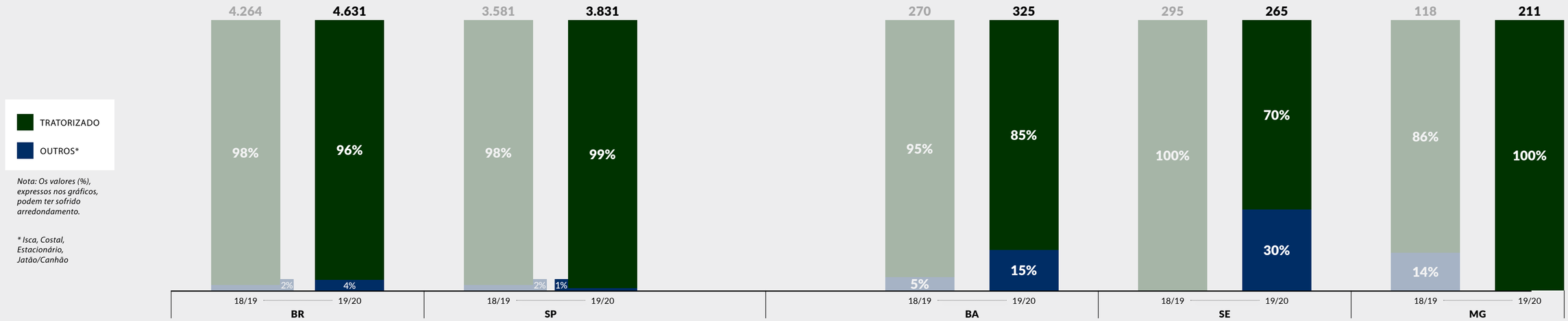
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

CITROS:** 2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

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, Estacionário, Jatão/Canhão*

PESQUISA: Spark smarter decisions

CITROS:** 2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

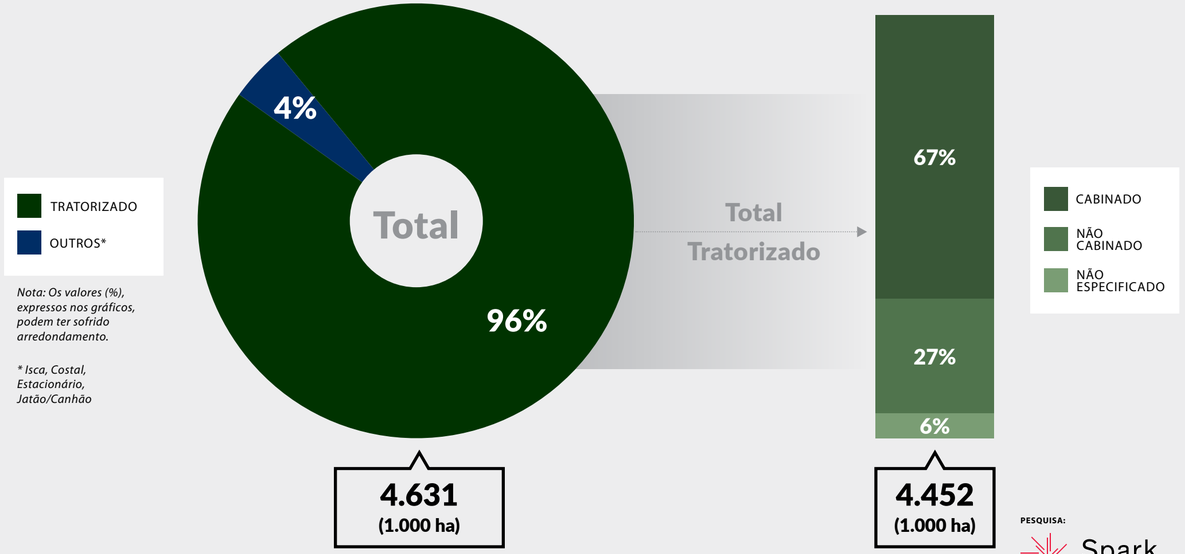
Modalidades de aplicação por estados

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

** Isca, Costal, Estacionário, Jatão/Canhão*

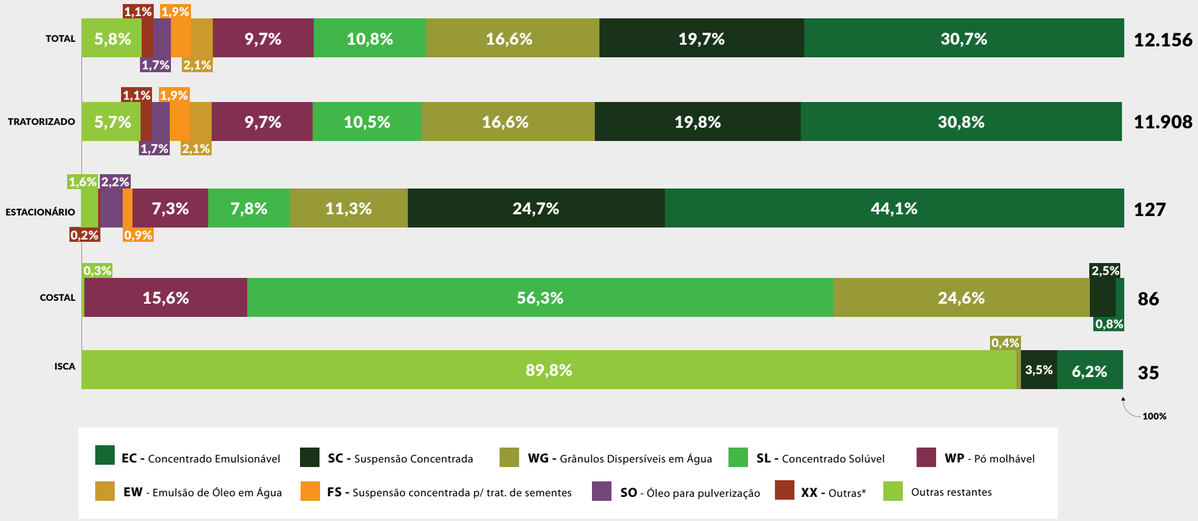
PESQUISA: Spark smarter decisions

CITROS**:
2019 | 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



** Adjuvantes.*

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

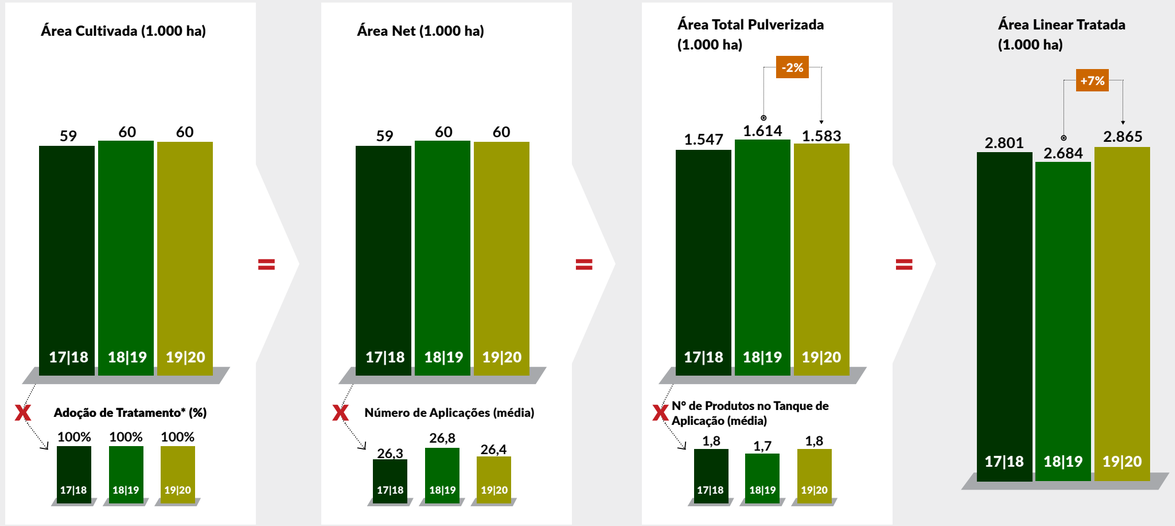
PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
UVA
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

UVA: 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

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.*

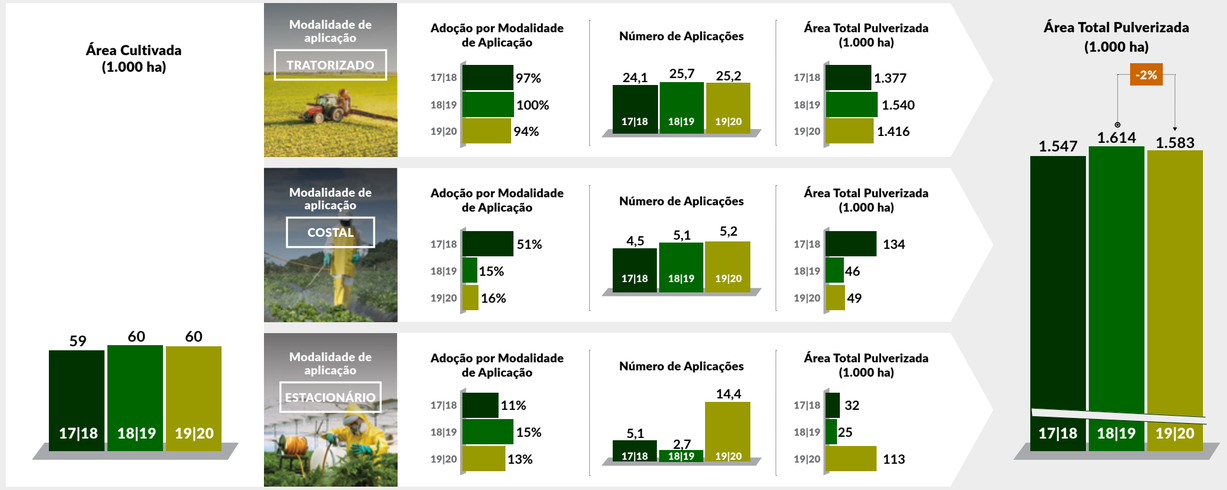
PESQUISA: Spark smarter decisions

UVA: 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores

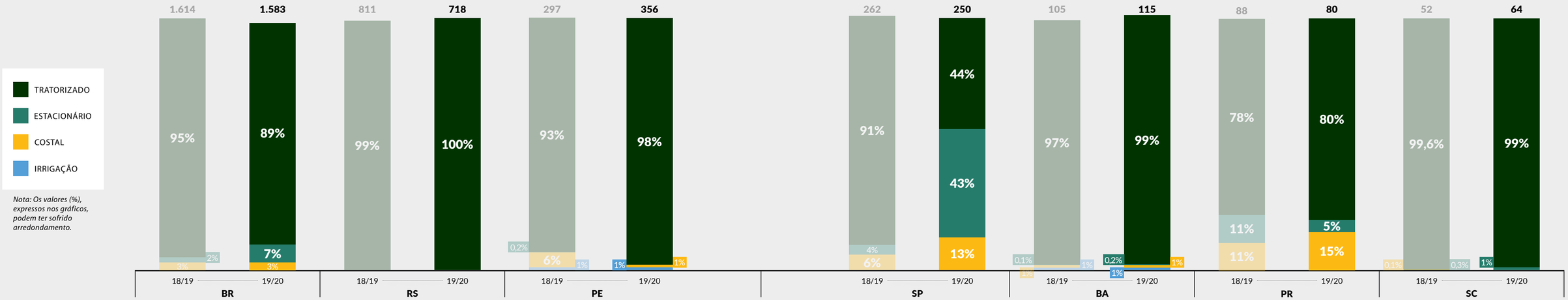


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

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.

PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

UVA: 2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

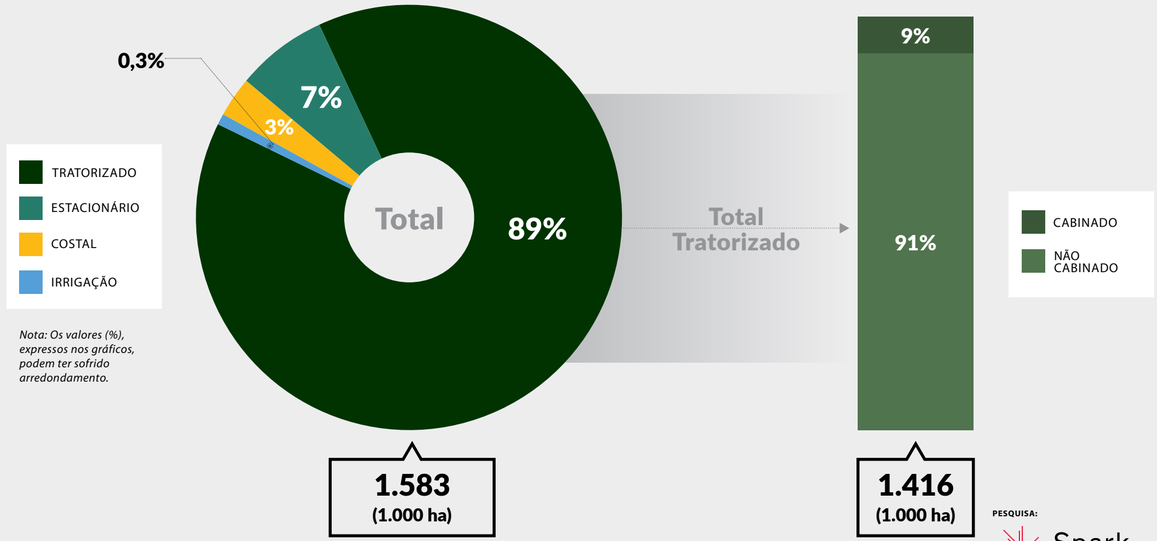
Modalidades de aplicação por estados

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

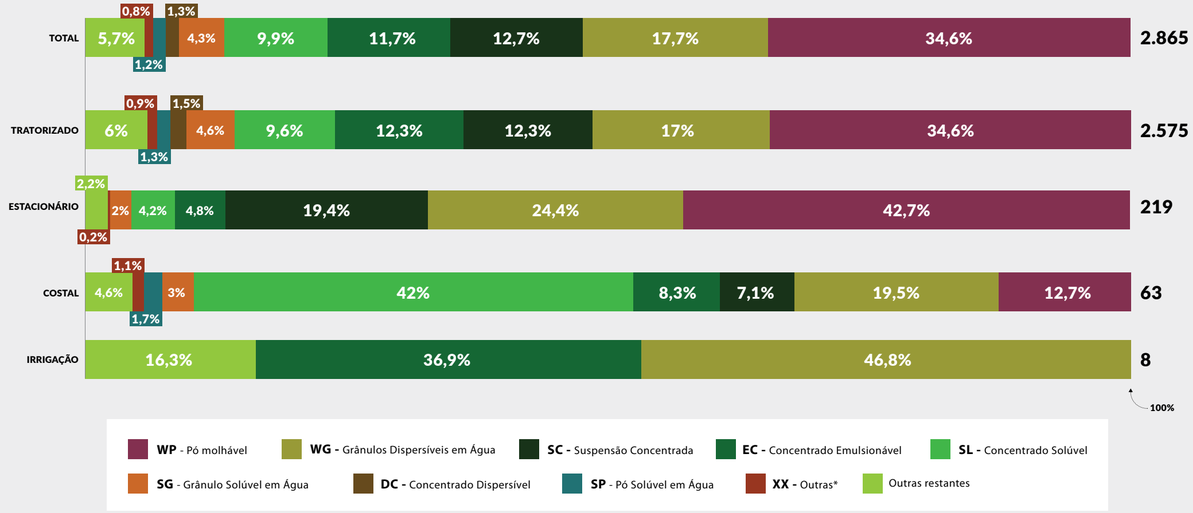
PESQUISA: Spark smarter decisions

UVA:
2019 | 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



** Adjuvantes.*

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
AMENDOIM
2019 | 2020

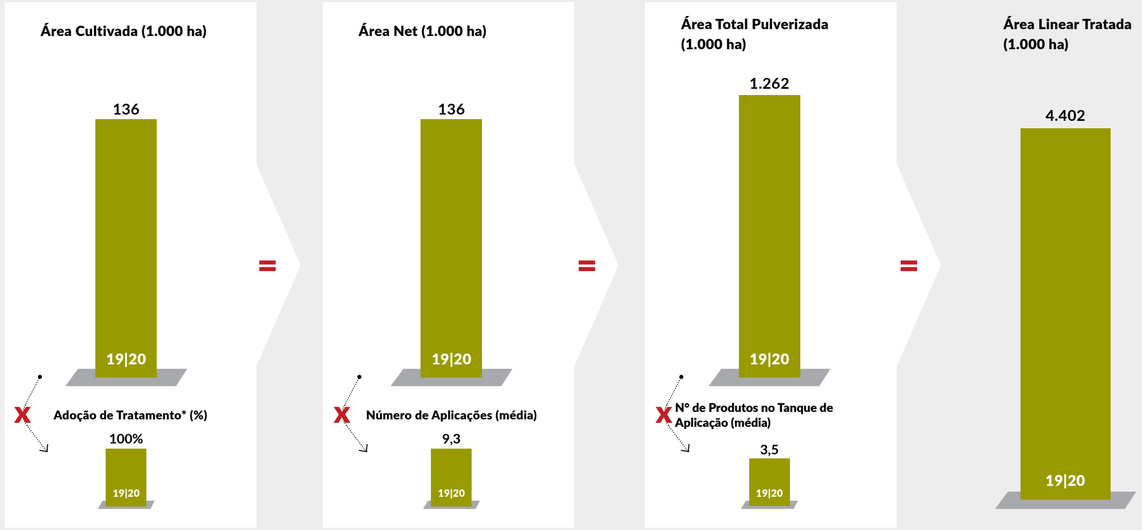
NOTA EXPLICATIVA:

A pesquisa de amendoim apresenta dados somente do estado de São Paulo em função da sua representatividade em área (94% do total). Sendo assim, os dados Brasil refletem os dados de São Paulo.

PESQUISA: Spark smarter decisions

AMENDOIM:
2019 | 2020
Bases por indicadores.

Principais indicadores

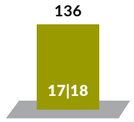


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
**O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.*

PESQUISA: Spark smarter decisions

Principais indicadores

Área Cultivada (1.000 ha)



Adoção por Modalidade de Aplicação

Número de Aplicações

Área Total Pulverizada (1.000 ha)

Adoção por Modalidade de Aplicação

Número de Aplicações

Área Total Pulverizada (1.000 ha)

Área Total Pulverizada (1.000 ha)

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

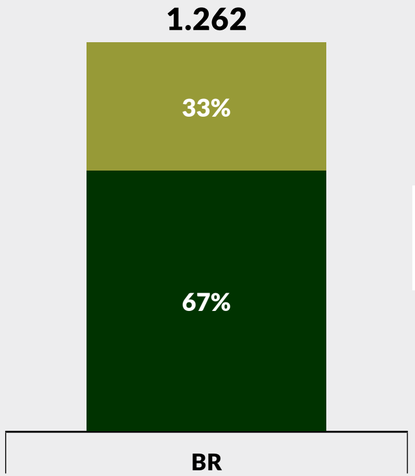
PESQUISA:
Spark
smarter decisions

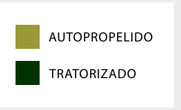
AMENDOIM:
2019 | 2020
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Modalidades de aplicação por estados

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



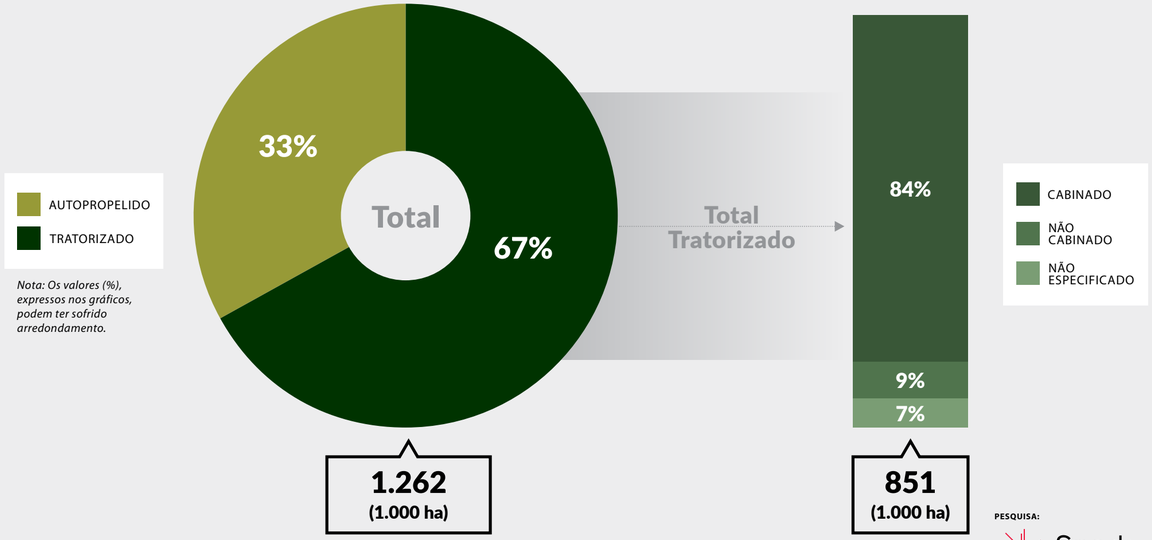


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA:
Spark
smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

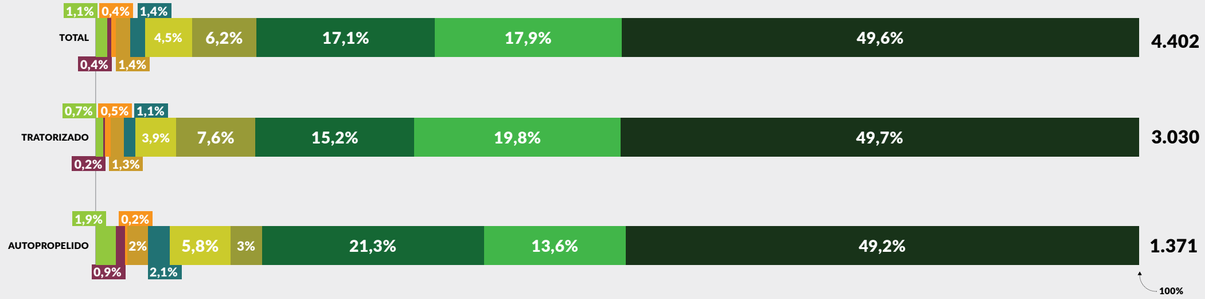
PESQUISA: Spark smarter decisions

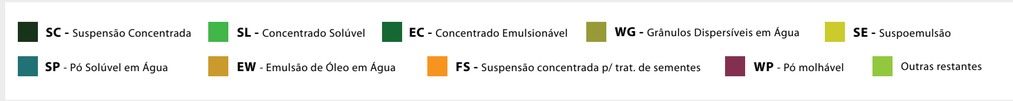
AMENDOIM:
2019 | 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)





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

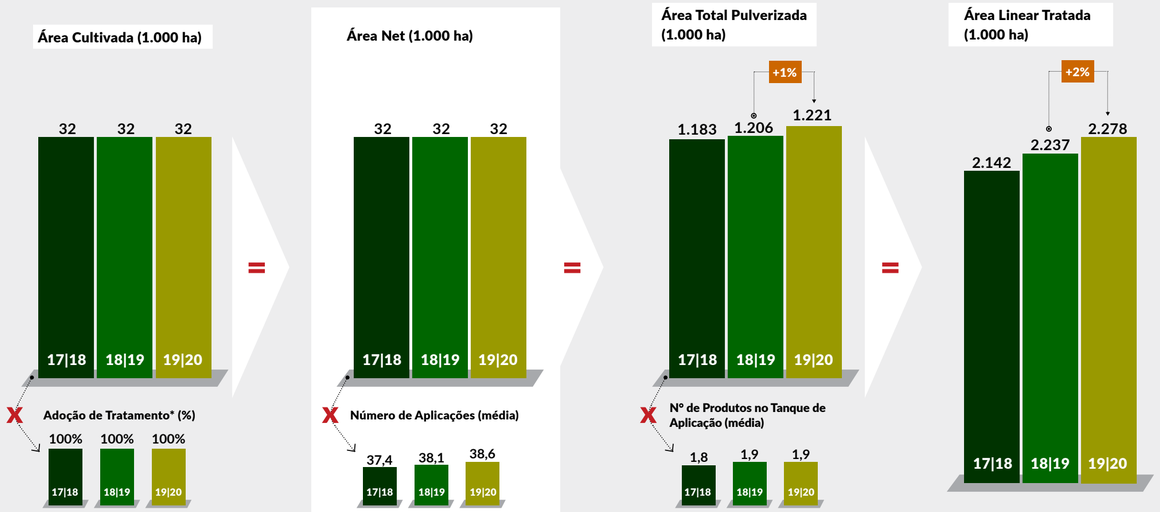
PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
MAÇÃ
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

MAÇÃ: 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

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.*

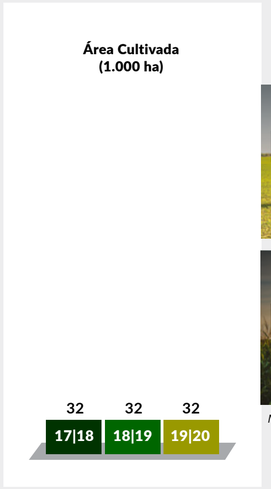
PESQUISA: Spark smarter decisions

MAÇÃ: 2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores



Adoção por Modalidade de Aplicação

17|18	100%
18|19	100%
19|20	100%

Número de Aplicações

17|18	32,0
18|19	34,9
19|20	33,3

Área Total Pulverizada (1.000 ha)

17|18	1.012
18|19	1.102
19|20	1.054

Adoção por Modalidade de Aplicação

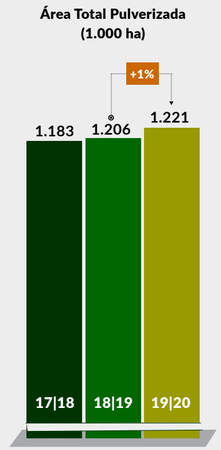
17|18	90%
18|19	90%
19|20	90%

Número de Aplicações

17|18	6,0
18|19	3,6
19|20	5,9

Área Total Pulverizada (1.000 ha)

17|18	171
18|19	104
19|20	167

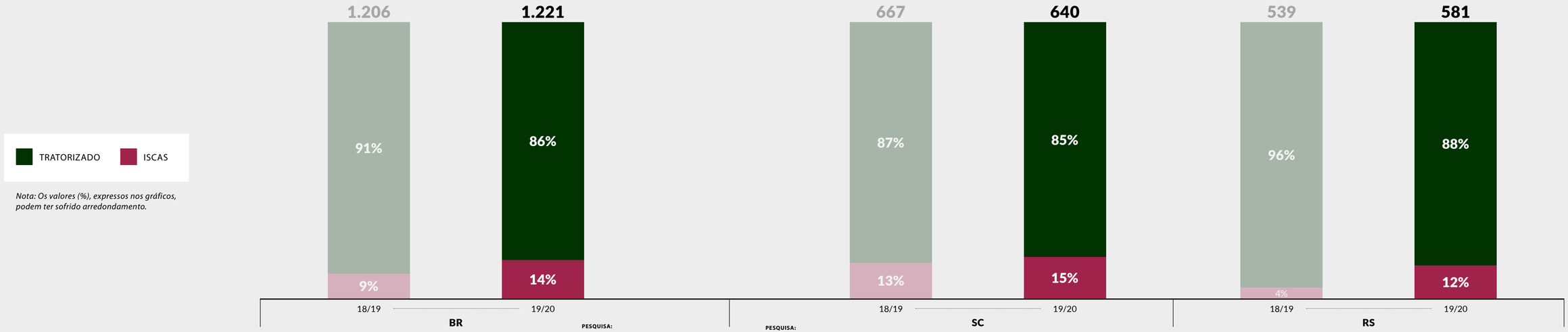


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

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.

PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

MAÇÃ: 2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.

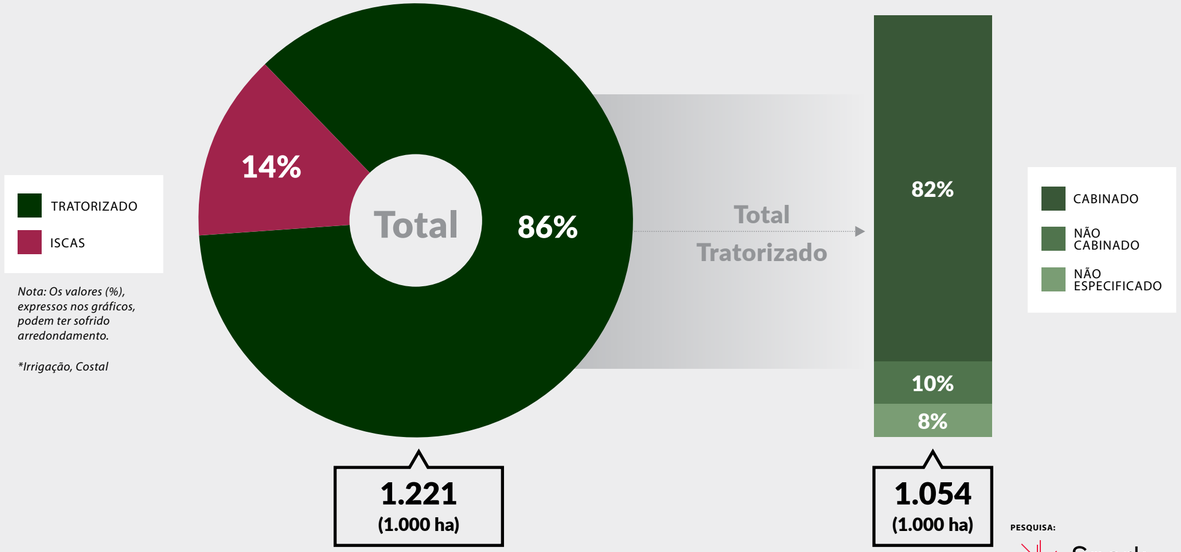
Modalidades de aplicação por estados

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

**Irrigação, Costal*

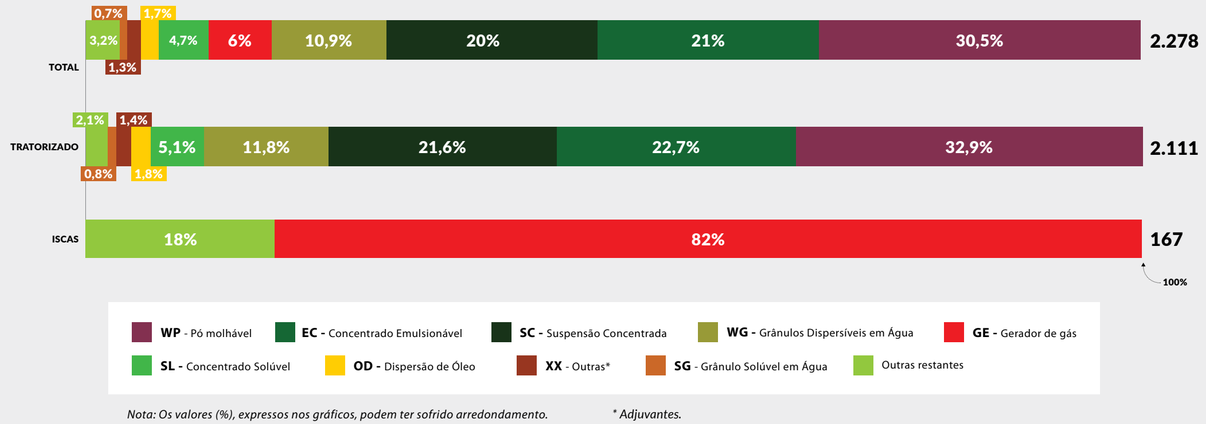
PESQUISA: Spark smarter decisions

MAÇÃ:
2019 | 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

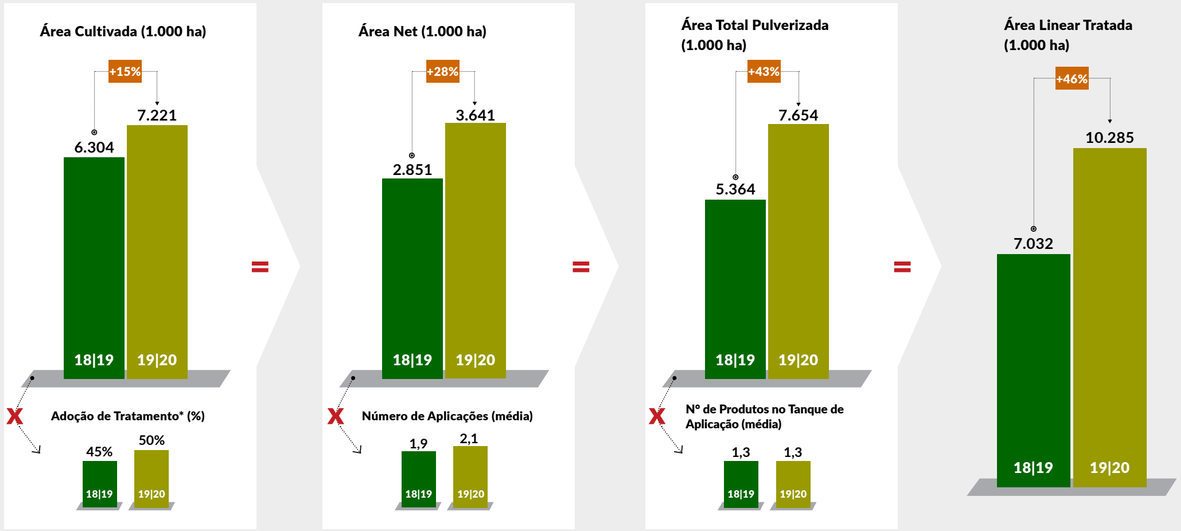


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento. ** Adjuvantes.*

PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
FLORESTA
2018 | 2019
2019 | 2020

Principais indicadores

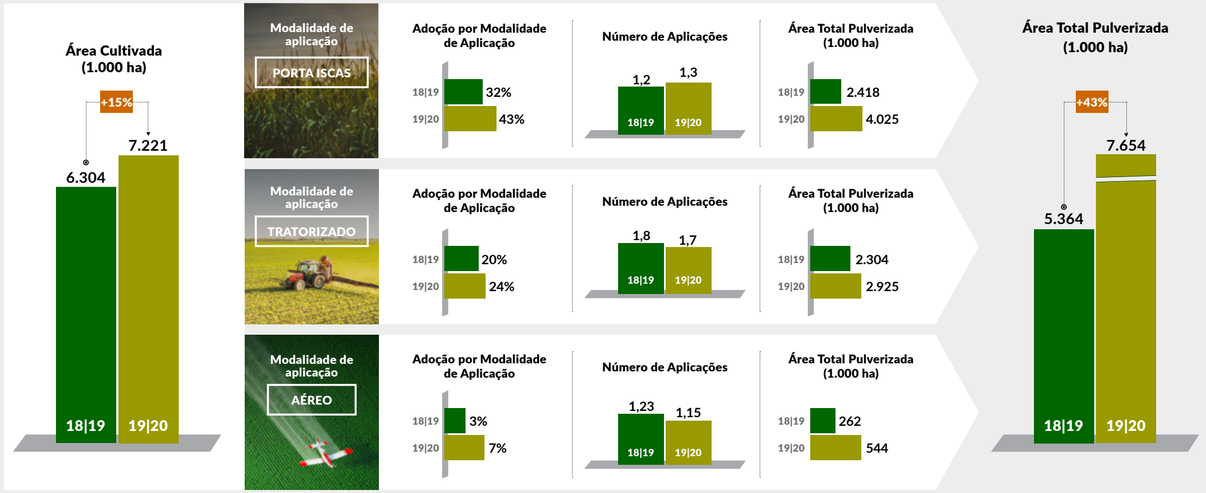


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.
**O tratamento pode ter sido realizado utilizando produtos químicos ou biológicos.*

PESQUISA: Spark smarter decisions

FLORESTA: 2018 | 2019
2019 | 2020
Bases por indicadores.
PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores

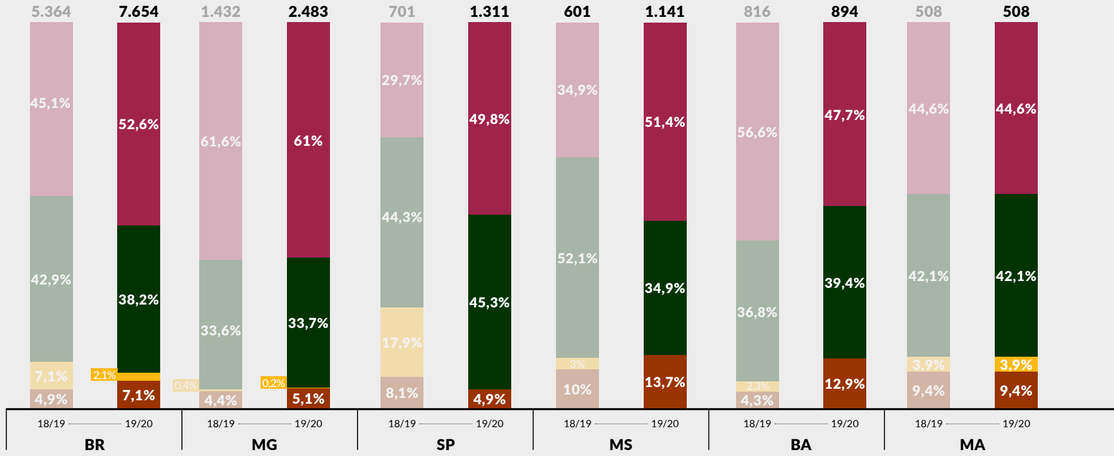


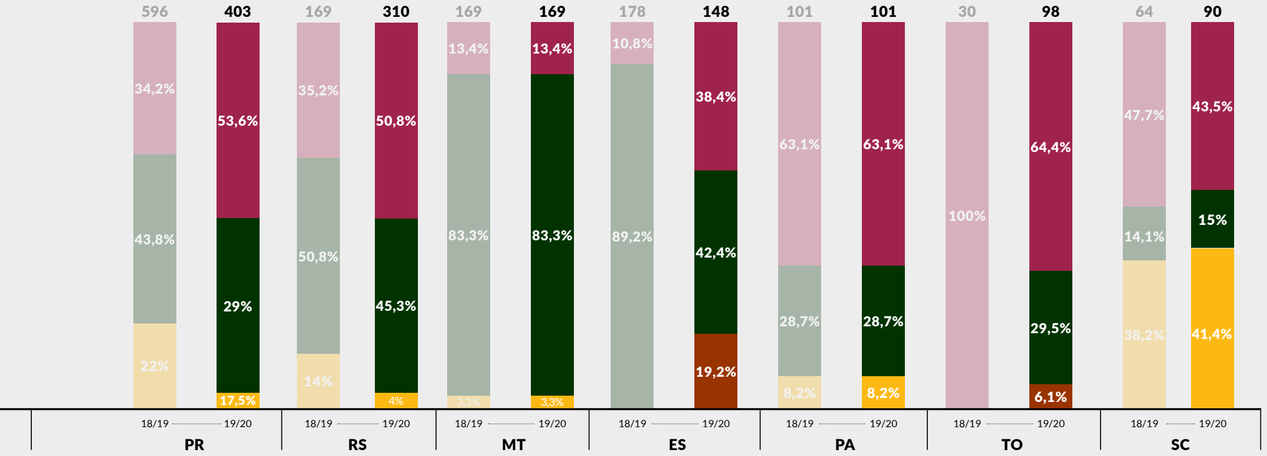
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação por estados

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





PORTA ISCA | TRATORIZADO | AÉREO | COSTAL

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

FLORESTA: 2019 | 2020
Bases por indicadores.

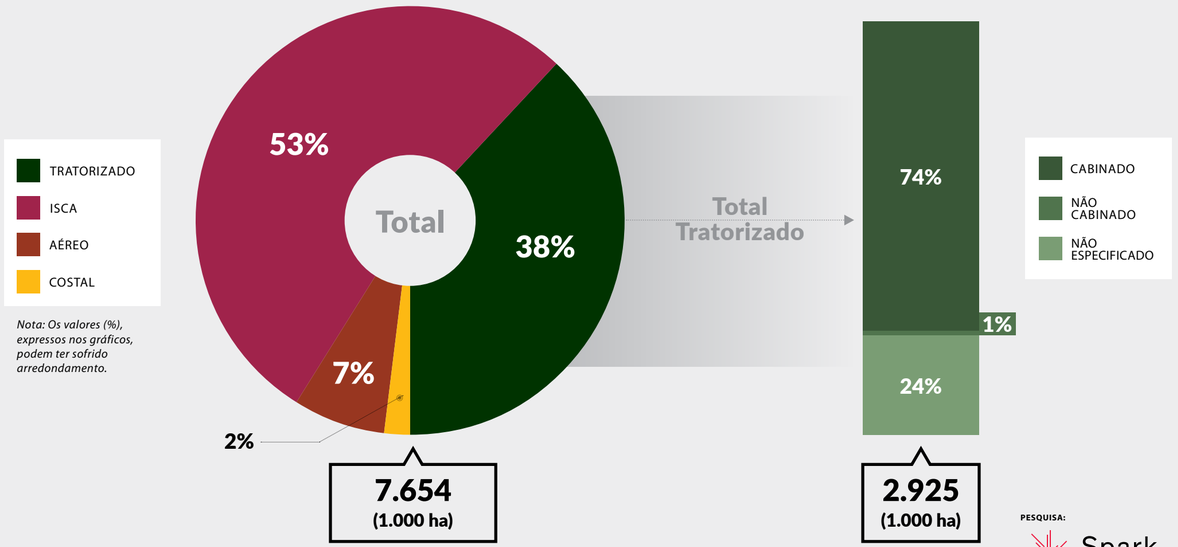
Modalidades de aplicação por estados

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de aplicação

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



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

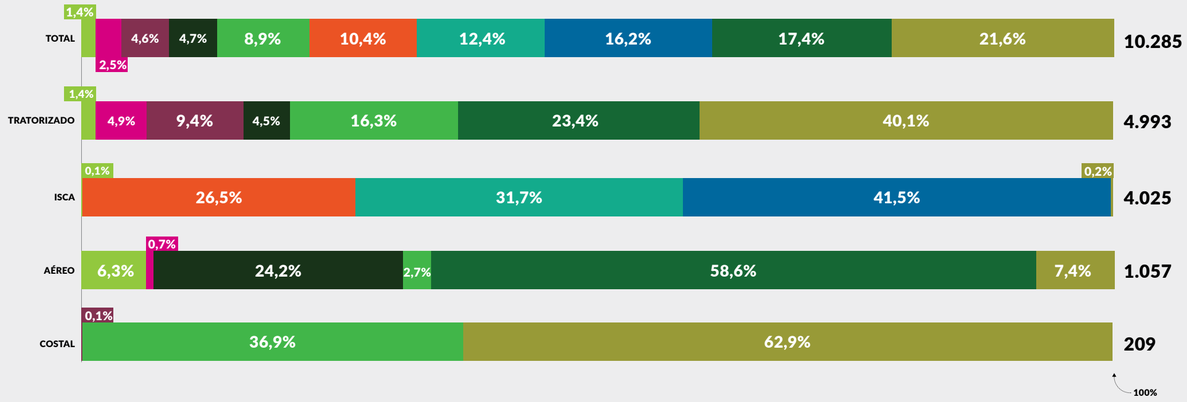
PESQUISA: Spark smarter decisions

FLORESTA:
2019 | 2020

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



WG - Grânulos Dispersíveis em Água
EC - Concentrado Emulsionável
GB - Isca Granulada
ISCA RB
CG - Iscas Granuladas
SL - Concentrado Solúvel
SC - Suspensão Concentrada
WP - Pó Molhável
EO - Emulsão de Água em Óleo
Outras restantes

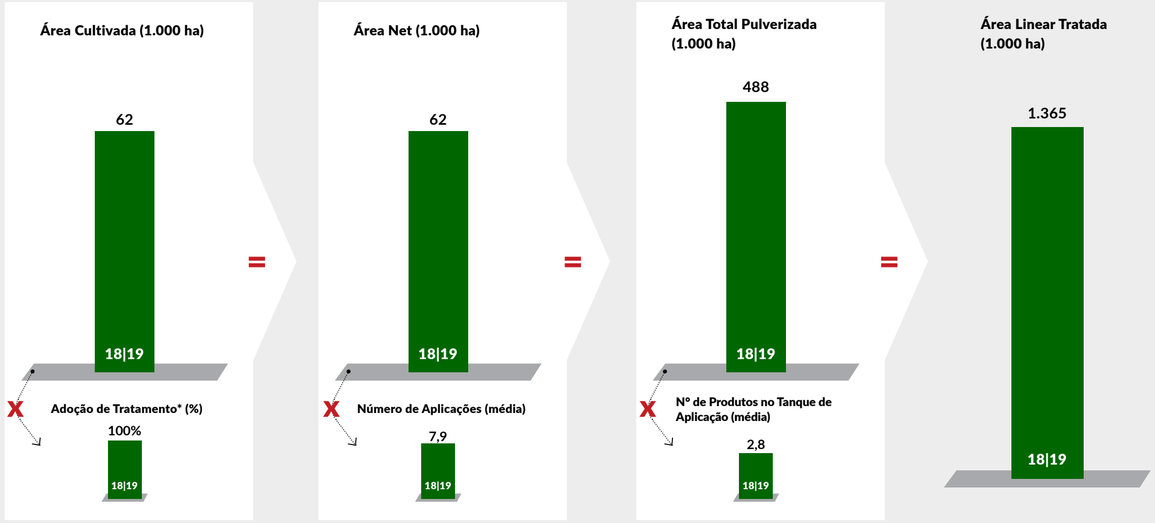
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
MELANCIA
2018 | 2019

MELANCIA:
2018 | 2019
Bases por indicadores.

Principais indicadores



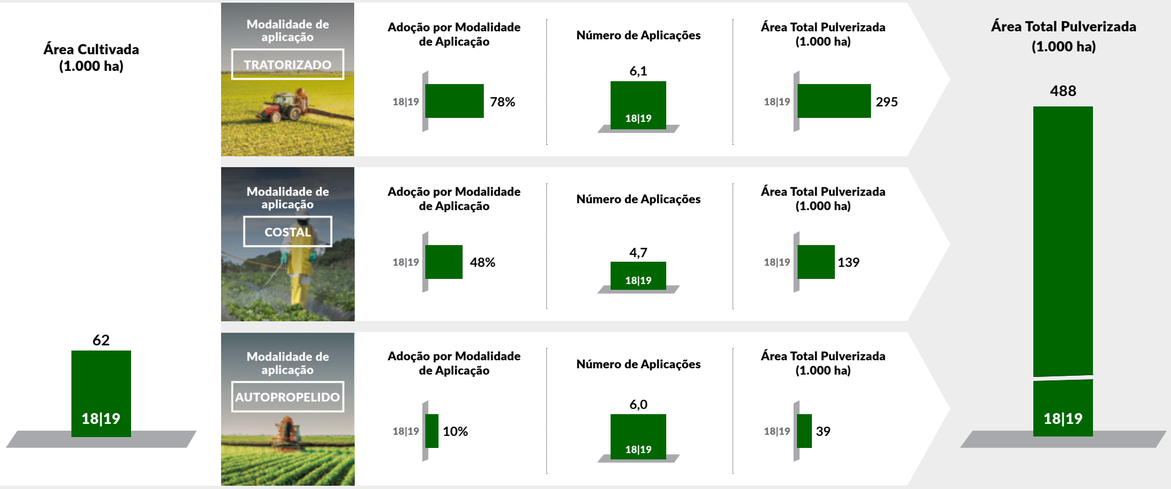
Nota Explicativa: *A coleta de dados para essa cultura é feita a cada biênio. Assim, as informações da safra 2018/2019 não contemplam dados segmentados de tratorizados (cabinados e não cabinados), pois essa inclusão foi feita a partir da safra 2019/2020.*

PESQUISA:
Spark
smarter decisions

MELANCIA:
2018 | 2019
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores

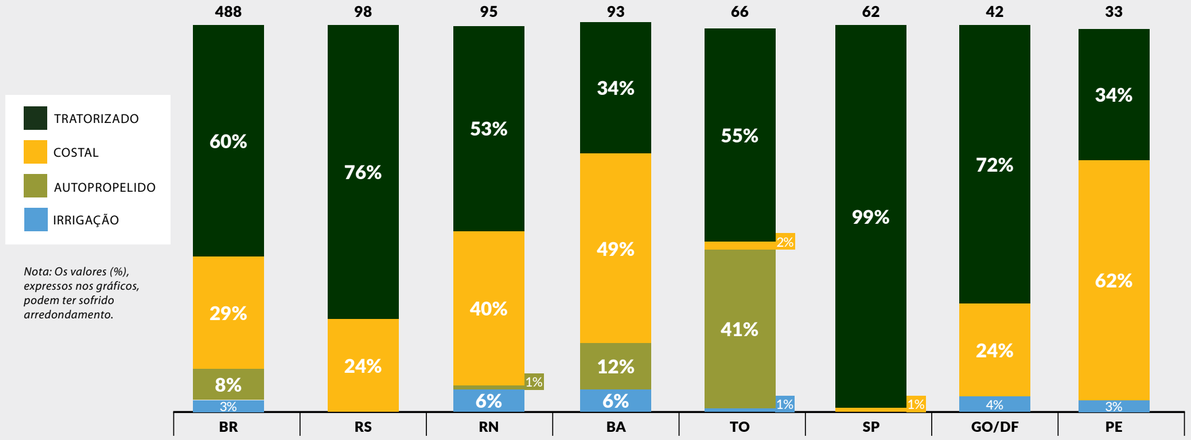


Nota Explicativa: *A coleta de dados para essa cultura é feita a cada biênio. Assim, as informações da safra 2018/2019 não contemplam dados segmentados de tratorizados (cabinados e não cabinados), pois essa inclusão foi feita a partir da safra 2019/2020.*

PESQUISA:
Spark
smarter decisions

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 Explicativa: *A coleta de dados para essa cultura é feita a cada biênio. Assim, as informações da safra 2018/2019 não contemplam dados segmentados de tratorizados (cabinados e não cabinados), pois essa inclusão foi feita a partir da safra 2019/2020.*

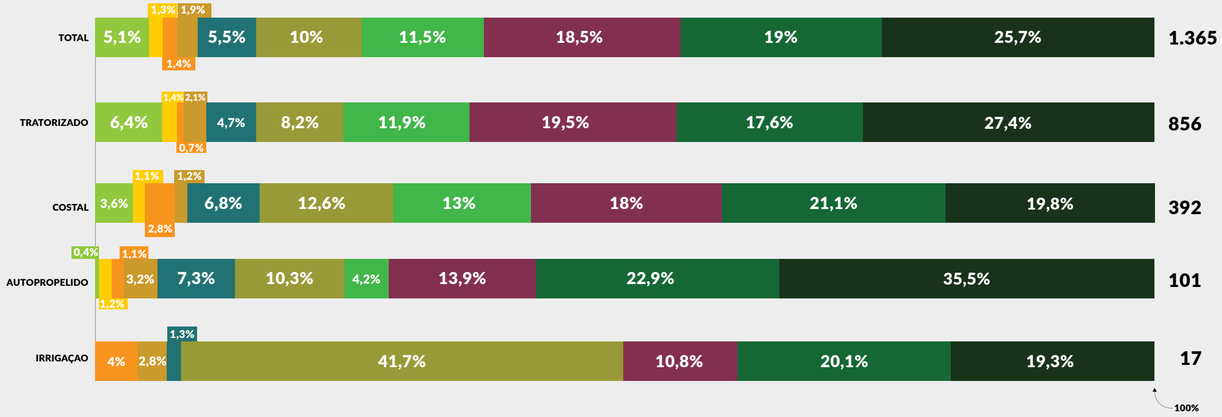
PESQUISA: Spark smarter decisions

MELANCIA:
2018 | 2019

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
MELÃO
2018 | 2019

MELÃO:
2018 | 2019
Bases por indicadores.

Principais indicadores

Área Cultivada (1.000 ha)

16

18|19

X Adoção de Tratamento* (%)

100%

18|19

=

Área Net (1.000 ha)

16

18|19

X Número de Aplicações (média)

8,7

18|19

=

Área Total Pulverizada (1.000 ha)

140

18|19

X Nº de Produtos no Tanque de Aplicação (média)

2,9

18|19

=

Área Linear Tratada (1.000 ha)

411

18|19

PESQUISA:
Spark
smarter decisions

MELÃO:
2018 | 2019
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores

Área Cultivada (1.000 ha)

16

18|19

Adoção por Modalidade de Aplicação

18|19 100%

Número de Aplicações

7,5

18|19

Área Total Pulverizada (1.000 ha)

18|19 120

Adoção por Modalidade de Aplicação

18|19 15%

Número de Aplicações

4,7

18|19

Área Total Pulverizada (1.000 ha)

18|19 12

Nota Explicativa: *A coleta de dados para essa cultura é feita a cada biênio, por ser um cultivo de menor relevância. Assim, as informações da safra 2018/2019 não contemplam dados segmentados de tratorizados (cabinados e não cabinados), pois essa inclusão foi feita a partir da safra 2019/2020.*

Área Total Pulverizada (1.000 ha)

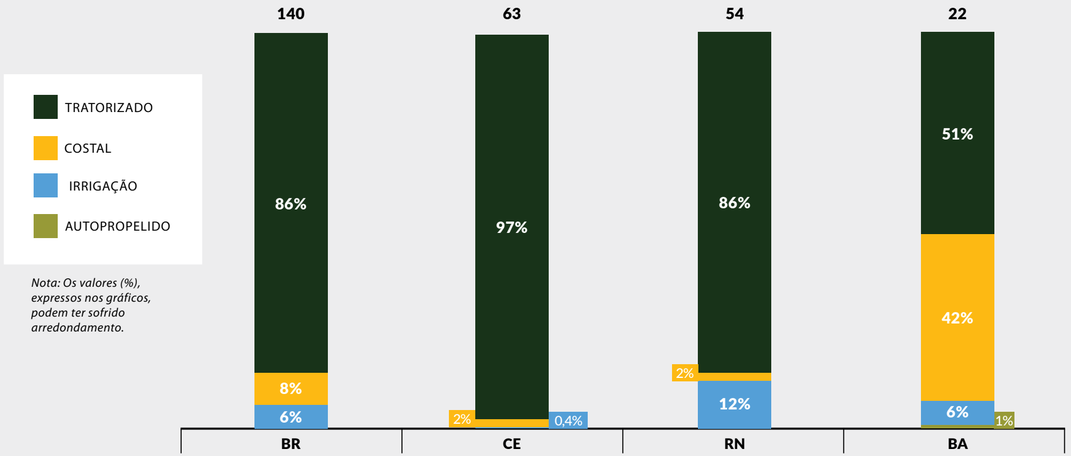
140

18|19

PESQUISA:
Spark
smarter decisions

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 Explicativa: *A coleta de dados para essa cultura é feita a cada biênio, por ser um cultivo de menor relevância. Assim, as informações da safra 2018/2019 não contemplam dados segmentados de tratorizados (cabinados e não cabinados), pois essa inclusão foi feita a partir da safra 2019/2020.*

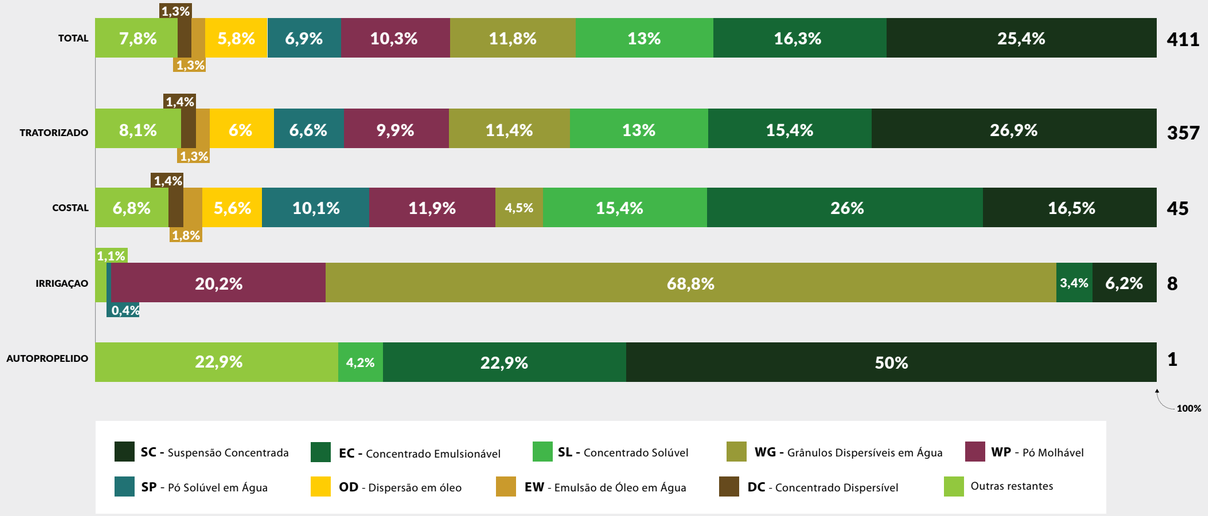
PESQUISA: Spark smarter decisions

MELÃO:
2018 | 2019

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

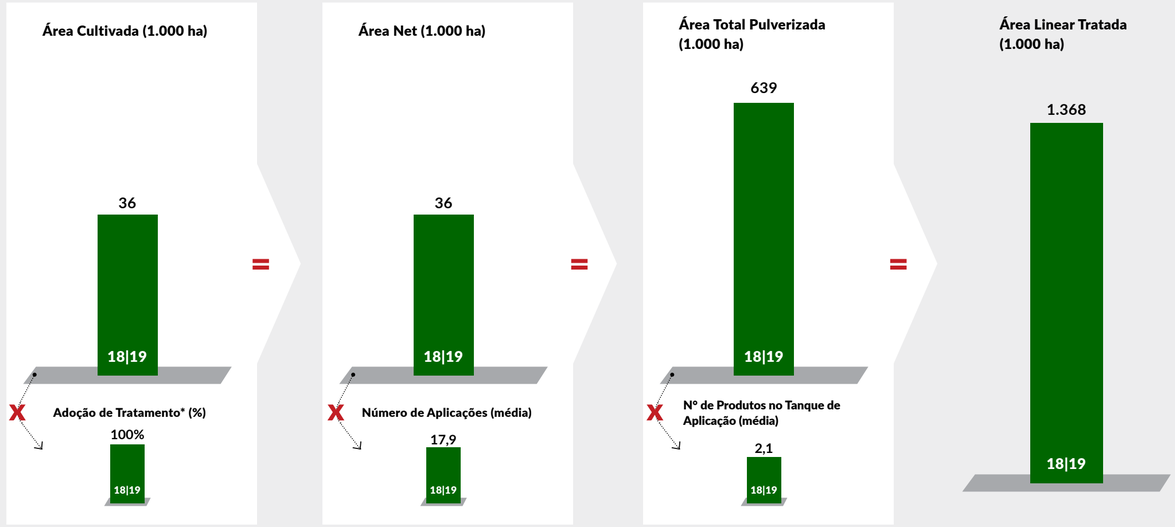


Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions
bip
CEBOLA
2018 | 2019

Principais indicadores

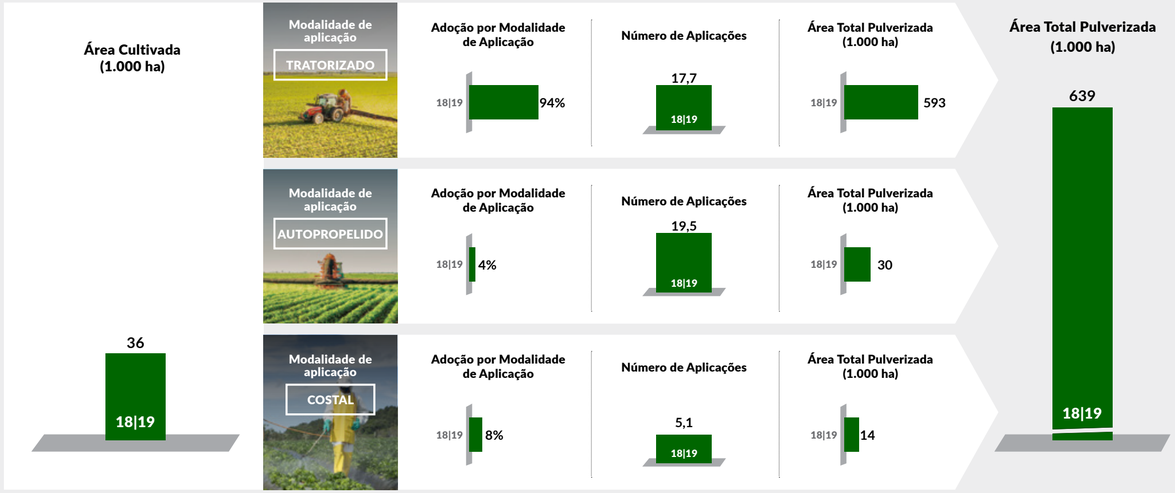


PESQUISA: Spark smarter decisions

CEBOLA:
2018 | 2019
Bases por indicadores.

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores

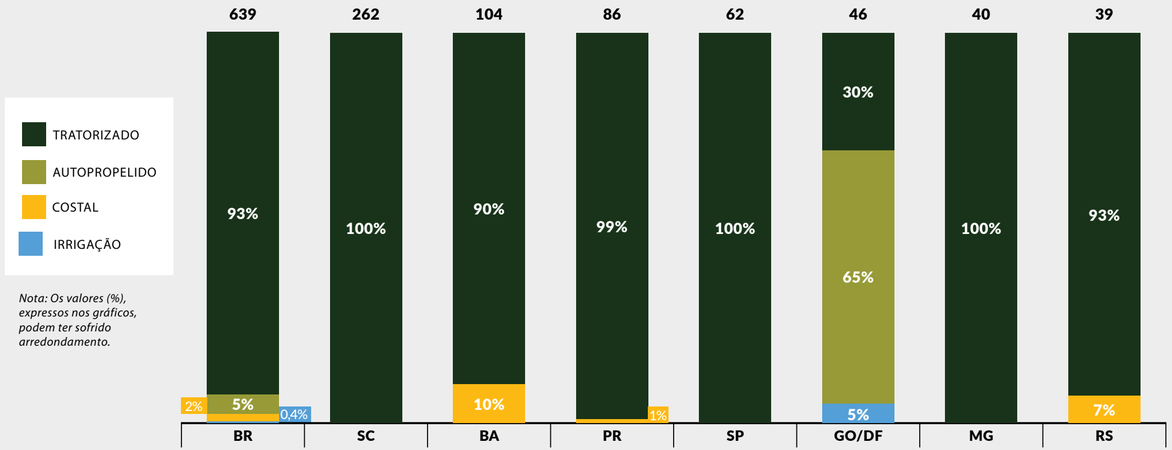


Nota Explicativa: *A coleta de dados para essa cultura é feita a cada biênio, por ser um cultivo de menor relevância. Assim, as informações da safra 2018/2019 não contemplam dados segmentados de tratorizados (cabinados e não cabinados), pois essa inclusão foi feita a partir da safra 2019/2020.*

PESQUISA: Spark smarter decisions

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 Explicativa:** A coleta de dados para essa cultura é feita a cada biênio, por ser um cultivo de menor relevância. Assim, as informações da safra 2018/2019 não contemplam dados segmentados de tratorizados (cabinados e não cabinados), pois essa inclusão foi feita a partir da safra 2019/2020.*

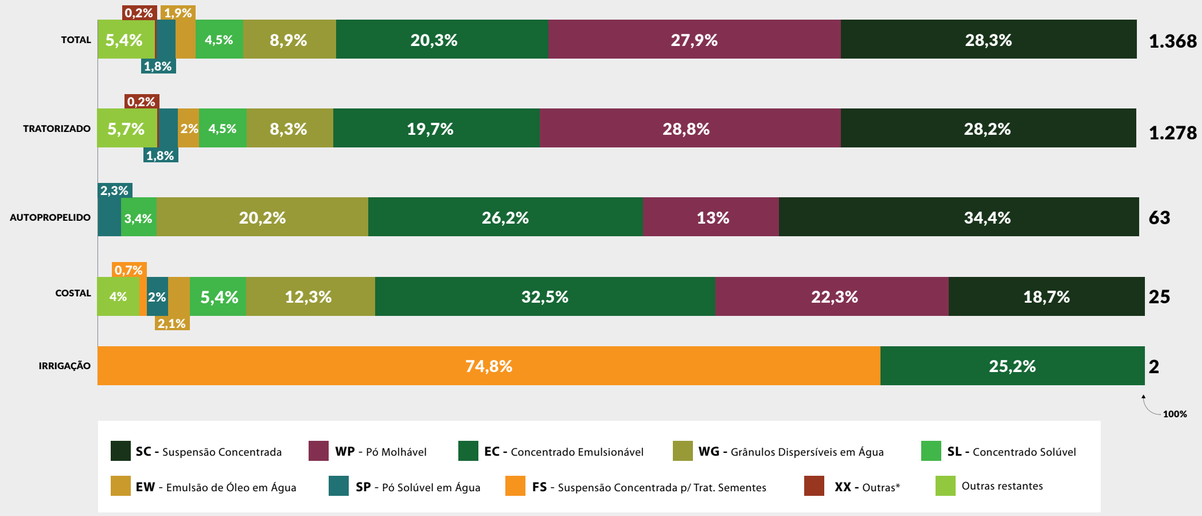
PESQUISA: Spark smarter decisions

CEBOLA:
2018 | 2019

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Formulações por modalidades de aplicação

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



SC - Suspensão Concentrada | **WP** - Pó Molhável | **EC -** Concentrado Emulsionável | **WG -** Grânulos Dispersíveis em Água | **SL -** Concentrado Solúvel
EW - Emulsão de Óleo em Água | **SP** - Pó Solúvel em Água | **FS** - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes | **XX -** Outras* | Outras restantes

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Spark
smarter decisions

bip

Tratamento de sementes

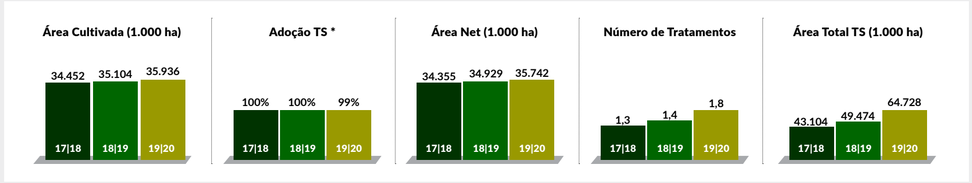
Principais indicadores Tratamento de sementes*

SOJA:

2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

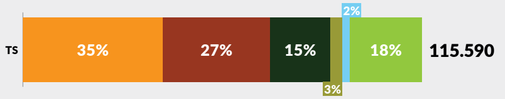
Bases por indicadores.

**TS Inseticidas e TS Fungicidas e Inoculantes.*



Principais Formulações

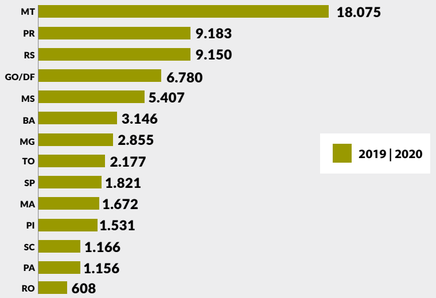
Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes
XX - Outras Formulações
SC - Suspensão Concentrada
WG - Grânulos Dispersíveis em Água
AL - Outros Líquidos para Aplicação Direta
Outras (Restantes)

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

Área total TS (1.000 ha) por estado



PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

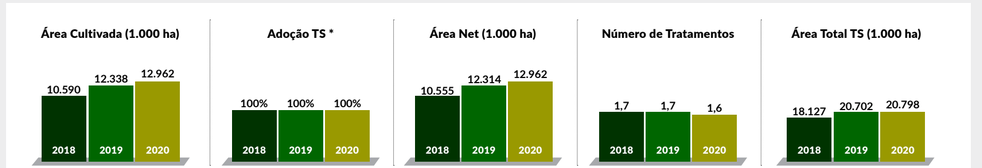
Principais indicadores Tratamento de sementes*

MILHO SAFRINHA:

2018 | 2019 | 2020

Bases por indicadores.

** TS Inseticidas e TS Fungicidas e Inoculantes.*



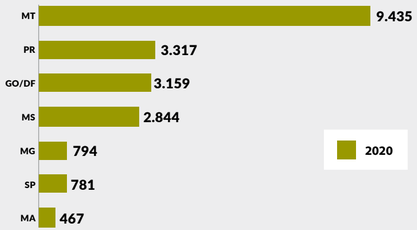
Principais Formulações

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes
SC - Suspensão Concentrada
XX - Outras Formulações
AL - Outros Líquidos para Aplicação Direta
WG - Grânulos Dispersíveis em Água
Outras (Restantes)

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

Área total TS (1.000 ha) por estado



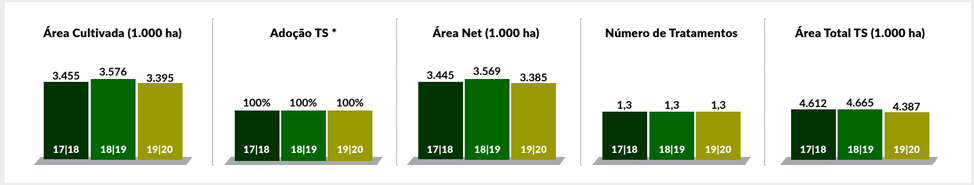
PESQUISA: Spark smarter decisions

Principais indicadores Tratamento de sementes*

MILHO VERÃO:
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

Bases por indicadores.

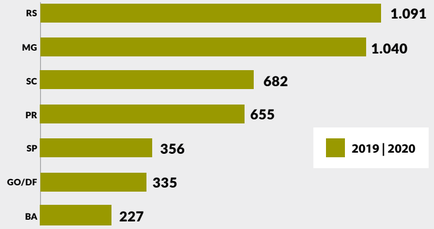
**TS Inseticidas e TS Fungicidas e Inoculantes.*



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

FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes
SC - Suspensão Concentrada
XX - Outras Formulações
AI - Outros Líquidos para Aplicação Direta
WG - Grânulos Dispersíveis em Água
Outras (Restantes)

Área total TS (1.000 ha) por estado



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

PESQUISA: Spark smarter decisions

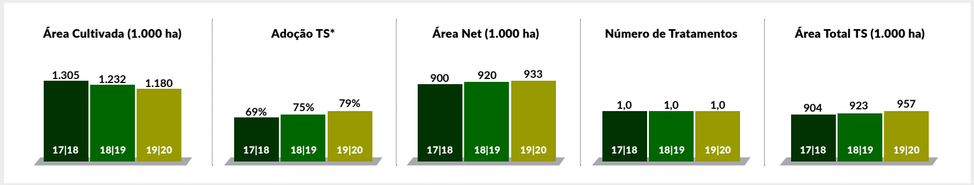
PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores Tratamento de sementes*

ARROZ IRRIGADO:
2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

Bases por indicadores.

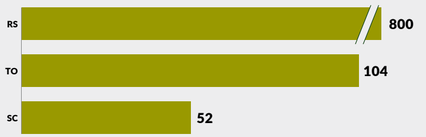
**TS Inseticidas e TS Fungicidas e Bioestimulantes*



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

FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes
SC - Suspensão Concentrada
WG - Grânulos Dispersíveis em Água
WS - Pó Dispersível em Água p/ Trat. Sementes
Outras (Restantes)

Área total TS (1.000 ha) por estado



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

PESQUISA: Spark smarter decisions

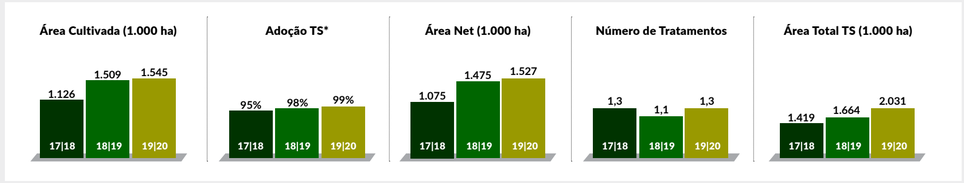
Principais indicadores Tratamento de sementes*

ALGODÃO:

2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

Bases por indicadores.

** TS Inseticidas e TS Fungicidas.*

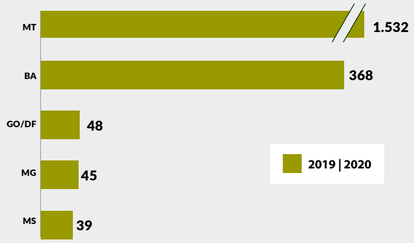


Principais Formulações

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes
SC - Suspensão Concentrada
WG - Grânulos Dispersíveis em Água
WS - Pó Dispersível em Água p/ Trat. Sementes
EC - Concentrado Emulsionável
Outras (Restantes)

Área total TS (1.000 ha) por estado



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

PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

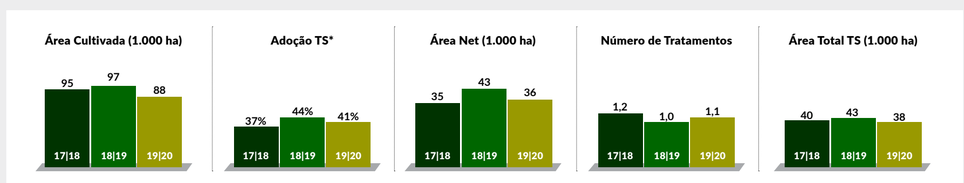
Principais indicadores Tratamento de sementes*

BATATA:

2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

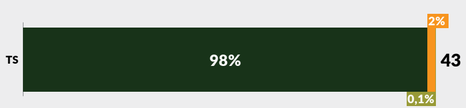
Bases por indicadores.

**TS Fungicida.*



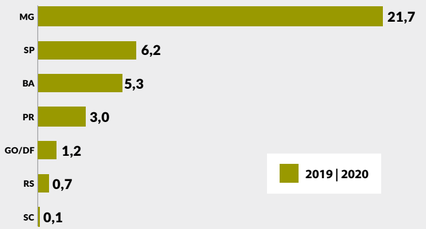
Principais Formulações

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



SC - Suspensão Concentrada
FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes
WG - Grânulos Dispersíveis em Água

Área total TS (1.000 ha) por estado



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

PESQUISA: Spark smarter decisions

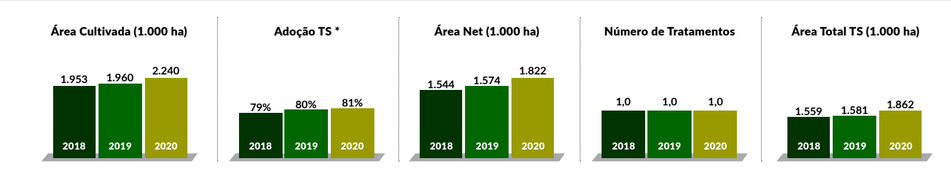
Principais indicadores Tratamento de sementes*

CEREAIS DE INVERNO

2018 | 2019 | 2020

Bases por indicadores.

** TS Inseticidas e TS Fungicidas.*

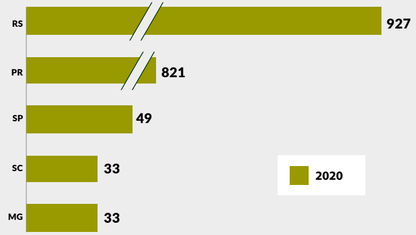


Principais Formulações

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

SC - Suspensão Concentrada
WG - Grânulos Dispersíveis em Água
FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes
Outras (Restantes)

Área total TS (1.000 ha) por estado



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

PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

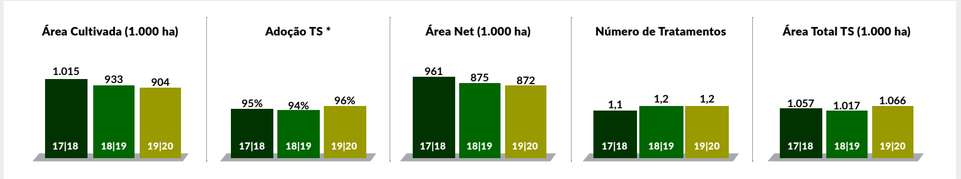
Principais indicadores Tratamento de sementes*

FEIJÃO:

2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

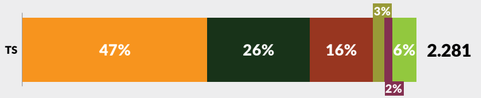
Bases por indicadores.

** TS Inseticidas e TS Fungicidas e Inoculantes.*



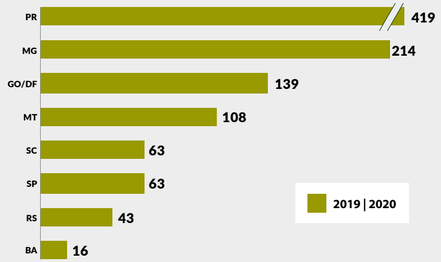
Principais Formulações

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes
WG - Grânulos Dispersíveis em Água
SC - Suspensão Concentrada
WP - Pó Molhável
XX - Outras Formulações
Outras (Restantes)

Área total TS (1.000 ha) por estado



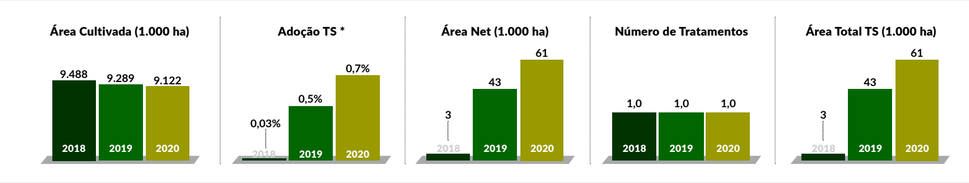
Nota: Os valores (%), expressos nos gráficos, podem ter sofrido arredondamento.

PESQUISA: Spark smarter decisions

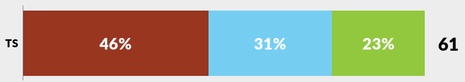
Principais indicadores Tratamento de sementes*

CANA-DE-AÇÚCAR
2018 | 2019 | 2020
Bases por indicadores.

**Inoculantes.*



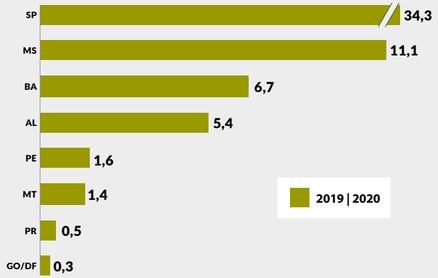
Principais Formulações
Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)



XX - Outras Formulações
AL - Outros Líquidos p/ Aplicação Direta
Outras (Restantes)

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

Área total TS (1.000 ha) por estado



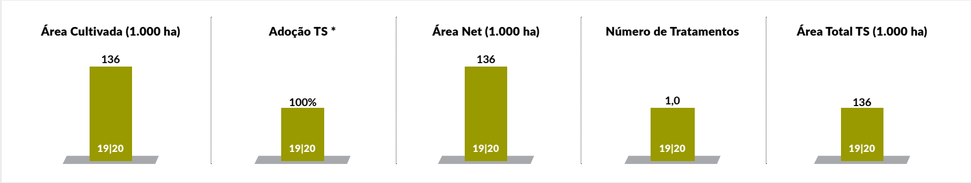
PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Principais indicadores Tratamento de sementes*

AMENDOIM:
2019 | 2020
Bases por indicadores.

** TS Inseticidas e TS Fungicidas e Inoculantes.*

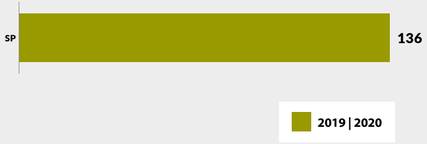


Principais Formulações
Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes
SC - Suspensão Concentrada
WP - Pó Molhável
WG - Grânulos Dispersíveis em Água
Outras (Restantes)

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

Área total TS (1.000 ha) por estado



PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

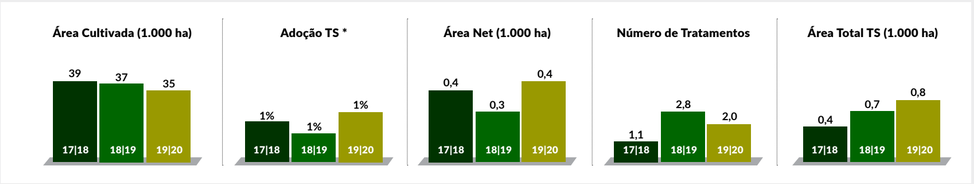
Principais indicadores Tratamento de sementes*

TOMATE:

2017 | 2018
2018 | 2019
2019 | 2020

Bases por indicadores.

** TS Fungicidas.*

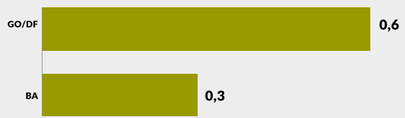


Principais Formulações

Indicações %. Base em ALT (1.000 ha)

SC - Suspensão Concentrada

Área total TS (1.000 ha) por estado



2019 | 2020

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

PESQUISA: Spark smarter decisions

05

Consolidação Cultivos Spark + Blink

Modalidades de Aplicação GRÃOS

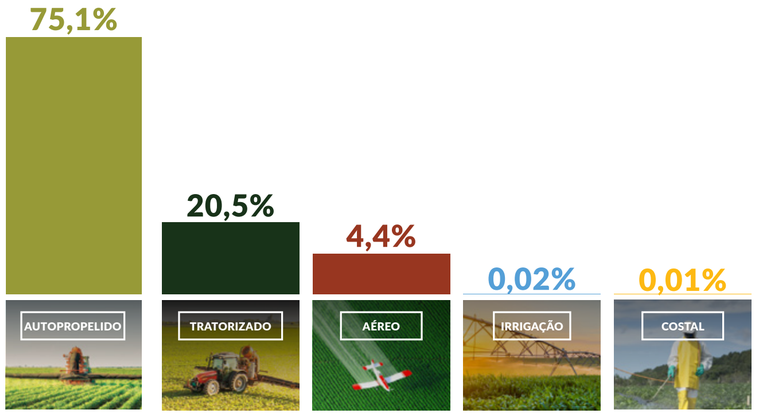
Spark smarter decisions blink

Consolidado Grãos (2020)

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

Área Cultivada Brasil *(ha)*	Área Total Pulverizada *(ha)*
58.141.754	345.639.021

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



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

PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Modalidades de Aplicação FRUTAS TROPICAIS

Spark smarter decisions blink

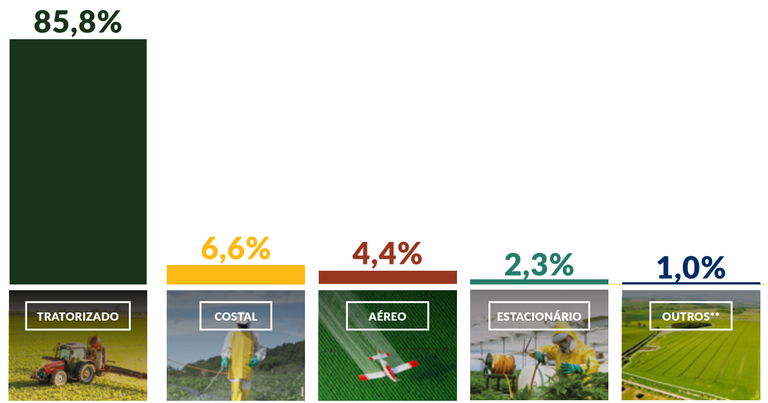
Consolidado Frutas Tropicais (2020)

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

Área Cultivada Brasil *(ha)*	Área Total Pulverizada *(ha)*
1.887.210	10.081.821

***Citros: tangerina, limão e laranja.*
****Autopropelido, Isca, Irrigação.***

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



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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de Aplicação
FRUTAS TEMPERADAS

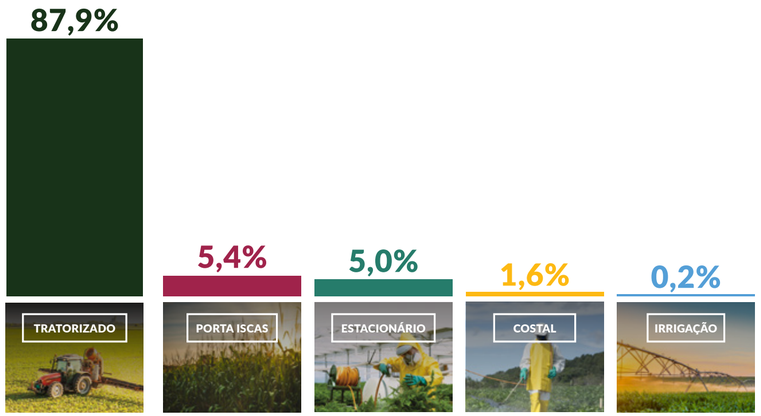
Spark smarter decisions blink

Consolidado Frutas Temperadas (2020)

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

Área Cultivada Brasil *(ha)*	Área Total Pulverizada *(ha)*
122.228	3.118.446

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



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

PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Modalidades de Aplicação
HORTICULTURAS

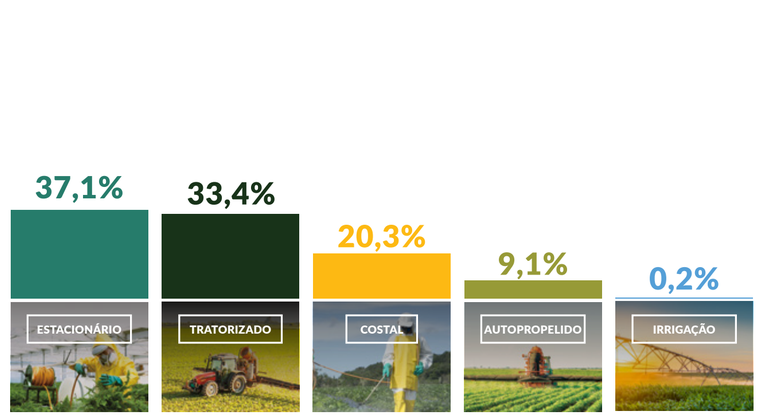
Spark smarter decisions blink

Consolidado Horticulturas (2020)

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

Área Cultivada Brasil *(ha)*	Área Total Pulverizada *(ha)*
558.705	8.715.701

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



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

PESQUISA: Spark smarter decisions

Modalidades de Aplicação
CULTIVOS ESPECIAIS

Spark
smarter decisions

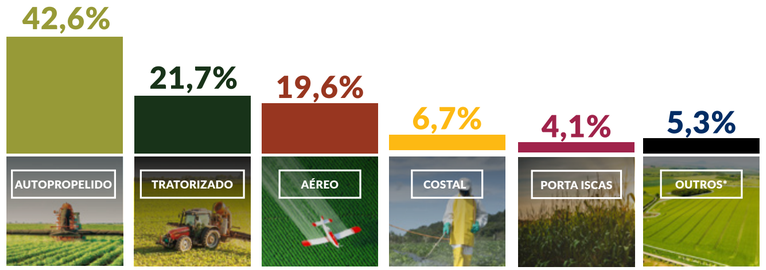
Consolidado Cultivos Especiais (2020)

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

Área Cultivada Brasil *(ha)*	Área Total Pulverizada *(ha)*
21.555.252	97.282.546

**Quadriciclo, (especif. cana de açucar - controle biológico), Irrigação*

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



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

PESQUISA:
Spark
smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

Modalidades de Aplicação
TOTAL

Spark
smarter decisions
blink

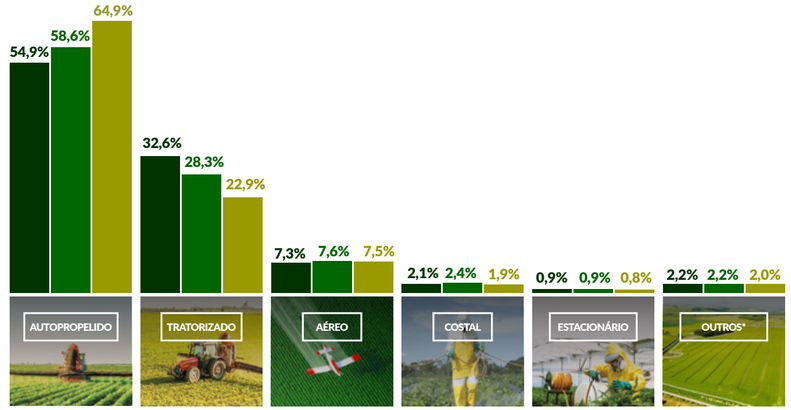
Consolidado Total (2020)

Grãos, Cultivos Especiais, Frutas e Horticultura

	Área Cultivada Brasil *(1.000ha)*	Área Total Pulverizada *(1.000ha)*
2016 | 2017	80.975	386.773
2018 | 2019	81.055	411.267
2019 | 2020	82.265	464.838

**Quadriciclo, Drone (especif. cana de açucar - controle biológico), Irrigação*

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



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

PESQUISA:
Spark
smarter decisions

Modalidades de Aplicação TOTAL

Spark smarter decisions blink

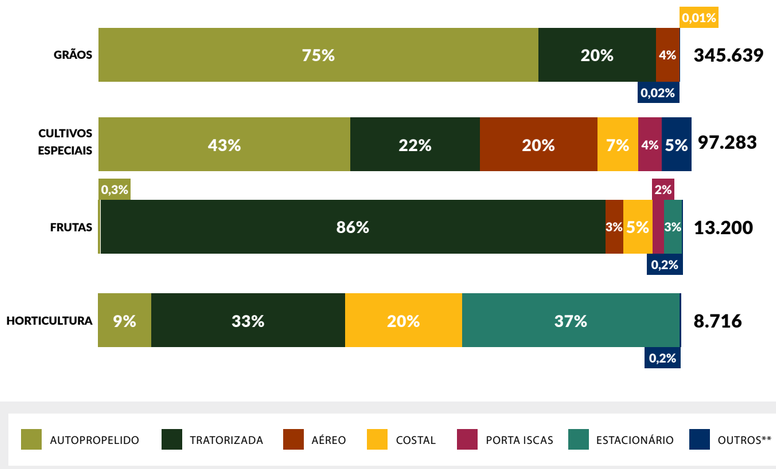
Total Consolidado

Grãos, Cultivos Especiais, Frutas e Horticultura

Área Cultivada Brasil *(ha)*	Área Total Pulverizada *(ha)*
82.265.150*	464.837.535

**Fonte: Spark; Blink*
***Quadriciclo, Drone (especif. cana de açucar - controle biológico), Irrigação*

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



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

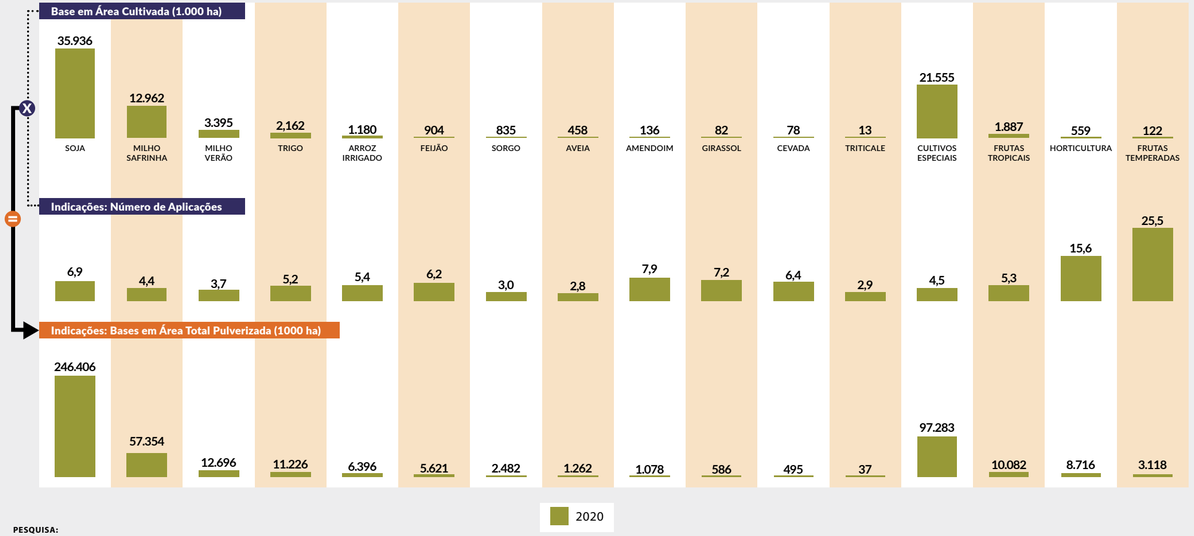
PESQUISA: Spark smarter decisions

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

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

TOTAL CONSOLIDADO
(Grãos, Cultivos Especiais, Frutas e Horticultura) - 2020

Nº de aplicações não considera Tratamento de Sementes



PESQUISA: Spark smarter decisions

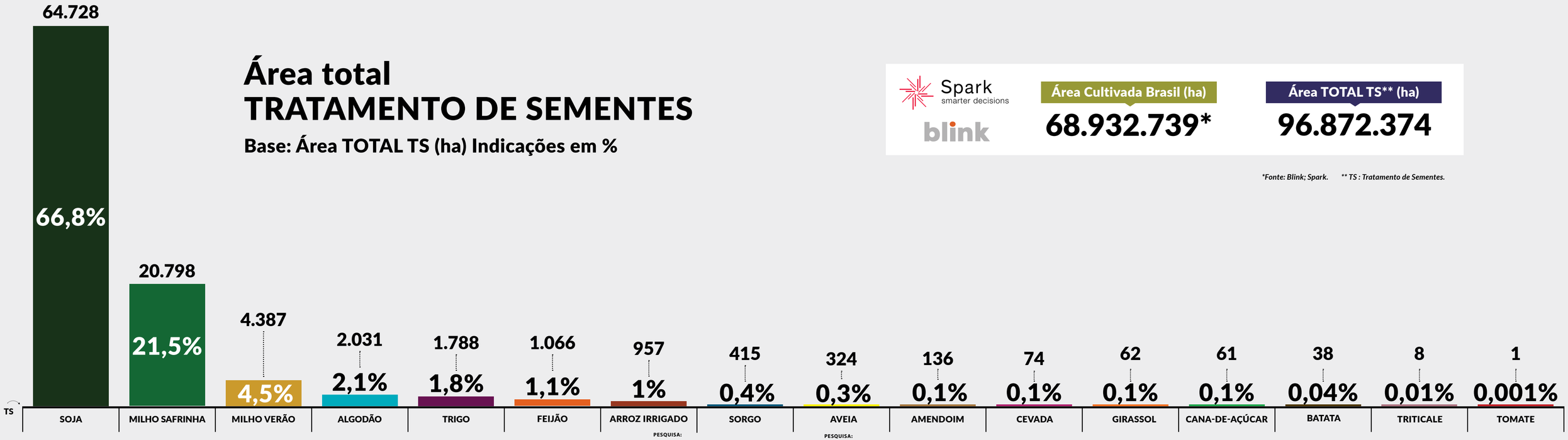
Área total
TRATAMENTO DE SEMENTES

Base: Área TOTAL TS (ha) Indicações em %

Spark smarter decisions
blink

Área Cultivada Brasil (ha)	Área TOTAL TS** (ha)
68.932.739*	96.872.374

*Fonte: Blink; Spark. ** TS : Tratamento de Sementes.



PESQUISA: Spark smarter decisions

PESQUISA: Spark smarter decisions

PROHUMA
INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS

06 Conclusões

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 à 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

Em função da representatividade em área, o mercado de grãos responde por **74,4%** da área total pulverizada no país. É importante ressaltar que a intensidade de aplicação nesses cultivos é menor em relação aos cultivos de frutas e hortícolas.

03

Os cultivos especiais também têm importância em relação à área total pulverizada, correspondendo a **20,9%**. Dentre esses cultivos destacam-se algodão e cana.

04

De maneira geral, a modalidade de aplicação **autopropelido** é a mais empregada no país, com **64,9%** de importância em relação à área total aplicada.

05

A segunda modalidade mais utilizada é **tratorizada,** totalizando **22,9%** da área total pulverizada. O restante das aplicações é feita pelo **aéreo** (**7,5%)** e **4,8%** são outras modalidades. Dentro desse último grupo, a principal é a aplicação **costal (1,9%)**.

06

O tratamento de sementes é uma prática comum no Brasil, especialmente para grãos e algodão.

PROHUMA

PROHUMA INSTITUTE OF SCIENTIFIC STUDIES

PROHUMA

INSTITUTO PROHUMA DE ESTUDOS CIENTÍFICOS