

PROGRAMA INTEGRADO DE COMBATE AO GREENING



LEVANTAMENTO DE DOENÇAS DOS CITROS:

RESULTADOS DO GREENING, CVC E CANCRO CÍTRICO

2018

www.fundecitrus.com.br

#UNIDOSCONTRAOGREENING

PROGRAMA INTEGRADO DE COMBATE AO GREENING



METODOLOGIA DO LEVANTAMENTO DA INCIDÊNCIA DAS DOENÇAS

CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE
PARA A CITRICULTURA

METODOLOGIA

Amostragem estratificada proporcional:

2.156 talhões das principais variedades de laranjas (97% das laranjeiras).

Estratos: 12 regiões, 4 grupos de tamanho de propriedade e 4 grupos de idade.





Procedimento:

Avaliação visual de 11 árvores por talhão; totalizando cerca de 24.000 árvores

Posição: 20ª a 30ª posições na 15ª linha do talhão.

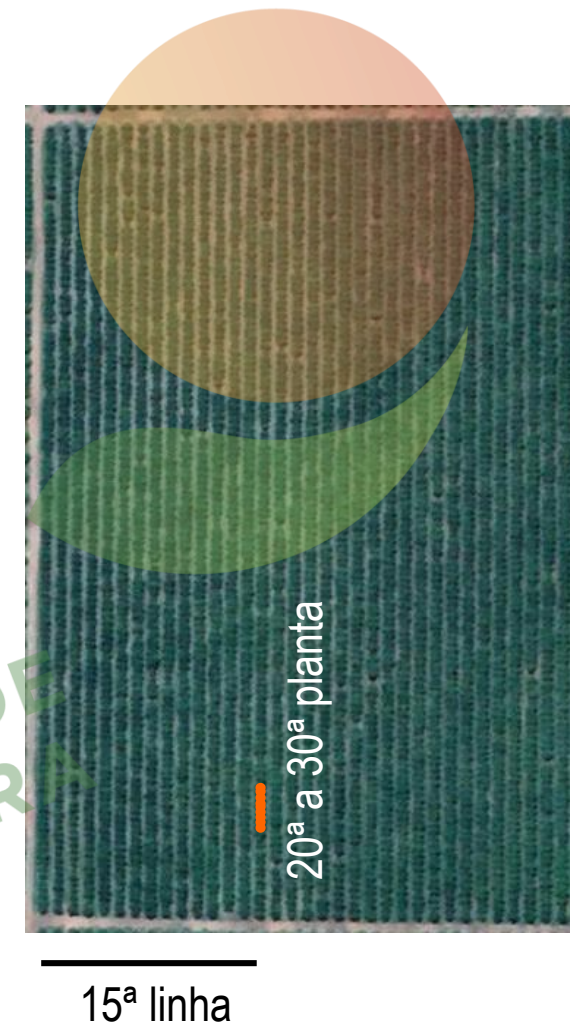
Incidência: presença de sintomas da doença em folhas e/ou frutos (incidência)

Severidade (para CVC e HLB): porcentagem da copa com sintomas

Nível 1	em até 25%	
Nível 2	de 26% a 50%	
Nível 3	de 51% a 75%	
Nível 4	de 76% a 100%	

Período: 15 de março a 22 de junho de 2018.

Auditoria: 10% da amostra no período de 25 de junho a 20 de julho de 2018.



PROGRAMA INTEGRADO DE COMBATE AO GREENING



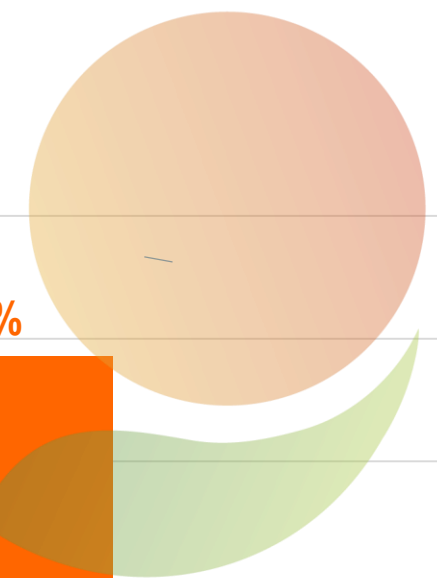
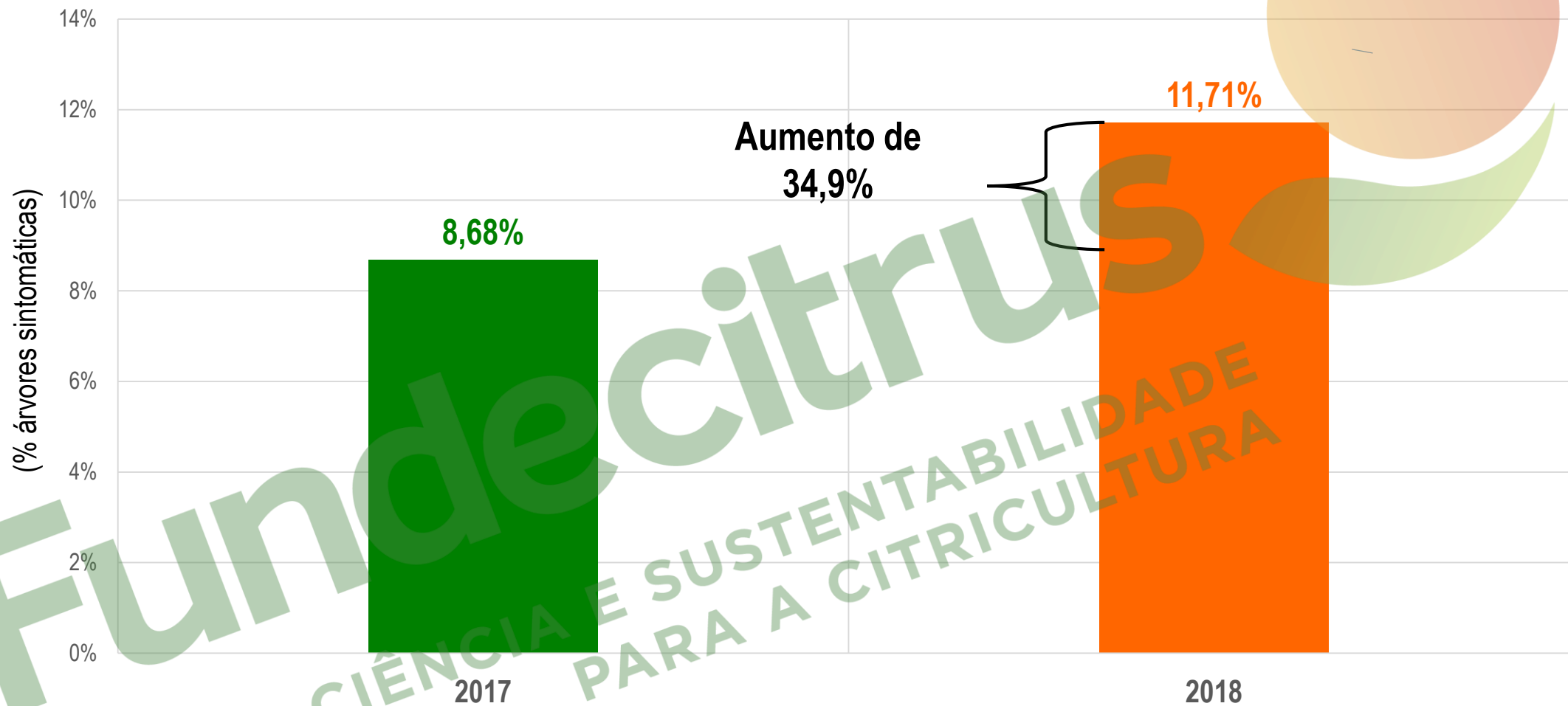
RESULTADOS

CANCRO CÍTRICO

Fundecitrus
CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE
PARA A CITRICULTURA

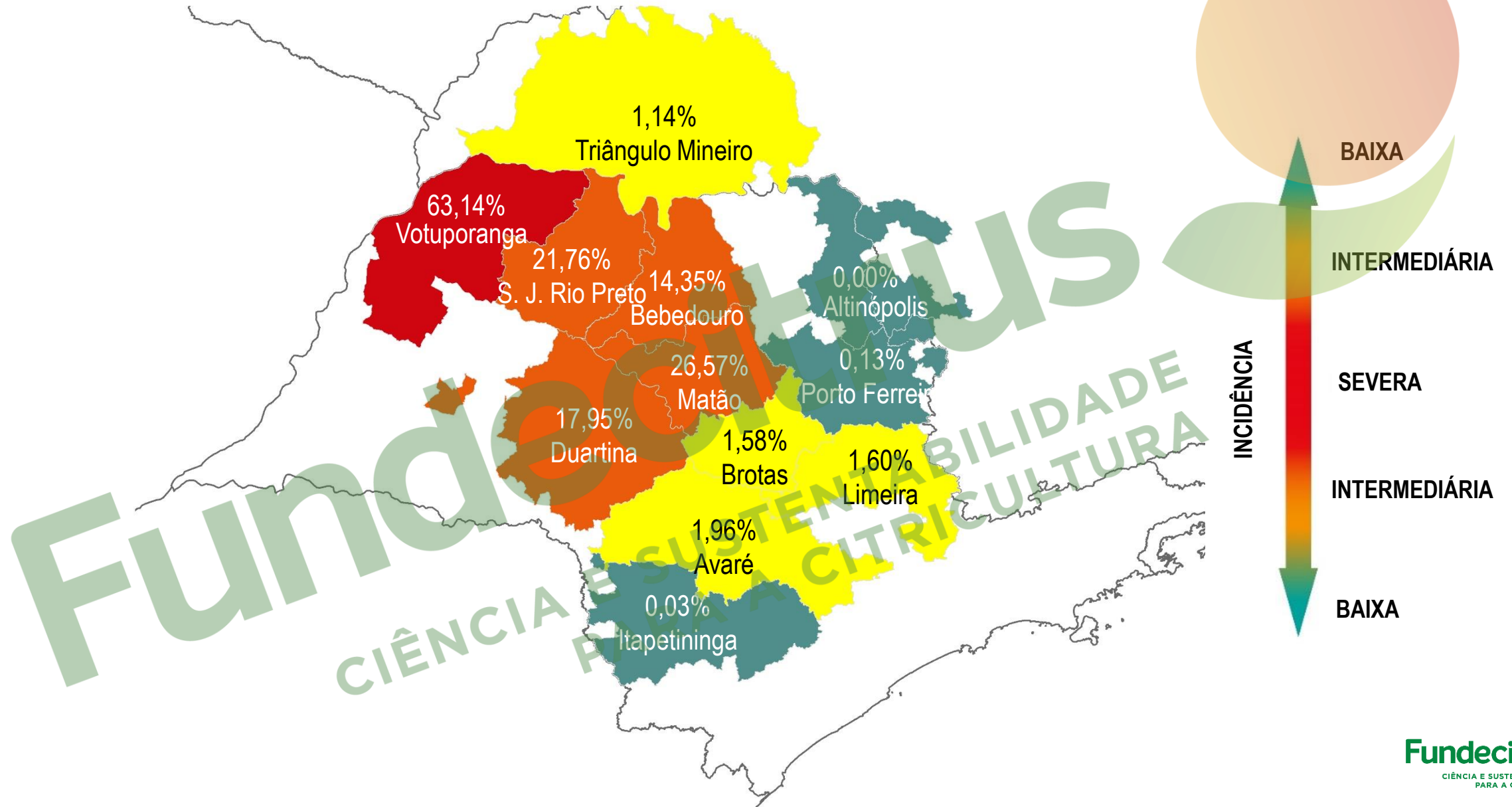


INCIDÊNCIA DE CANCRO



Fundecitrus
CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE
PARA A CITRICULTURA

INCIDÊNCIA DO CANCRO CÍTRICO POR REGIÃO



PROGRAMA INTEGRADO DE COMBATE AO GREENING



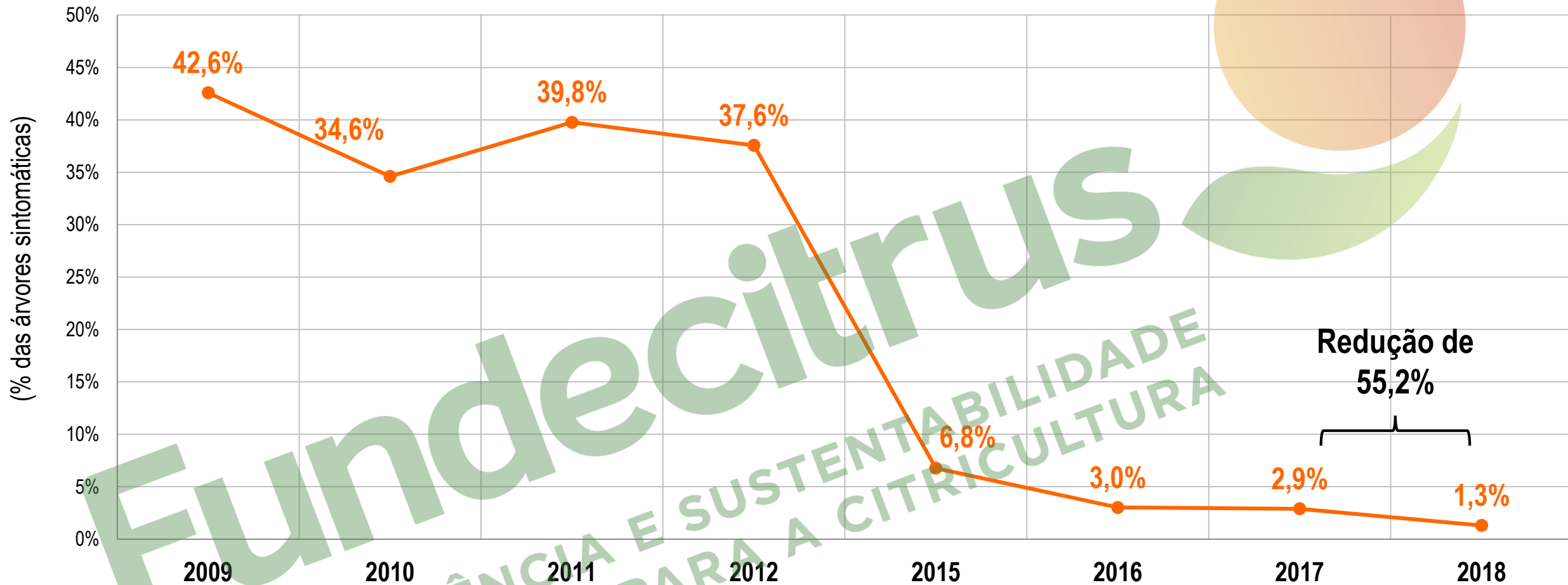
RESULTADOS

CVC

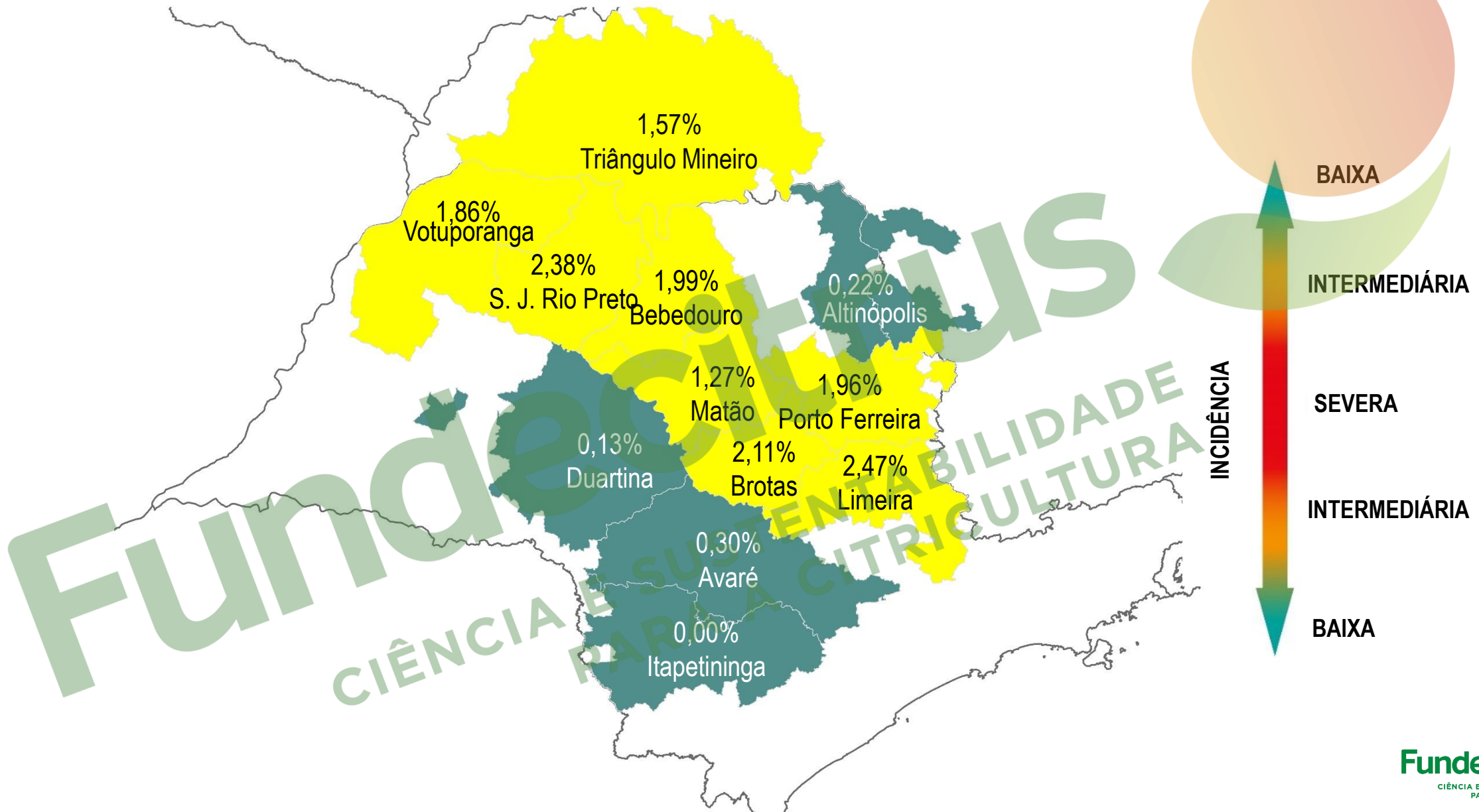
CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE
PARA A CITRICULTURA



INCIDÊNCIA DE CVC

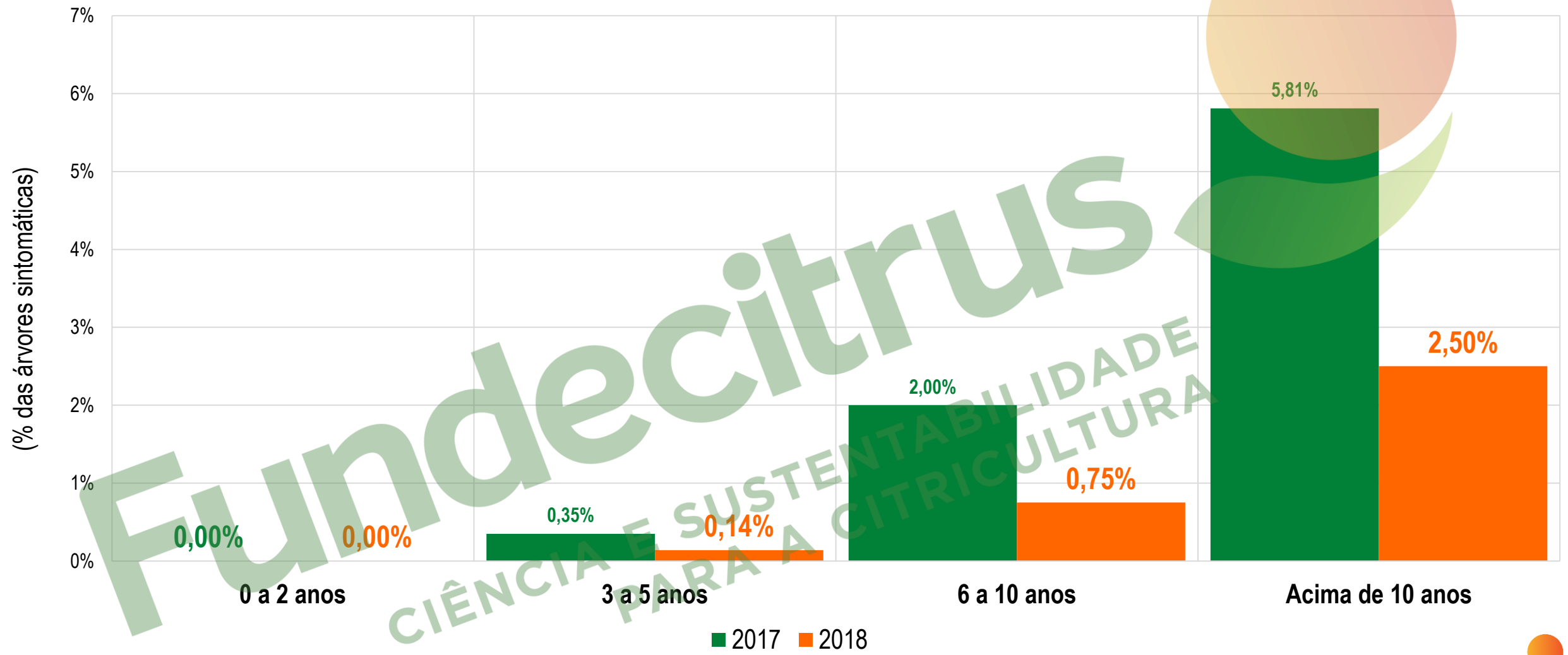


INCIDÊNCIA DA CVC POR REGIÃO



Fundecitrus
CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE PARA A CITRICULTURA

▶ INCIDÊNCIA DE CVC POR GRUPO DE IDADE



PROGRAMA INTEGRADO DE COMBATE AO GREENING



RESULTADOS GREENING

CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE
PARA A CITRICULTURA

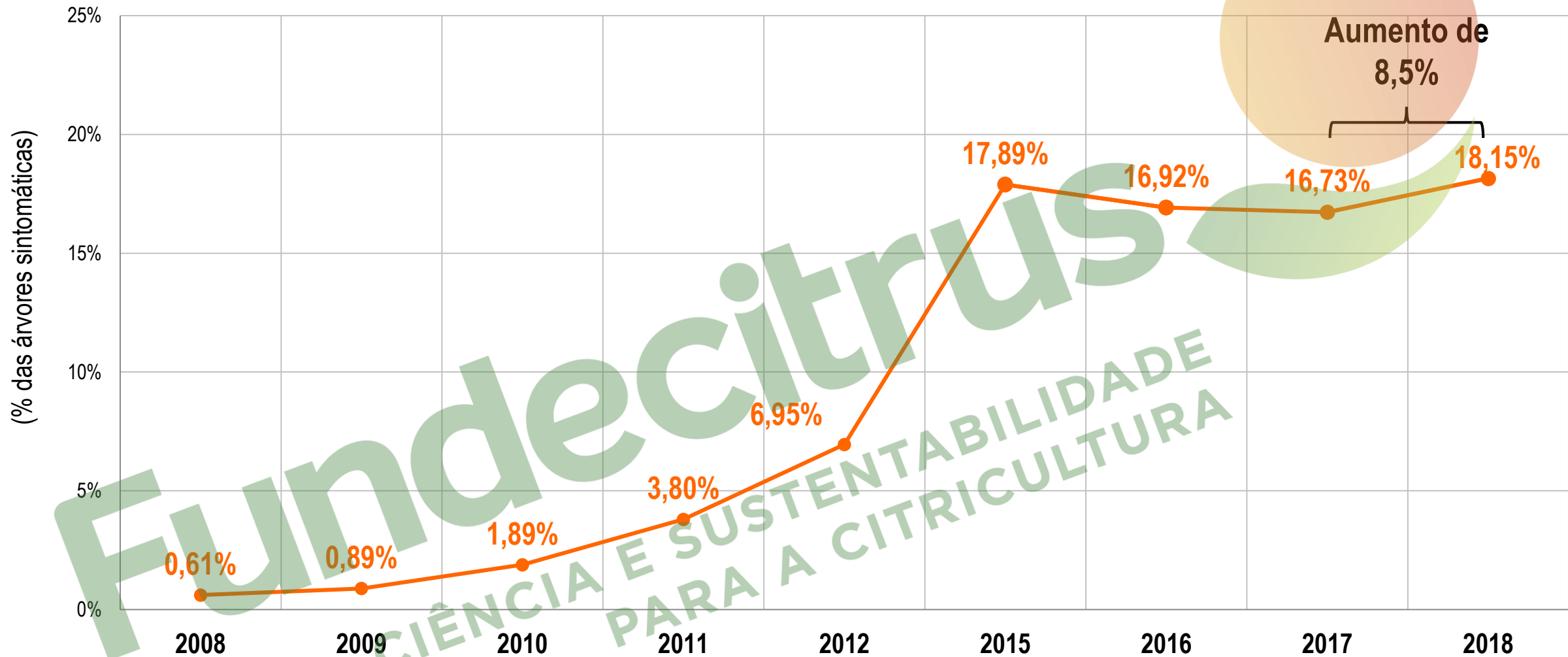
▶ INCIDÊNCIA MÉDIA E ERRO PADRÃO

Incidência de plantas com sintoma de greening no Cinturão Citrícola de SP e Triângulo/Sudoeste MG

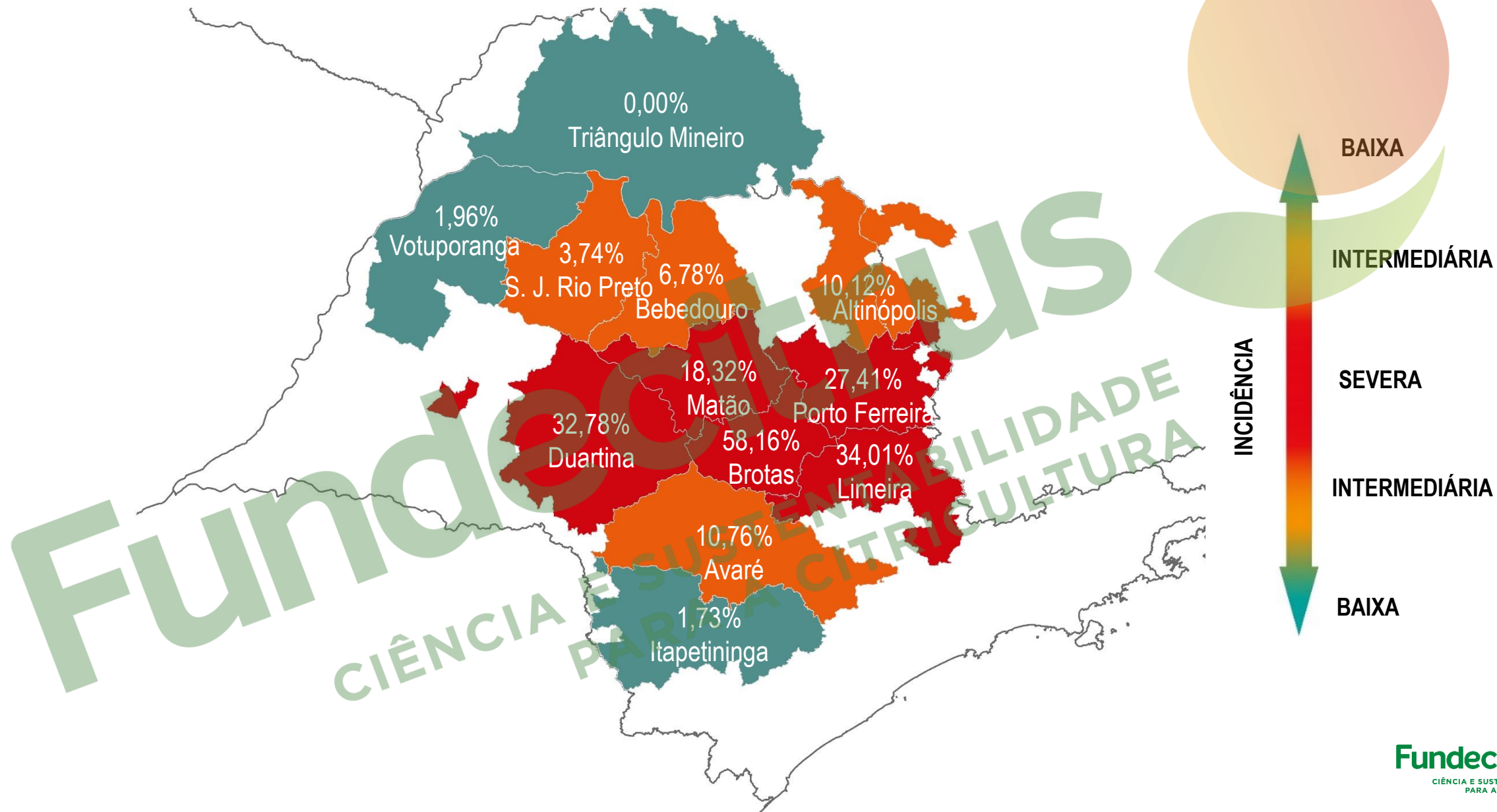
18,15% com erro de 4,0% da média $\left\langle \begin{array}{l} 18,87\% \\ 17,43\% \end{array} \right.$

35,3 milhões de plantas com sintomas de greening

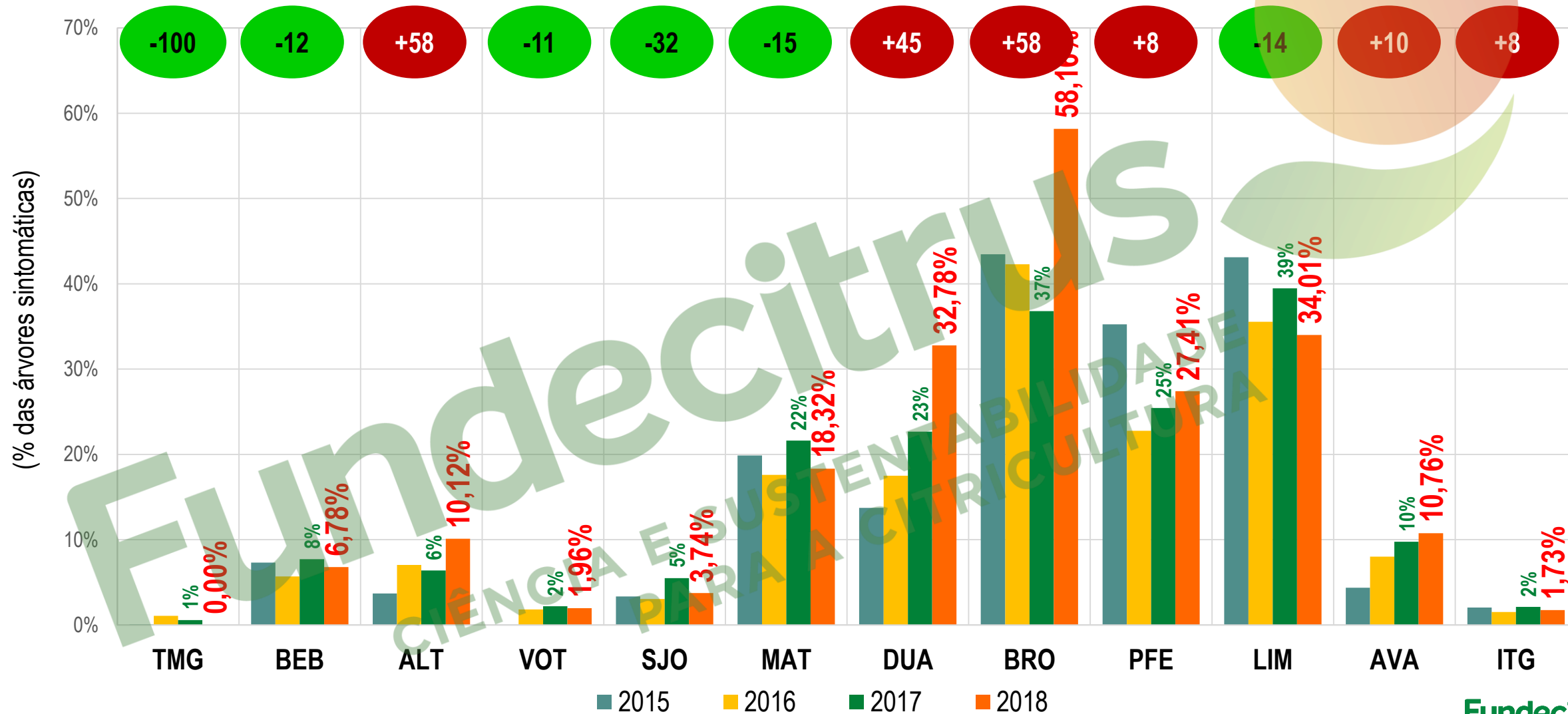
INCIDÊNCIA DO GREENING NO CINTURÃO CITRÍCOLA



INCIDÊNCIA DO GREENING POR REGIÃO

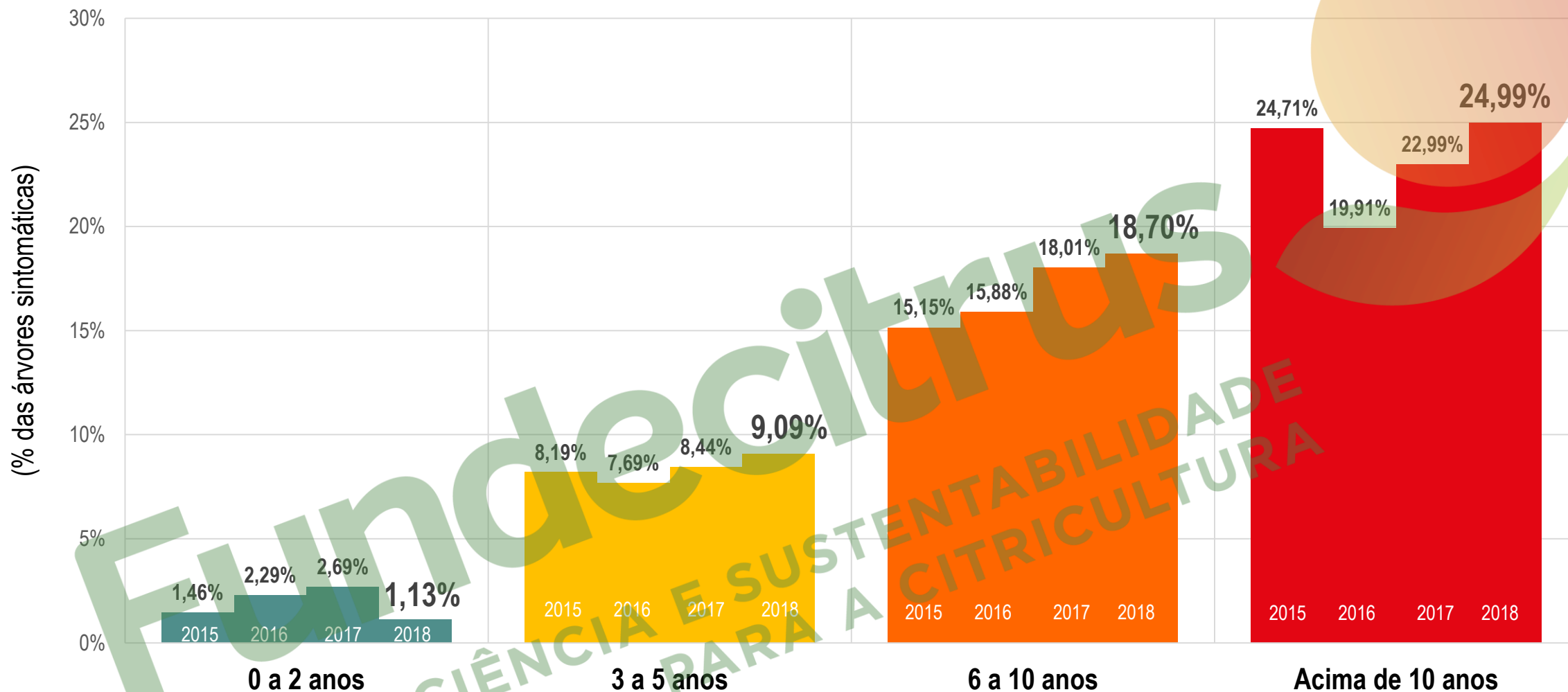


INCIDÊNCIA DO GREENING POR REGIÃO

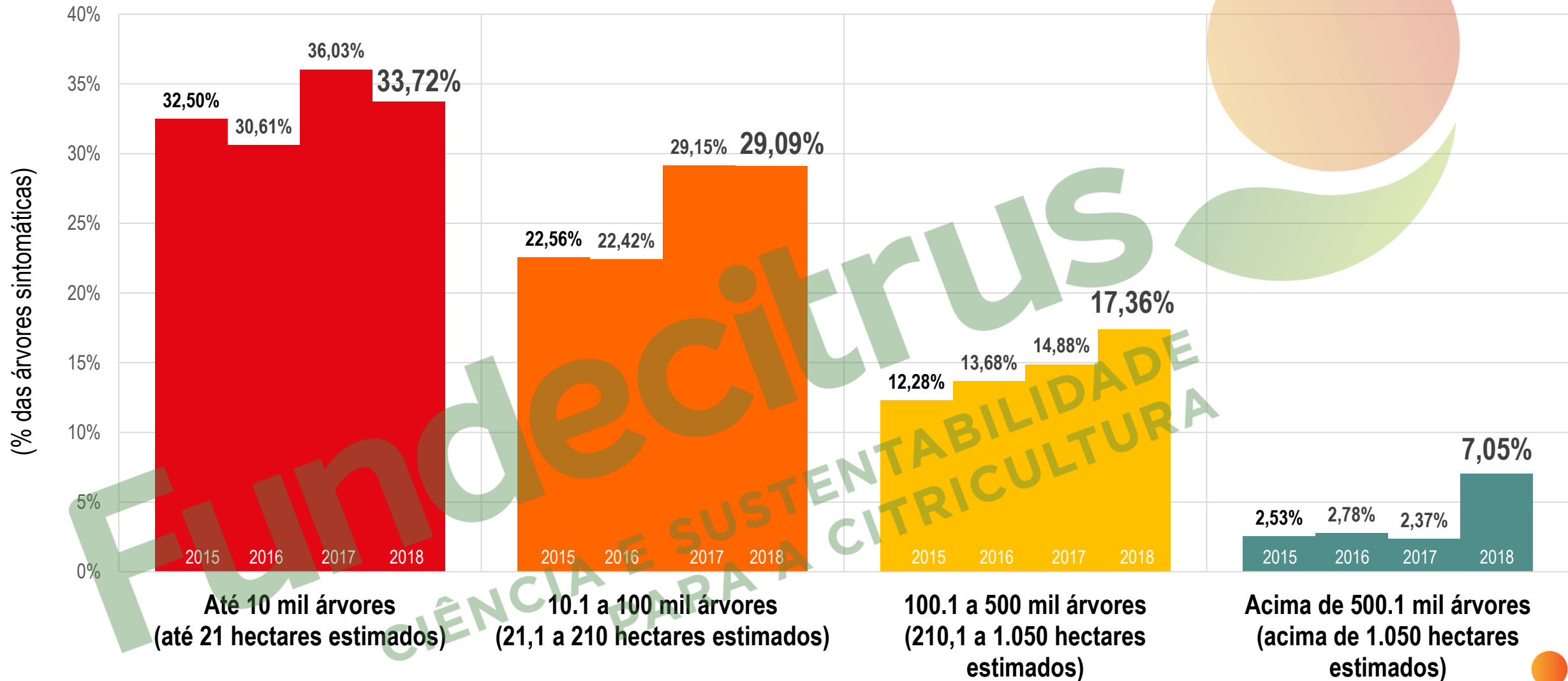




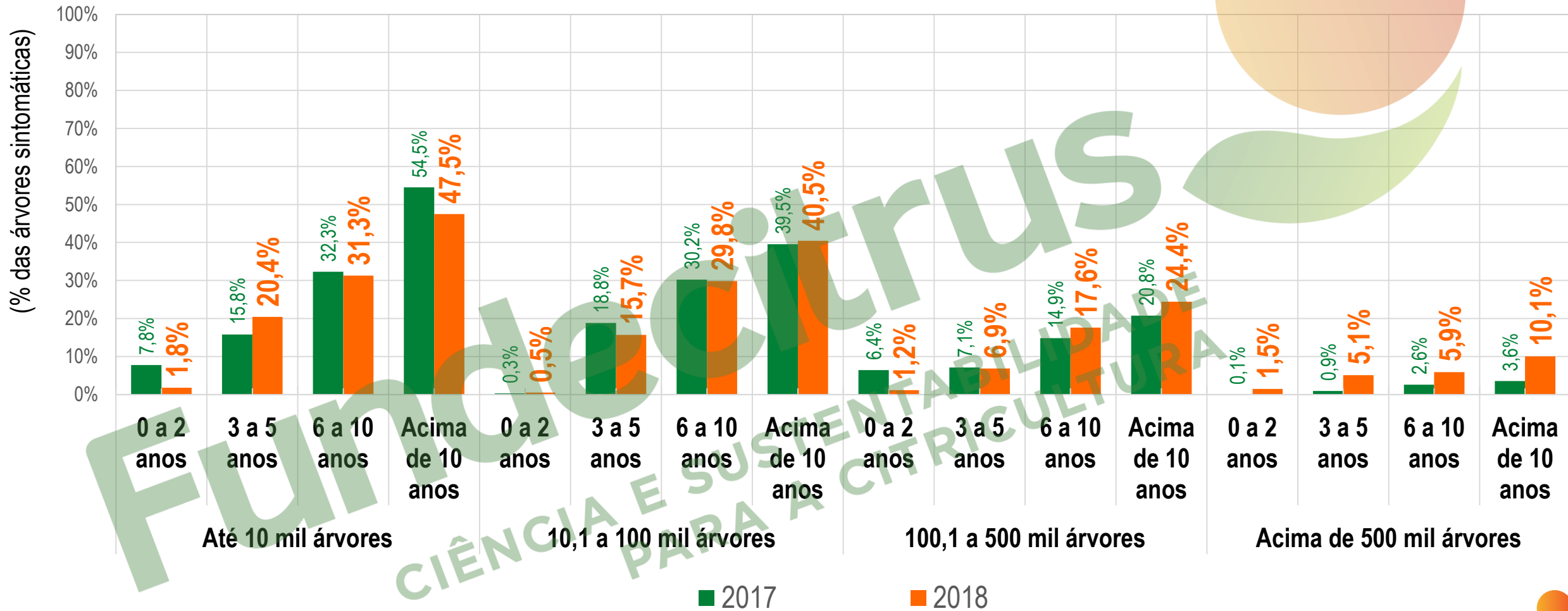
INCIDÊNCIA DO GREENING POR GRUPO DE IDADE



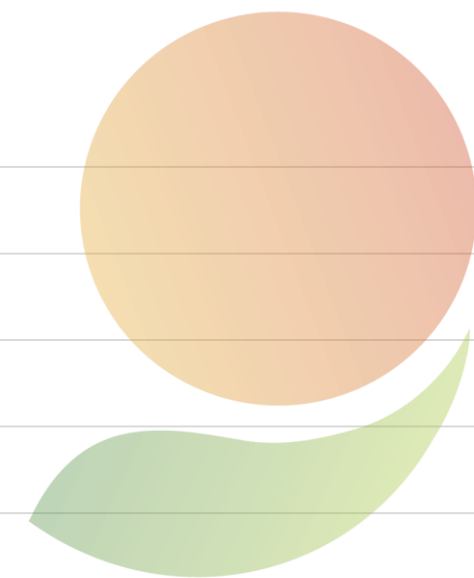
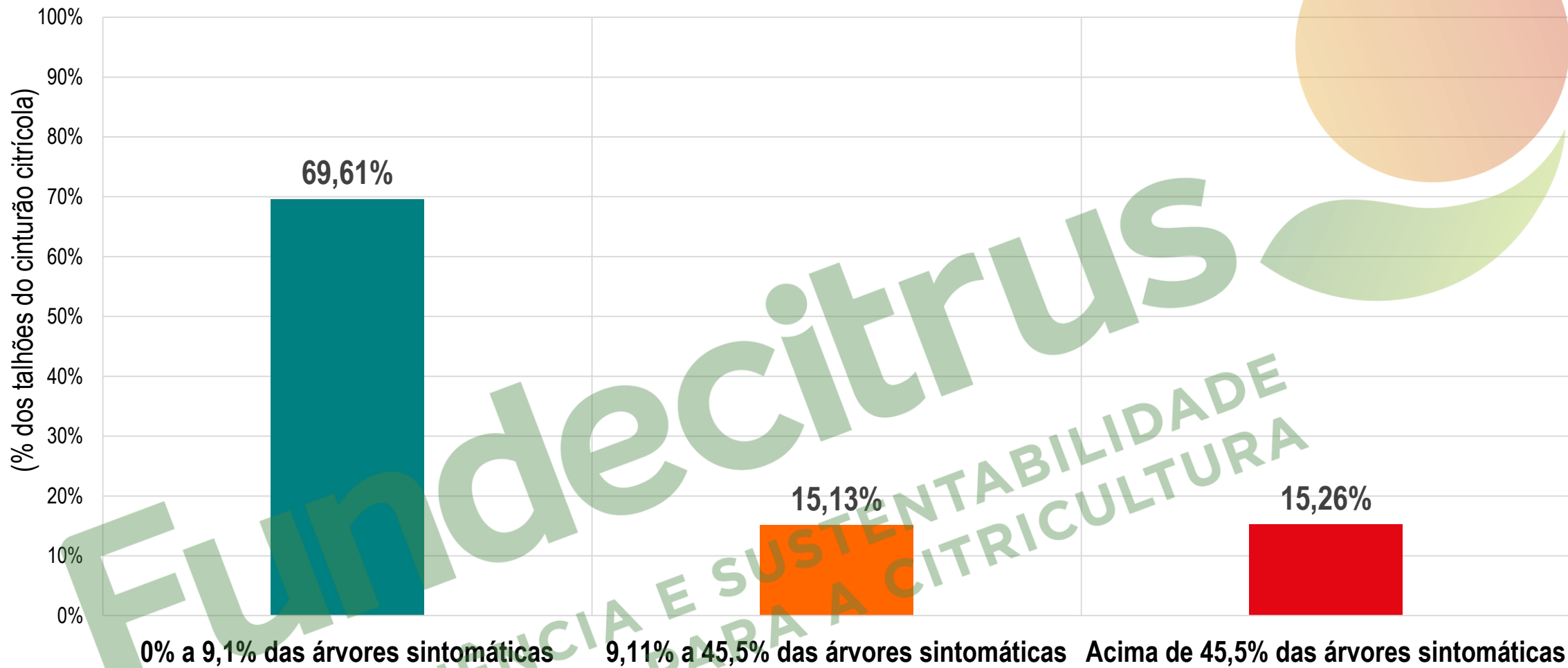
INCIDÊNCIA DO GREENING POR FAIXA DE TAMANHO DA PROPRIEDADE



INCIDÊNCIA POR IDADE DAS ÁRVORES E TAMANHO DE PROPRIEDADE

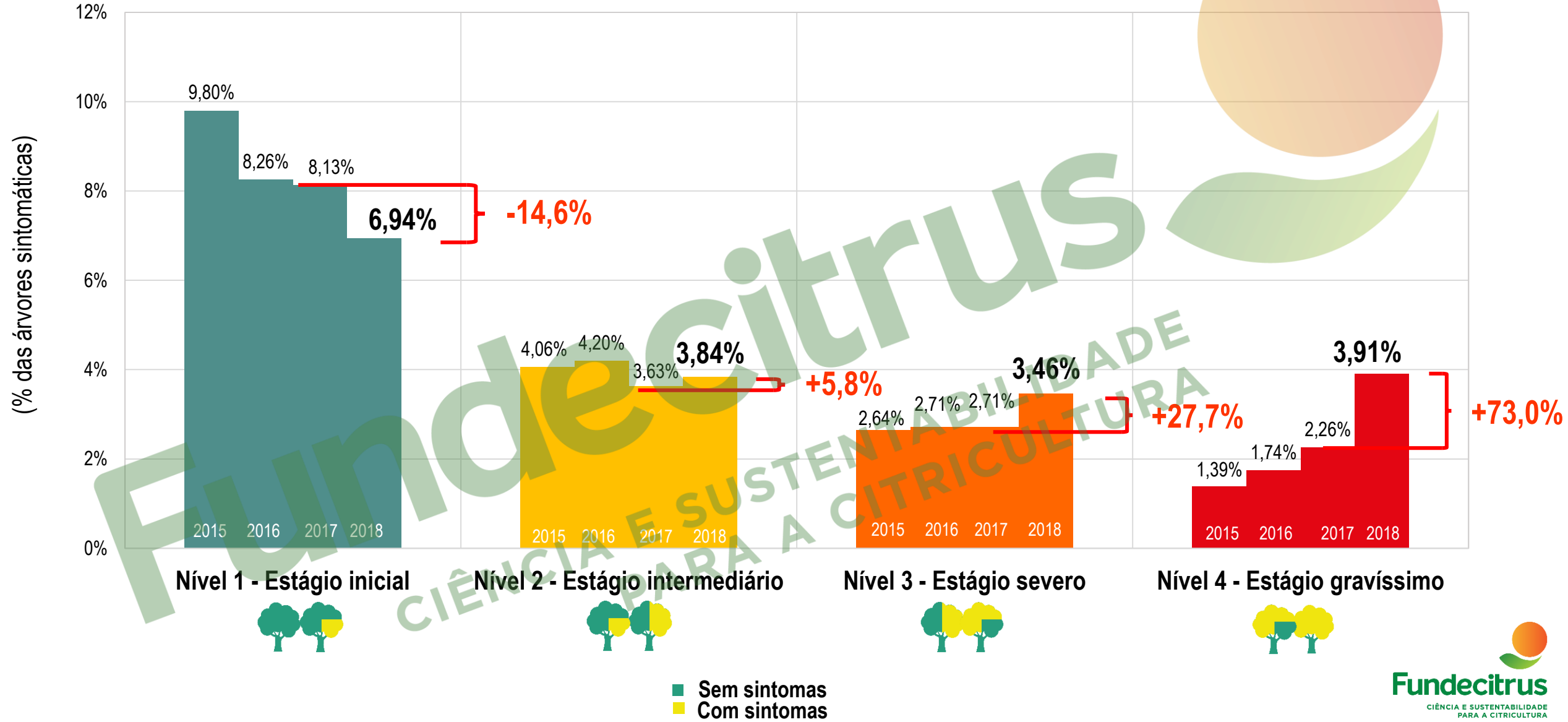


▶ INCIDÊNCIA DE GREENING NOS TALHÕES

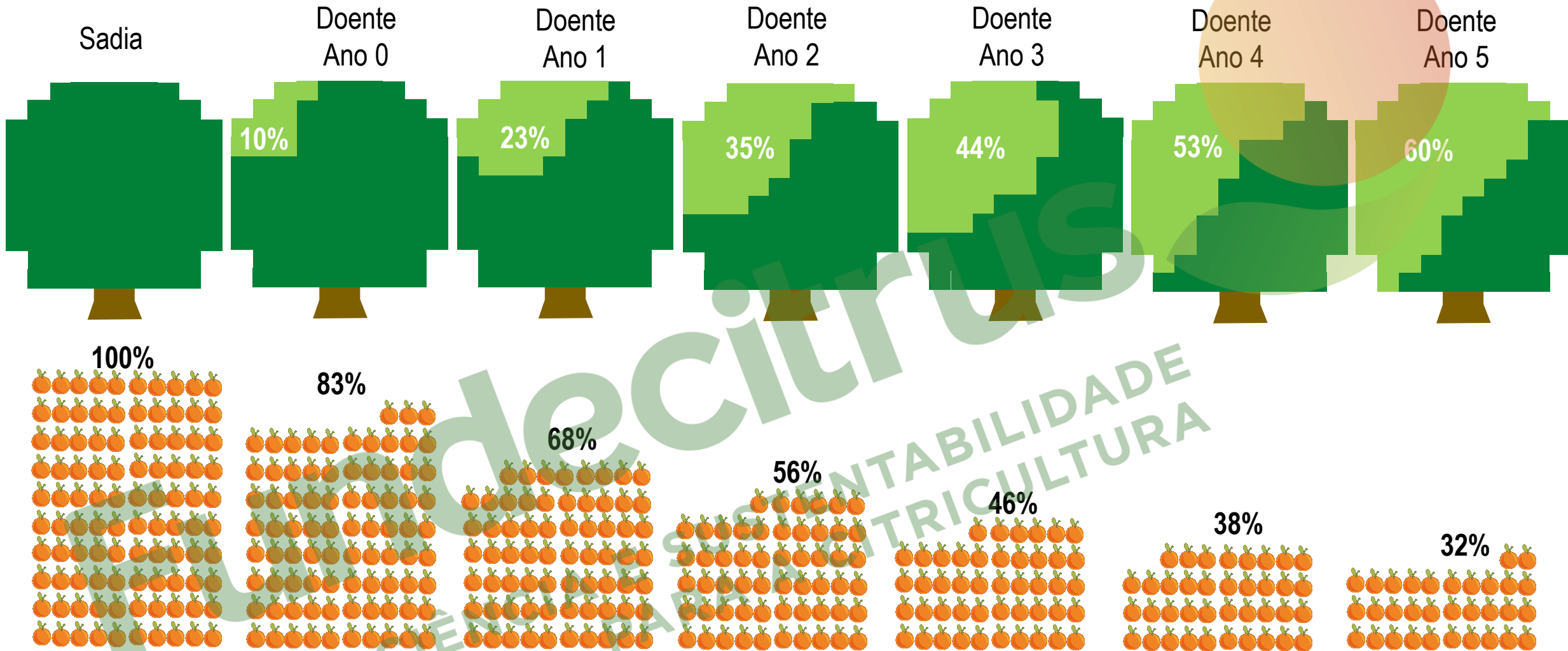




INCIDÊNCIA DO GREENING POR NÍVEL DE SEVERIDADE

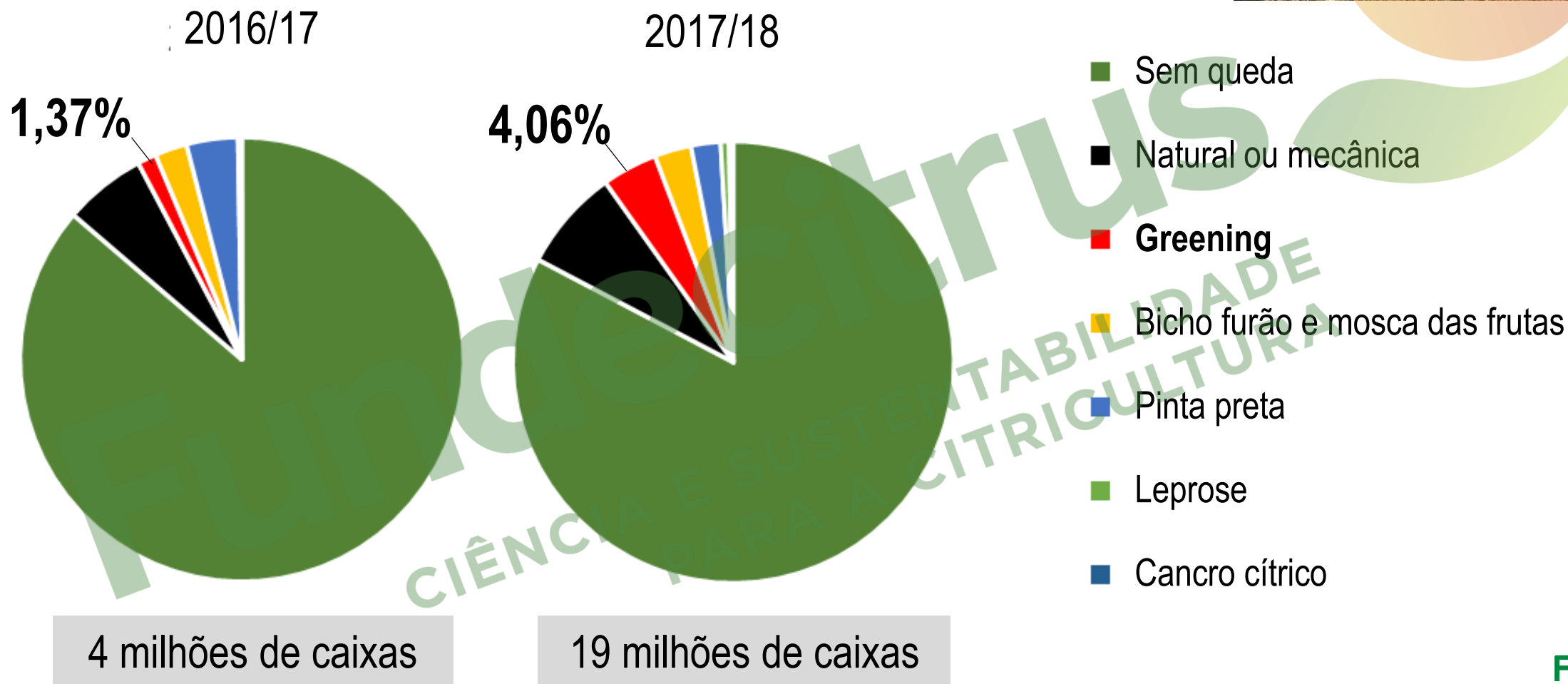


PROGRESSO DA SEVERIDADE E PRODUÇÃO EM PLANTAS DOENTES



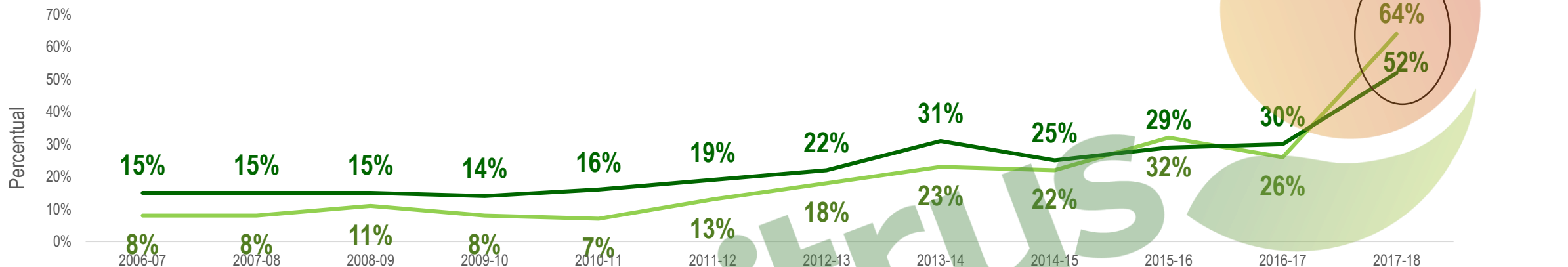


QUEDA DE FRUTOS

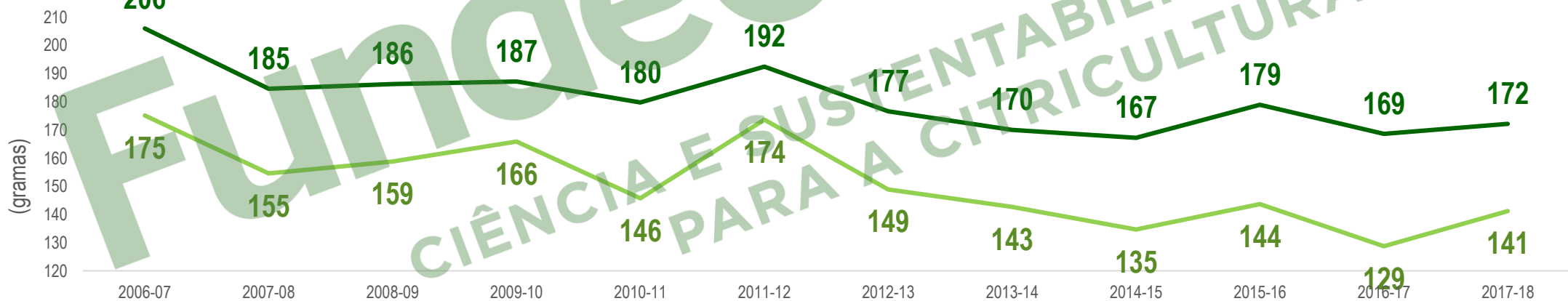


IMPACTO DO GREENING NA FLORIDA

Taxa de Queda (%)



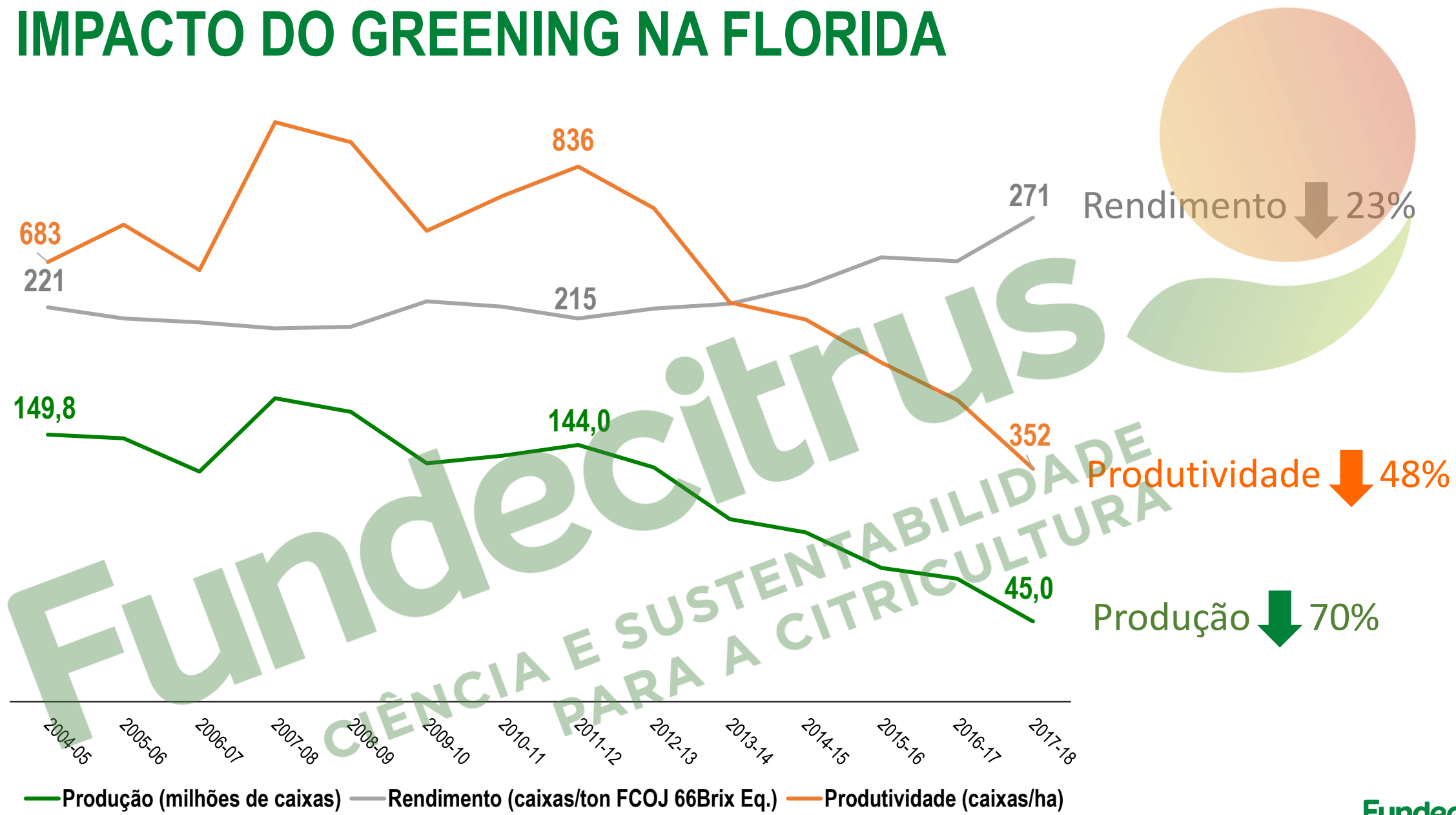
Peso por fruto (gramas)



Fonte: USDA

— Precoces — Tardias

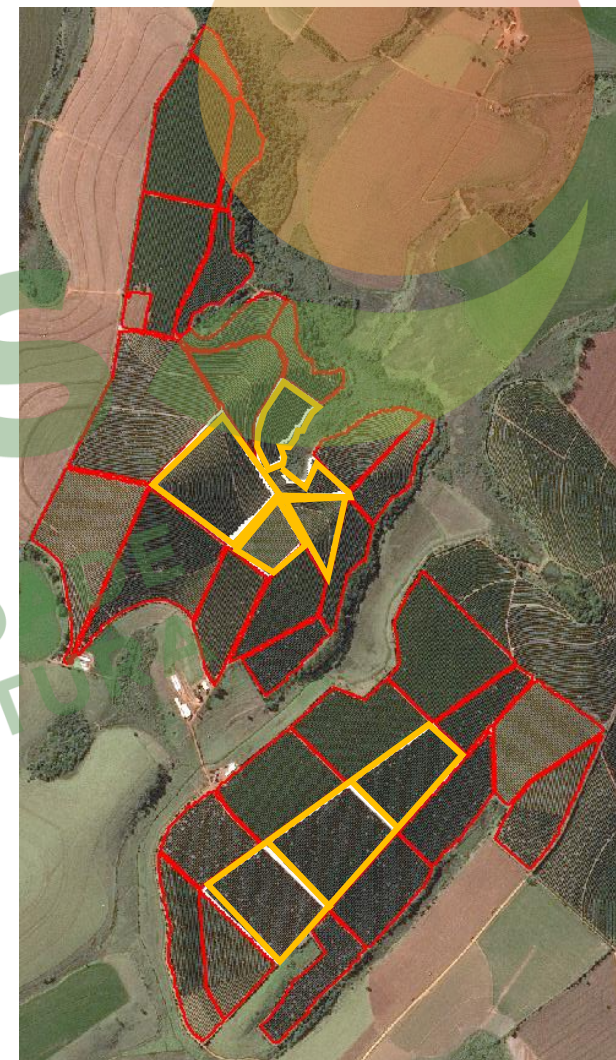
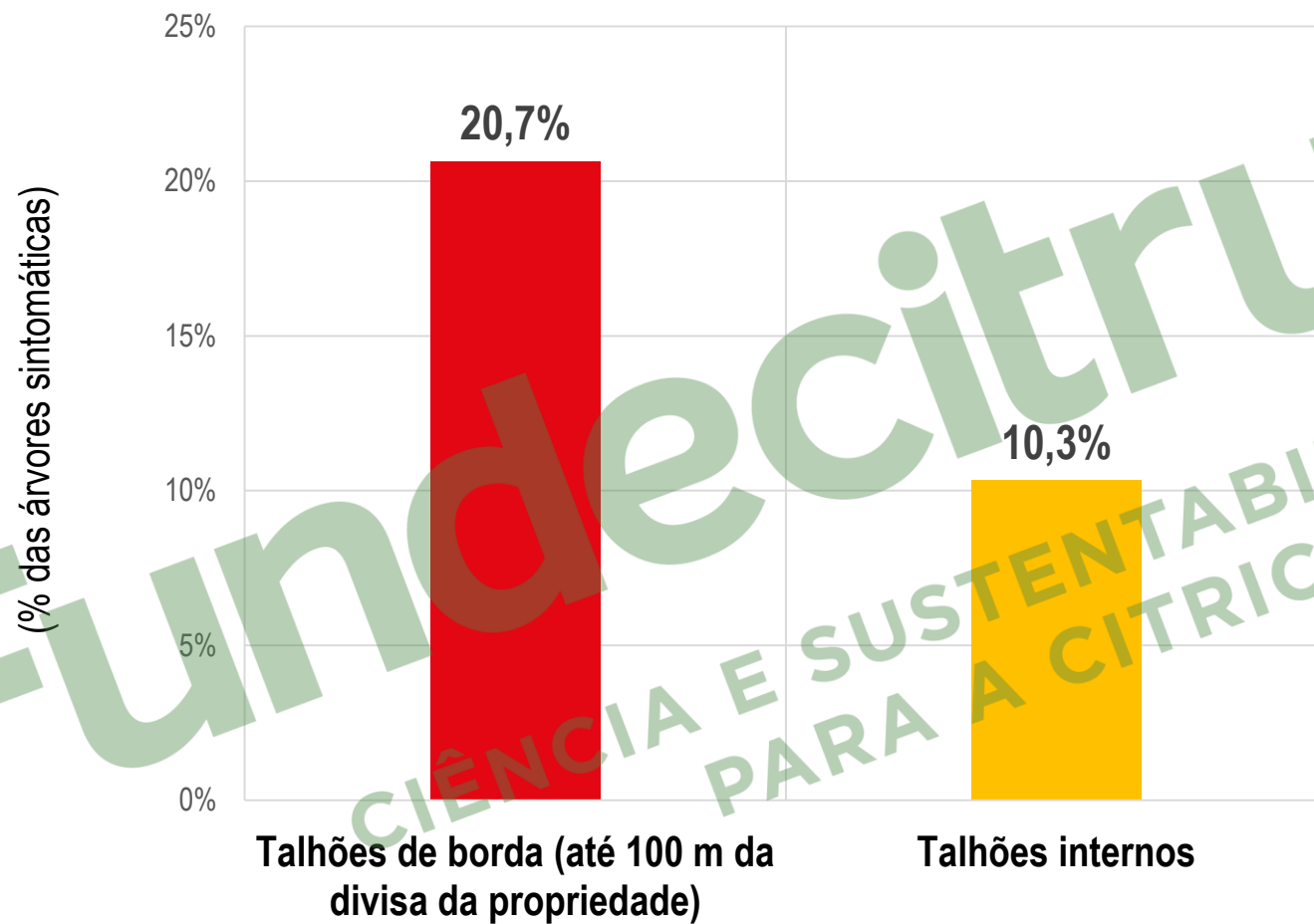
▶ IMPACTO DO GREENING NA FLORIDA



Fonte: USDA

INCIDÊNCIA EM TALHÕES DE BORDA E INTERNOS

% das árvores do cinturão	76%	24%
---------------------------	-----	-----



NECESSIDADE DE MANEJO INTERNO E EXTERNO DO GREENING

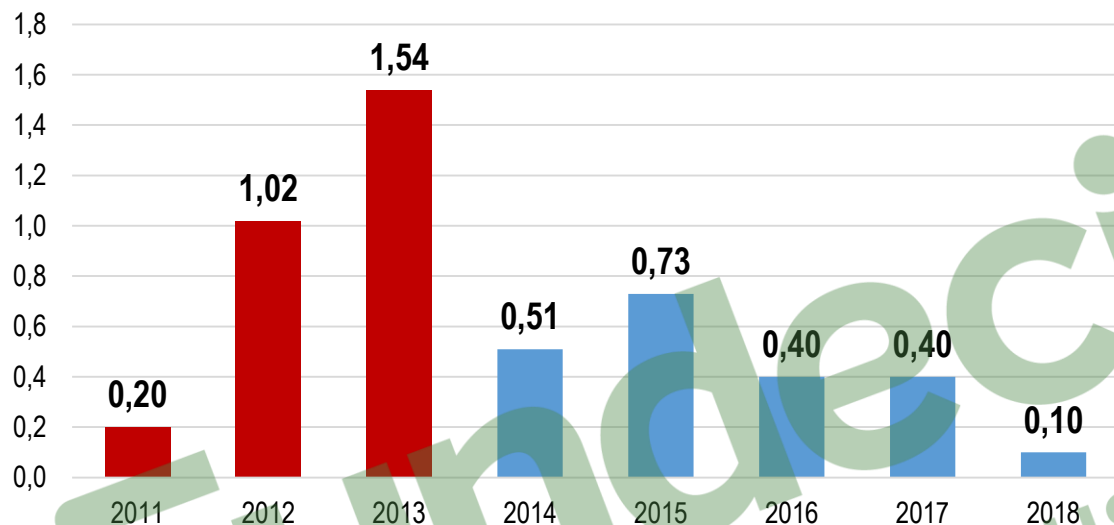
Manejo interno

Manejo interno + externo

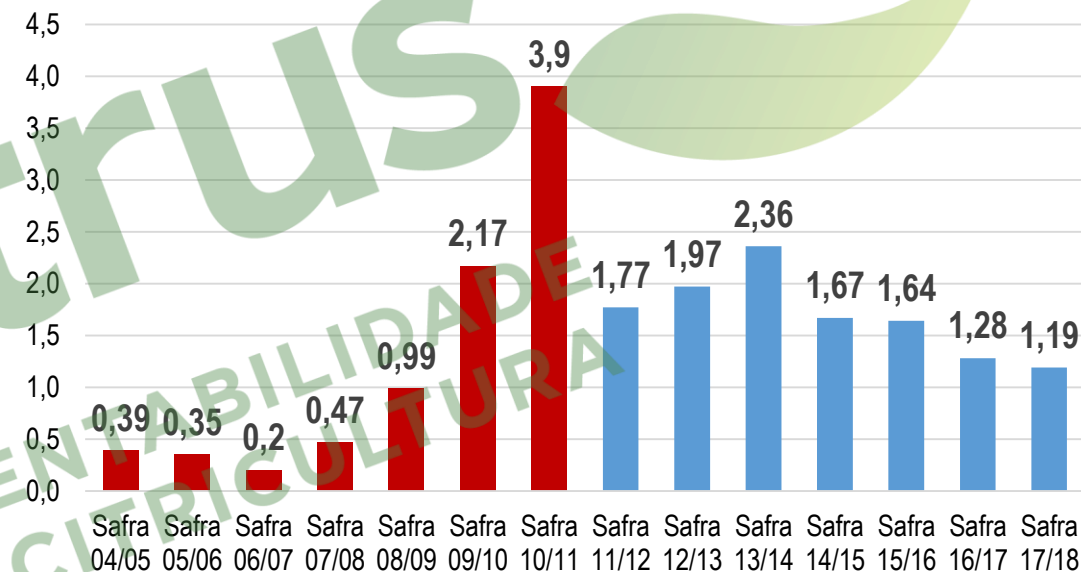
Manejo interno

Manejo interno + externo

Plantas erradicadas (%)



Plantas erradicadas (%)



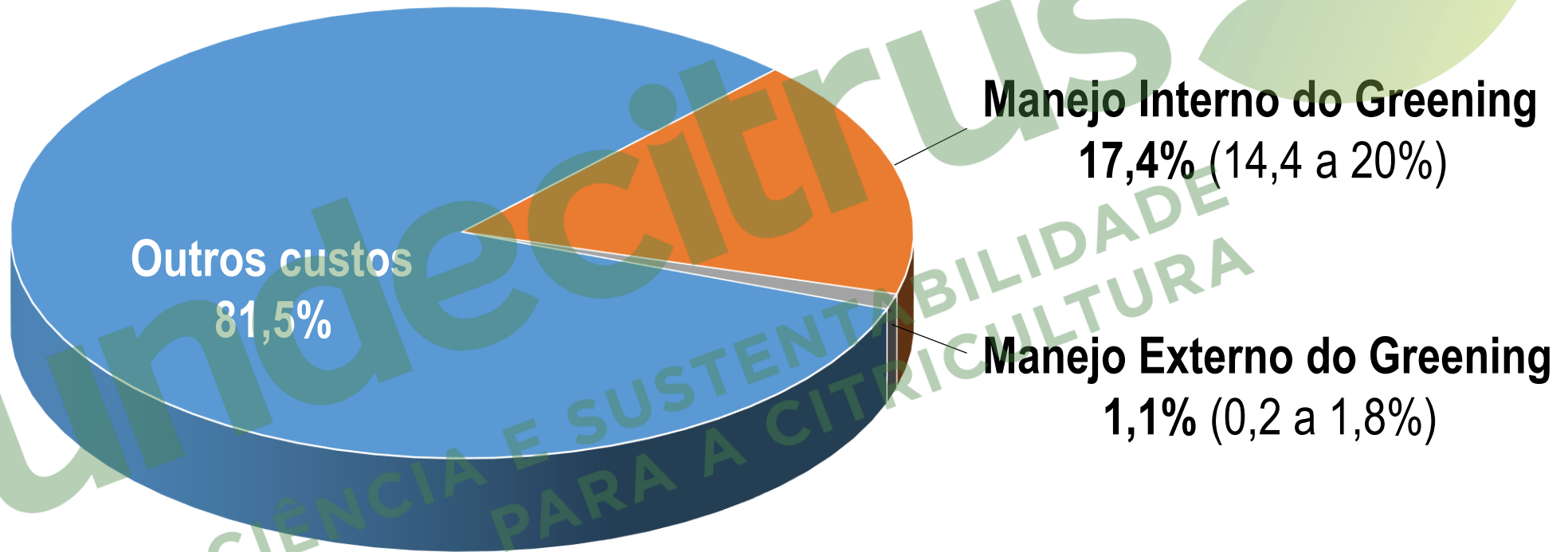
Redução da incidência anual de novas plantas doentes

Adoção do manejo externo reduz a incidência anual em 45 a 75% (média 60%)

Mantém incidência anual abaixo de 2%

▶ CUSTO DO MANEJO INTERNO E EXTERNO DO GREENING

Participação do custo de manejo do HLB no custo de produção/ha (exceto colheita e frete)



Média de 5 produtores

▶ INTEGRAÇÃO

COMUNICAÇÃO

PESQUISA

GOVERNO

PLANO
DE
AÇÃO

CONTROLE
EXTERNO

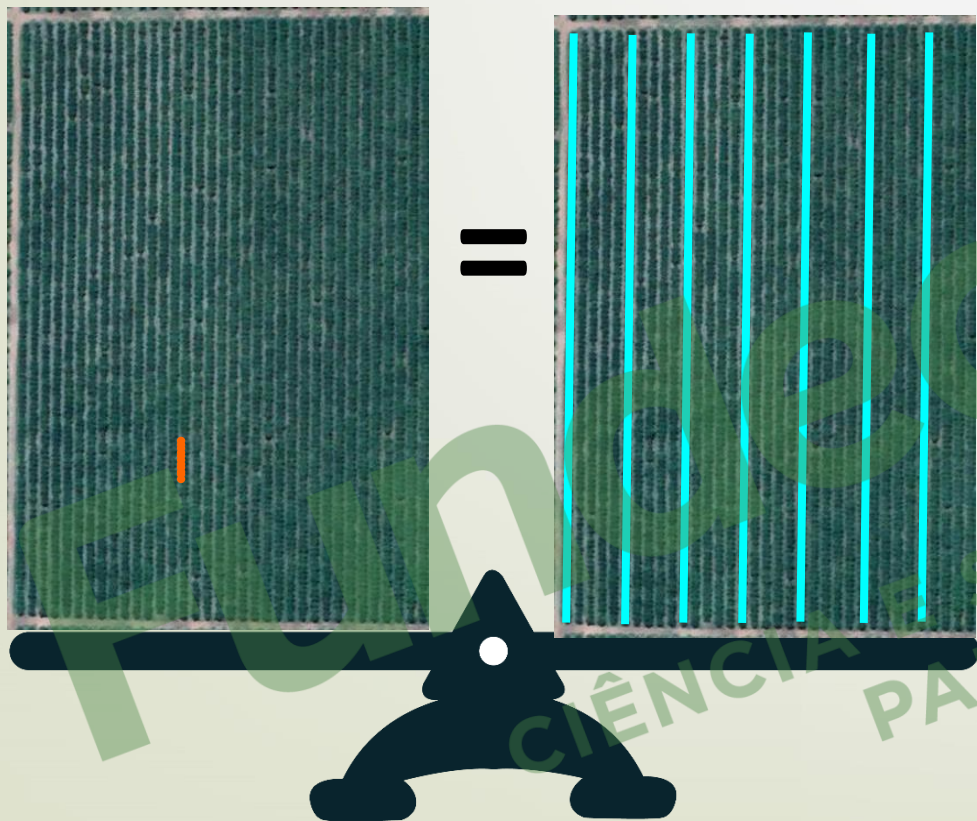
NOVAS
TECNOLOGIAS

TRANSFERÊNCIA E
EDUCAÇÃO

PROGRAMA INTEGRADO DE COMBATE AO GREENING

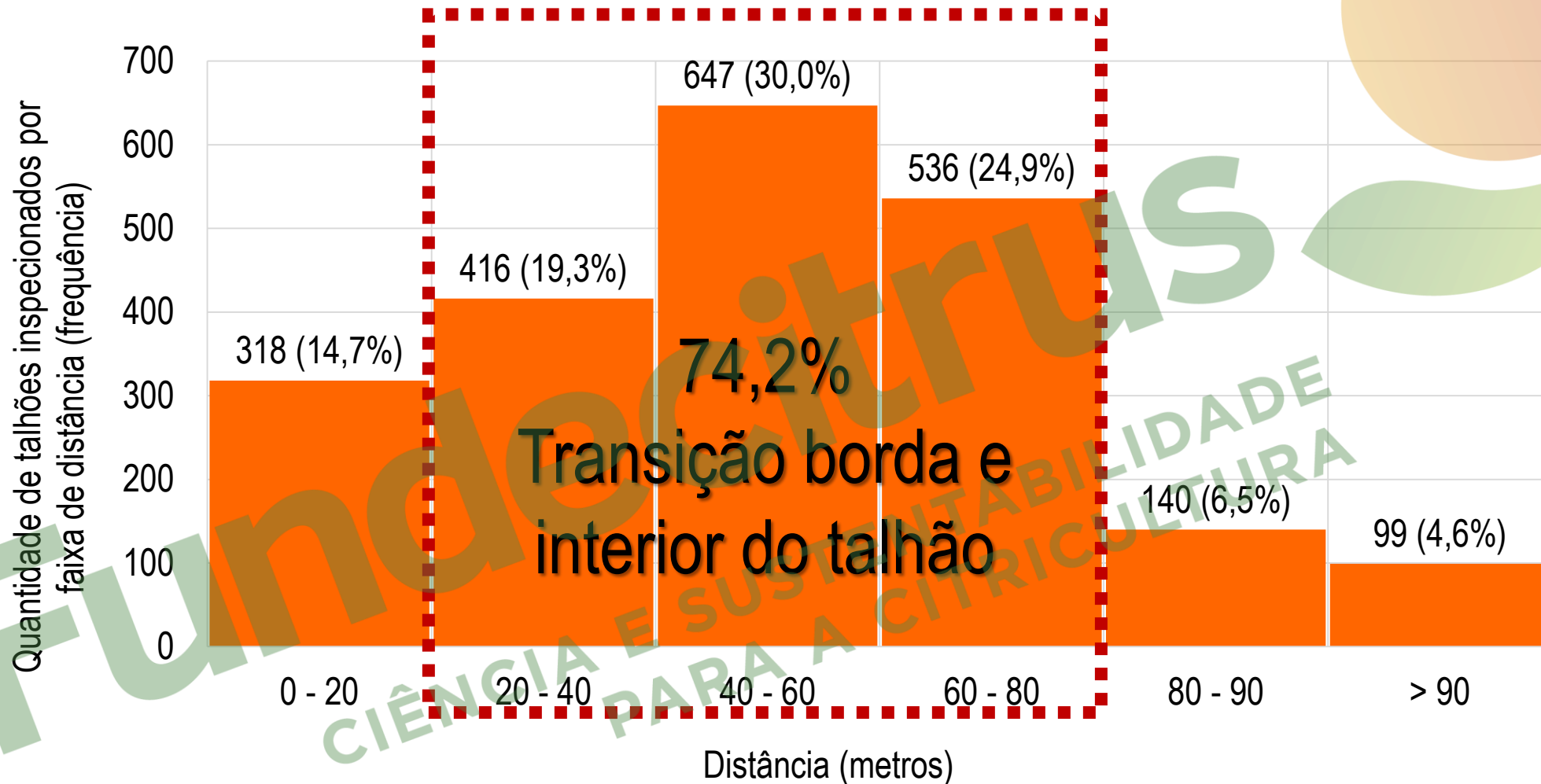
Metodologia a partir de 2015

Metodologia até 2012



AVALIAÇÃO METODOLÓGICA

DISTÂNCIA ENTRE AS ÁRVORES INSPECIONADAS E A BORDA MAIS PRÓXIMA DO TALHÃO



AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DO LEVANTAMENTO PARA ESTIMATIVA DA INCIDÊNCIA DE GREENING

Objetivo:

Validar a metodologia de amostragem utilizada nos anos de 2017 e 2018, cujo tamanho da amostra por talhão é de 11 árvores localizadas na 20ª a 30ª posição da 15ª linha dos talhões.

Validação:

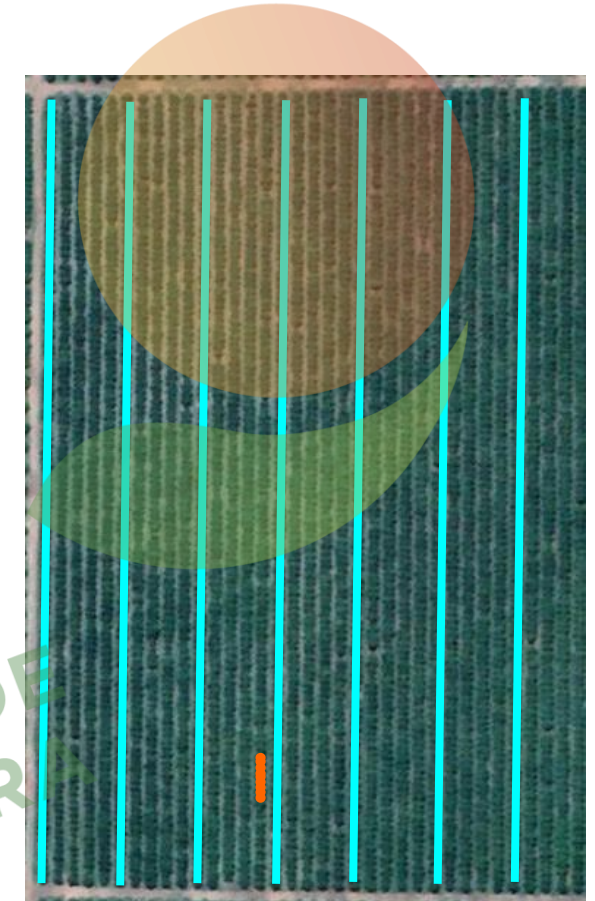
A metodologia do levantamento 2018 foi comparada à metodologia utilizada pelo Fundecitrus no período de 2008 a 2012:

- em talhões com até 5.000 árvores foram avaliadas 20% das árvores, sendo uma linha a cada 5.
- em talhões acima de 5.000 árvores: foram avaliadas 10% das árvores, sendo uma linha a cada 10.

Seleção dos talhões:

- A região de Matão foi escolhida por apresentar índice de greening semelhante à média do cinturão citrícola, distribuição das propriedades por tamanho semelhante ao do cinturão citrícola e facilidade operacional em função da proximidade com a sede do Fundecitrus.
- 226 talhões das principais variedades de laranjas (97% das laranjeiras do cinturão citrícola) foram sorteados utilizando a técnica de amostragem estratificada proporcional considerando as seguintes variáveis:
- 4 grupos de tamanho de propriedade, 4 grupos de idade, 2 grupos de localização do talhão na propriedade.

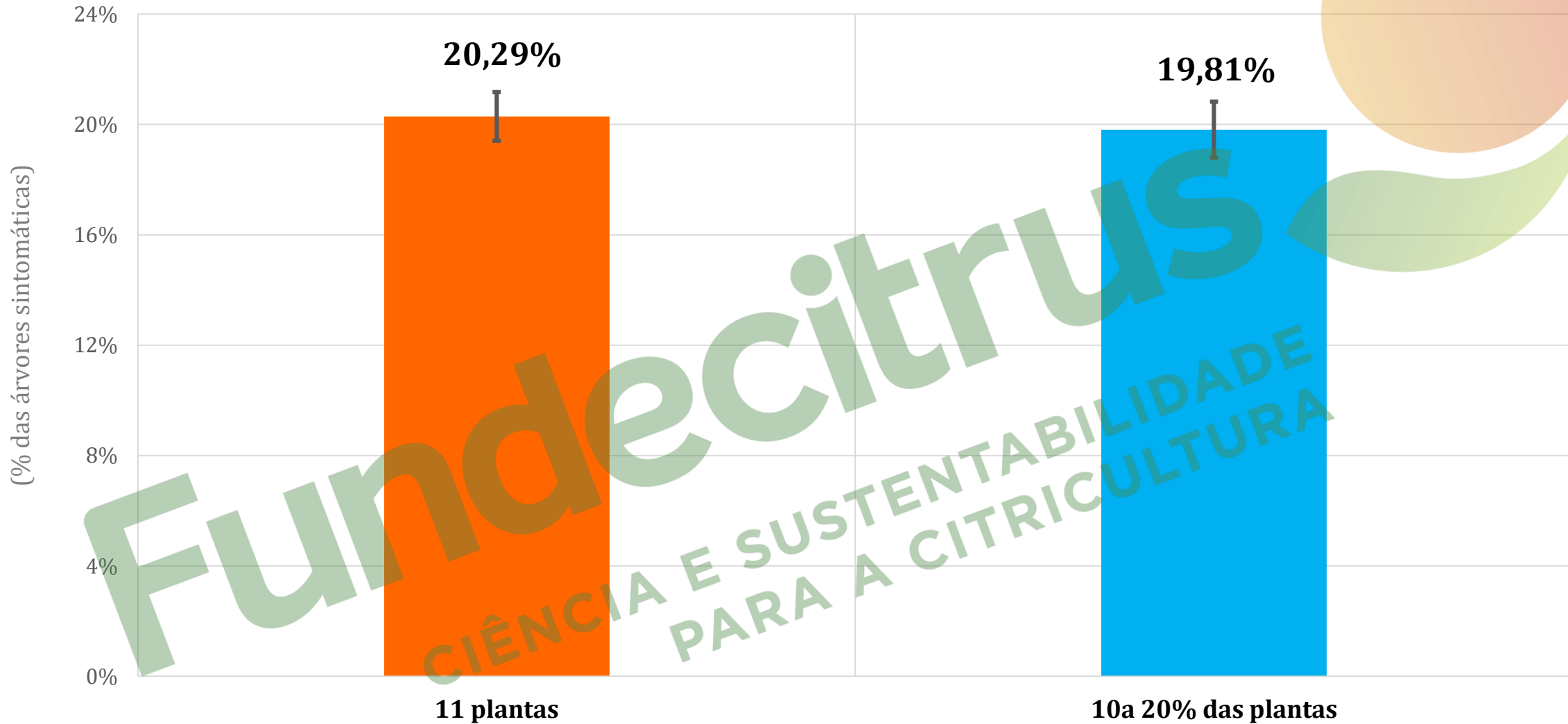
Período do levantamento: 11 de julho a 31 de julho de 2018.



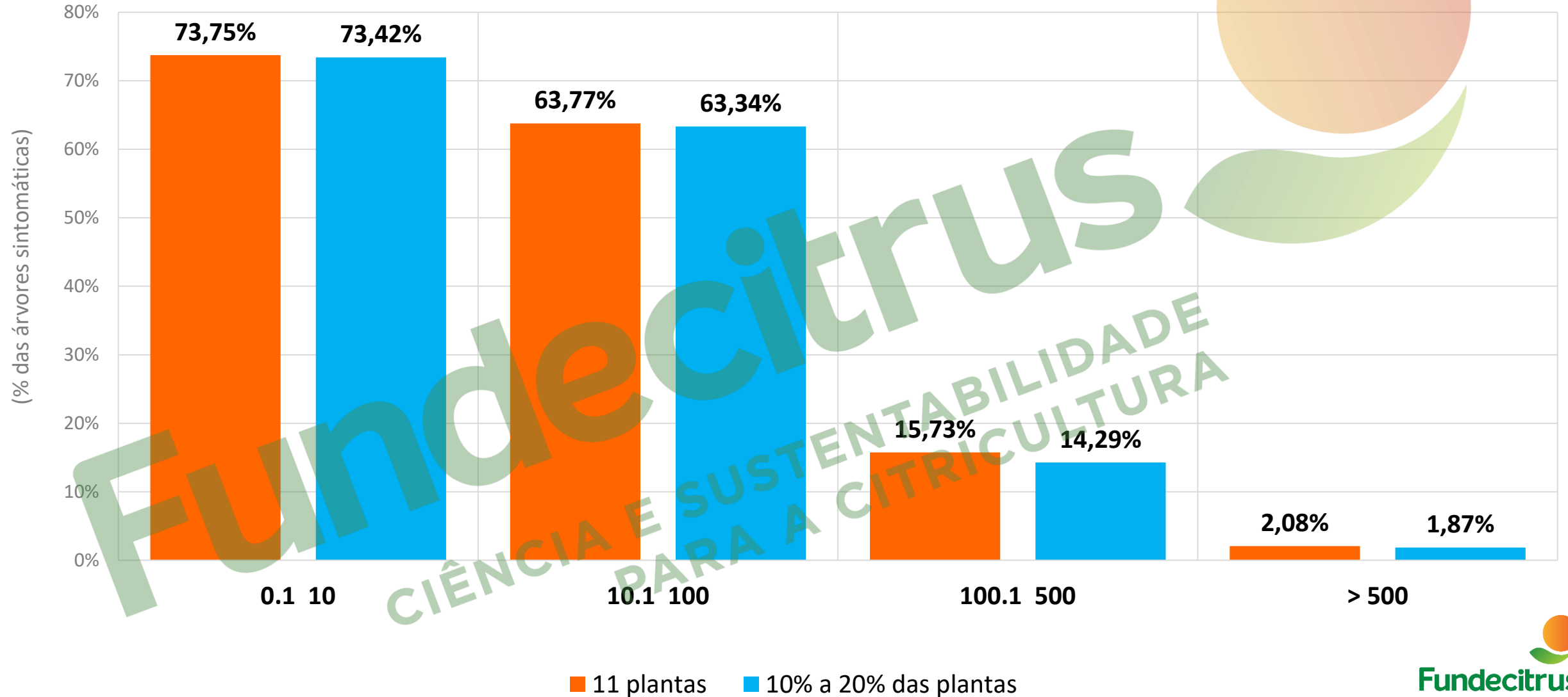
Exemplo da posição das árvores avaliadas nas diferentes metodologias

- Metodologia a partir de 2015
- Metodologia até 2012

INCIDÊNCIA ESTIMADA PELAS DUAS METODOLOGIAS NA AMOSTRA DE VALIDAÇÃO (REGIÃO DE MATÃO)



INCIDÊNCIA ESTIMADA PELAS DUAS METODOLOGIAS NA AMOSTRA DE VALIDAÇÃO (REGIÃO DE MATÃO)



▶ CONCLUSÃO SOBRE A AVALIAÇÃO DAS METODOLOGIAS

A incidência de greening estimada pelos dois métodos não diferem estatisticamente, isto é, as 11 árvores são suficientes para estimar o índice médio da incidência de greening do estrato.

Isso permite concluir que a metodologia que vem sendo utilizada recentemente é adequada e permite otimizar recursos e tempo.

Fundecitrus
CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE
PARA A CITRICULTURA