



## ANÁLISE DE AGRUPAMENTO DE CLONES EXPERIMENTAIS DE MORANGUEIRO NO SUL DE MINAS GERAIS

**Ronivaldo C. da VEIGA JUNIOR<sup>1</sup>; Marcos Rian dos SANTOS<sup>2</sup>; Marcelo Henrique A. MENDES<sup>3</sup>;  
Luciane V. RESENDE<sup>4</sup>; Sindynara FERREIRA<sup>5</sup>**

### RESUMO

No Brasil existe uma grande dependência de mudas de morangueiro importada de outros países, pois a produção nacional não atende a demanda. Objetivou-se com este trabalho, analisar o agrupamento de clones experimentais para a região do sul de Minas Gerais por meio do desempenho agrônômico. O experimento foi na Fazenda-Escola do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, em DBC com 5 tratamentos e 4 repetições, totalizando 20 parcelas experimentais e 100 plantas. Foram avaliadas as características de número de coroas, número de trifólios totais, altura da planta, comprimento da planta, área do trifólio, copa da planta, além do número de frutos totais, número de frutos comerciais, número de frutos não comerciais, produtividade total, produtividade comercial, produtividade não comercial, peso médio de frutos, peso médio de frutos não comerciais e peso médio de frutos comerciais. A cultivar Pircinque foi superior aos demais genótipos no sul de Minas Gerais, no município de Inconfidentes. Os clones experimentais e a cultivar Albion se sobrepõem entre si em todos os meses apresentando assim similaridade tanto vegetativa como produtiva.

**Palavras-chave:** *Fragaria ananassa* Duch. Melhoramento genético. Produtividade.

### 1.. INTRODUÇÃO

O melhoramento genético na cultura do morangueiro tem atuado no sentido de desenvolver novas cultivares que sejam adaptadas às condições edafoclimáticas brasileiras o que poderá ampliar a área de cultivo no território nacional, e conseqüentemente diminuindo o custo da muda e gerando mais empregos e renda para as famílias.

Considerando a importância da fruta para o mundo e para o país, visando aumentar a produtividade, a eficiência do que é gerado, a rentabilidade e minimizar custos e impactos ambientais, algumas instituições têm liderado o processo de busca de novas cultivares brasileiras adaptadas às regiões produtoras do país (NUNES et al., 2022).

Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar o agrupamento de clones experimentais para a região do sul de Minas Gerais por meio do desempenho agrônômico.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado no IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, localizado no

<sup>1</sup>Discente Eng Agrônômica. IFSULDEMINAS-Campus Inconfidentes. E-mail: ronivaldo.crispim@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>2</sup>Discente Eng Agrônômica. IFSULDEMINAS-Campus Inconfidentes. E-mail: marcos.rian@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>3</sup>Discente do programa de doutorado em Agronomia/Fitotecnia. UFLA. E-mail: marcelo.mendes3@estudante.ufla.br

<sup>4</sup>Docente e pesquisadora. UFLA. E-mail: luciane.vilela@dag.ufla.br

<sup>5</sup>Docente e pesquisadora. IFSULDEMINAS-Campus Inconfidentes. E-mail: sindynara.ferreira@ifsuldeminas.edu.br

município de Inconfidentes, sul do estado de Minas Gerais em delineamento em blocos casualizados (DBC), com 5 tratamentos e 4 repetições, totalizando 20 parcelas experimentais em que foram colocadas 5 plantas por genótipo. Foram utilizadas um total de 100 mudas, com espaçamento de 0,15 m entre plantas e 0,30 m entre blocos.

Foram avaliados 5 materiais genéticos, sendo três clones experimentais da UFLA (MCA94, MDA01 e MDA23) e duas cultivares comerciais (Albion e Pircinque), em casa de vegetação, em calhas suspensas preenchidas com o substrato comercial Biomix<sup>®</sup>.

As avaliações de crescimento vegetativo iniciaram-se logo após o pegamento das mudas, no mês de junho/2023 e foram até o mês de novembro/2023, avaliando o número de coroas (NC), número de trifólios totais (NTT), altura da planta (APA), comprimento da planta (CP), comprimento e largura do trifólio, área do trifólio (AT) e copa da (Copa).

As colheitas foram intercaladas no intervalo de três dias, quando os frutos apresentaram 75 % de coloração vermelha. Foram avaliados: número de frutos totais (NFT), número de frutos comerciais (NFC), número de frutos não comerciais (NFNC), produtividade total (PT), produtividade comercial (PC), produtividade não comercial (PNC), peso médio de frutos (PMF), peso médio de frutos não comerciais (PMFNC) e peso médio de frutos comerciais (PMFC). Considerou-se frutos comerciais de morango aqueles com peso superior a 10 g/fruto.

A análise de componentes principais (agrupamento) foi construída no software R, com utilização dos pacotes “factoextra, ggplot2, ggbiplot, devtools ggalt e ggforce”. Os dados não paramétricos foram avaliados por meio de estatística não paramétrica através do teste de Kruskal-Wallis, utilizando o software Real Statistics (ZAOINT, 2024).

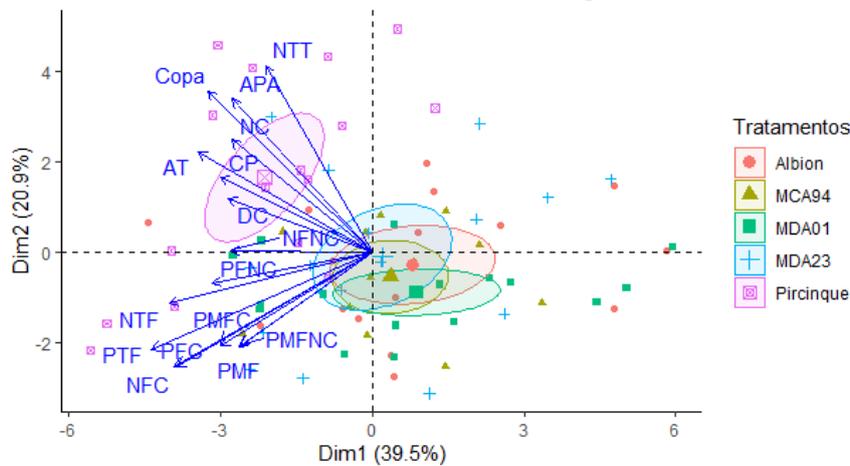
### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As características de qualidade dos frutos de morango podem sofrer influência de diversos fatores, como as condições ambientais, interação genótipo-ambiente, sistema de cultivo, nutrição mineral das plantas e o estágio de maturação dos frutos. A análise de componentes principais (ACP) é representada na Figura 1, em que é possível verificar que os dois componentes principais ilustrados pelas duas dimensões X e Y, representaram 60,4 % de toda a variação observada e as características de semelhanças dos genótipos observados, o que indica que as metodologias foram adequadas para essas avaliações.

Existe a formação e separação dos 5 genótipos, separando a cultivar Pircinque dos demais genótipos (Figura 1). É nítido observar que a cultivar Pircinque se distanciou dos demais principalmente pela altura da planta (APA), número de trifólios totais (NTT), copa da planta, número e diâmetro coroas, área do trifólio (AT) e comprimento da planta (CP) (Figura 1). Observa-se que houve o agrupamento dos clones experimentais e da cultivar Albion, tendendo a uma similaridade

das características analisadas (Figura 1).

**Figura 1.** Análise dos componentes principais em função da variação observada nos genótipos de morango para as características avaliadas no sul de Minas Gerais. IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, 2024.



APA: Altura da planta; Número de Trifólios Totais: NTT; Copa: Copa da planta; NC: Número de Coroas; DC: AT: Área do Trifólio; CP: Comprimento da Planta; NFNC: Número de Frutos Não Comerciais; PFNC: Peso de Frutos Não Comerciais; NTF: Número Total de Frutos; PTF: Peso Total de Frutos; PMFC: Peso Médio de Frutos; PMFNC: Peso Médio de Frutos Não Comerciais; NFC: Número de Frutos Comerciais; NFC: Peso de Frutos Comerciais; PMF: Peso Médio de Frutos.

Fonte: Dos autores (2024)

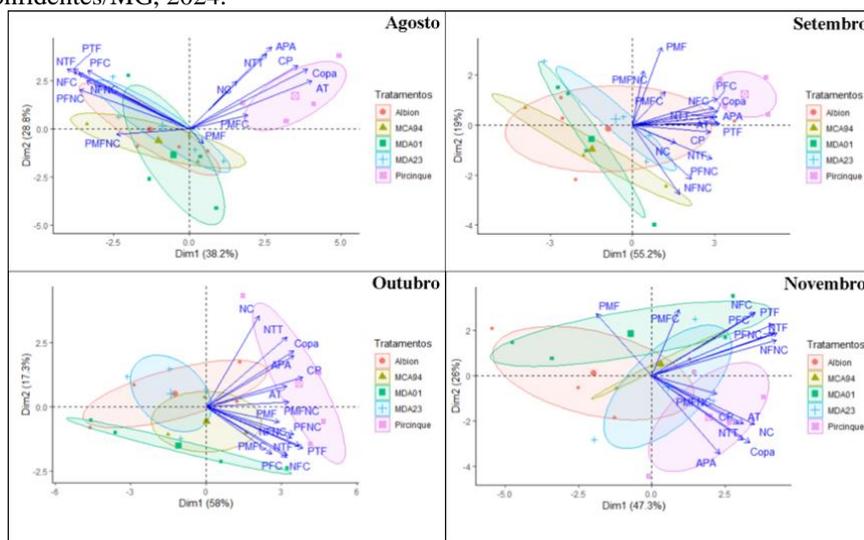
A Figura 2 mostra o agrupamento dos genótipos em cada mês de avaliação. Podemos notar que a cultivar Pircinque também se isola dos demais materiais em todos os meses de avaliação, o que corrobora com os resultados da Figura 1. Observa-se que em agosto/2023, além do grande desenvolvimento vegetativo a cultivar Pircinque mostrou-se em destaque para o peso médio de frutos comerciais. Em setembro e outubro/2023 ela se diferencia tanto pelos parâmetros de crescimento vegetativos (Copa e APA) como produtivos (PFC, NFC e PTF), em novembro/2023 ela diminuiu a produção e se destacou apenas pelo crescimento vegetativo, o que já era esperado uma vez que é uma cultivar de dias curtos e pode sofrer influência do fotoperíodo e do aumento da temperatura, o que induz o aumento do seu desenvolvimento vegetativo e desacelera a produção de frutos, principalmente os classificados como comerciais.

Os clones experimentais e a cultivar Albion se sobrepõem entre si em todos os meses (Figura 2) corroborando com a Figura 1 e reafirmando a sua similaridade tanto vegetativa como produtiva.

Esses resultados de similaridade são importantes para o agrupamento de materiais genéticos com características semelhantes, assim como para a confirmação de genótipos divergentes, o que é desejável considerando futuros cruzamentos e a continuidade do programa de melhoramento genético do morangueiro (NUNES et al., 2022).

Pesquisar e entender sobre o comportamento dos genótipos no ambiente de produção e conhecer suas relações genéticas, é fundamental para a definição das estratégias de utilização do germoplasma de forma eficiente.

**Figura 2.** Análise dos componentes principais dentro de cada mês de avaliação em função da variação observada nos genótipos de morango para as características avaliadas no sul de Minas Gerais. IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, 2024.



APA: Altura da planta; Número de Trifólios Totais: NTT; Copa: Copa da planta; NC: Número de Coroas; DC: AT: Área do Trifólio; CP: Comprimento da Planta; NFNC: Número de Frutos Não Comerciais; PFNC: Peso de Frutos Não Comerciais; NTF: Número Total de Frutos; PTF: Peso Total de Frutos; PMFC: Peso Médio de Frutos; PMFNC: Peso Médio de Frutos Não Comerciais; NFC: Número de Frutos Comerciais; PFC: Peso de Frutos Comerciais; PMF: Peso Médio de Frutos.

Fonte: Dos autores (2024)

#### 4. CONCLUSÃO

Os clones experimentais apresentam grande potencial para alavancar a produção de frutos de morango no Brasil, tanto para os parâmetros vegetativos quanto produtivos. A cultivar Pircinque foi superior aos demais genótipos no sul de Minas Gerais, no município de Inconfidentes. Os clones experimentais e a cultivar Albion se sobrepõem entre si em todos os meses apresentando similaridade tanto vegetativa como produtiva.

#### AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS Campus Inconfidentes, UFLA, CNPq, FAPEMIG e CAPES.

#### REFERÊNCIAS

NUNES, N. S.; SILVA, L. F. L. e.; SOUZA, D. C. de.; RESENDE, L. V.; BRANDT, G. Q.; Post-harvest of strawberry accessions in the South Minas Gerais. **Horticultura Brasileira**, n. 2, v. 40, p. 221–225, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-0536-20220212>

ZAOINT, C. **Real statistics resource pack software (Release 7.6)**. Copyright (2013-2021). Disponível em: <https://real-statistics.com/free-download/real-statistics-resource-pack/>. Acesso em: 17 abr. 2024.