

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS – CAV
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL – PPGPV**

JULIANA MARTINS DE LIMA

**CRIAÇÃO E AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MORANGUEIRO PARA OS
ESTADOS DE SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL**

LAGES

2023

JULIANA MARTINS DE LIMA

**CRIAÇÃO E AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MORANGUEIRO PARA OS
ESTADOS DE SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de doutora em Produção Vegetal pelo Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal do Centro de Ciências Agroveterinárias – CAV, da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

Orientadora: Prof. Dr. Aike Anneliese Kretzschmar

LAGES

2023

**Ficha catalográfica elaborada pelo programa de geração automática da
Biblioteca Setorial do CAV/UEDESC,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

de Lima, Juliana Martins
CRIAÇÃO E AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE
MORANGUEIRO PARA OS ESTADOS DE SANTA
CATARINA E RIO GRANDE DO SUL / Juliana Martins de
Lima. -- 2023.
135 p.

Orientador: Aike Anneliese Kretzschmar
Tese (doutorado) -- Universidade do Estado de Santa
Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Programa de
Pós-Graduação em Produção Vegetal, Lages, 2023.

1. Fragaria x ananassa Duchesne. 2. Melhoramento
genético. 3. Adaptabilidade. I. Anneliese Kretzschmar, Aike .
II. Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de
Ciências Agroveterinárias, Programa de Pós-Graduação em
Produção Vegetal. III. Título.

JULIANA MARTINS DE LIMA

**ADAPTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MORANGUEIRO PARA OS
ESTADOS DE SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de doutora em Produção Vegetal pelo Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal do Centro de Ciências Agroveterinárias – CAV, da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

Orientadora: Prof. Dr. Aike Anneliese Kretzschmar

BANCA EXAMINADORA

Orientadora:

Prof. Dra. Aike Anneliese Kretzschmar
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membros:

Prof. Dr. Francine Regianini Nerbass
Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof. Dr. Daiana Petry Rufato
Universidade do Estado de Santa Catarina

Dr. Mayra Juline Gonçalves
Plant Colab

Dr. Antonio Felipe Fagherazzi
EM COCAL

Lages, 02 de junho de 2023.

Aos meus pais, que são meu porto seguro e sempre me apoiaram para que eu concluísse esta etapa da minha vida.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Silvana e Roderley que sempre me deram forças, para que eu concluísse essa etapa.

Ao grupo de pesquisa Fruticultura CAV-UDESC, em especial ao grupo das Pequenas Frutas, sem esse grupo este trabalho não seria possível.

Aos professores e orientadores, Leo Rufato, Aike Anneliese Kretzschmar, Daiana Petry Rufato, Francine Regianini Nerbass e Antonio Fellipe Fagherazzi, por todo o apoio e confiança a mim depositada no desenvolvimento deste trabalho.

A CAPES e a Universidade do Estado de Santa Catarina pelo auxílio financeiro e concessão de bolsa de estudo, ao Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal-CAV-UDESC pela contribuição na minha formação profissional proporcionando um ensino de qualidade.

Aos viveiros PASA e Sete Estrelas, e a propriedade 'Kaüfer café com morango', pelo fornecimento das mudas e espaço para a realização do projeto.

A empresa Agromillora, pela parceria e fomento a pesquisa.

“(...)Não há mais maré-baixa

Em mim

Eu sou de remar

Sou de insistir

Mesmo que sozinho

Só vai se afogar

Quem não reagir

Mesmo que sozinho”

Lucas Silva

RESUMO

Um dos obstáculos para produção de morango (*Fragaria x ananassa* Duchesne) no Brasil é a falta de cultivares adaptadas. Novos genótipos, provindos da Itália vem ganhando espaço no mercado, pois atendem as características de produtividade e qualidade de fruta, tornando-se alternativa de cultivo para os produtores brasileiros. Considerando a importância dos estudos de melhoramento genético e adaptabilidade, objetivou-se neste estudo criar, selecionar e avaliar genótipos de morangueiro que sejam aptos ao cultivo nos Estados de Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS). O presente estudo, foi desenvolvido nas safras 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023 e está dividido em três capítulos: I) Cruzamentos e banco germoplasma, onde foram realizados cruzamentos pelo método de hibridação, que deram origem a novas seleções, submetidas a no mínimo, três anos de avaliações, em seguida os “seedlings” foram levados ao primeiro ano de avaliação em campo, os mesmos foram dispostos de acordo com seus parentais, sendo realizadas avaliações visuais de desenvolvimento e produção para seleção dos melhores materiais; II) Genótipos em segundo ano de avaliação, também no CAV/UEDESC, foram avaliados genótipos provenientes de cruzamentos anteriores, materiais selecionado foram para o segundo ano de avaliação em campo, replantados em blocos com 10 plantas, realizando as avaliações quantitativas: produção total e comercial (g planta⁻¹), massa fresca das frutas comerciais (g fruta⁻¹) e produção de frutas descartes (% descartes), e qualitativas: coloração da epiderme (Luminosidade, Cromo e °hue), firmeza de polpa, sólidos solúveis (°Brix), acidez titulável (% ácido cítrico) e relação sólidos solúveis/acidez titulável (SS/AT); e III) Adaptabilidade de novas cultivares e genótipos avançados, foram realizados ensaios nos municípios de Lages (59 genótipos) e Rancho Queimado (27 genótipos), em SC e Farroupilha (16 genótipos), no RS. Para tanto utilizou-se delineamento de blocos casualizados, com 4 repetições e parcela com 10 plantas, foram avaliadas as variáveis quantitativas e qualitativas. Em todas as etapas, foram utilizados materiais genéticos provenientes da parceria entre o CAV/UEDESC e o programa de melhoramento da Itália (CREA-OFA-FRF). Os resultados foram submetidos a análise de variância, e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade de erro, além disso, foi feita análise multivariada, através do método da Análise de Componentes Principais (PCA). Os acessos, CAV 006.1 na safra 2019-2020 e CAV 9.1 na safra 2020-2021, são materiais promissores para produtividade e qualidade. Os genótipos PA 103.27 e CAV 006.1 foram os mais produtivos e com frutas comerciais. Para as condições locais foi possível observar a cultivar Pircinque e Randoce com altos teores de sólidos solúveis. Em Lages/SC, a cultivar Alpipna10 e o genótipo CAV 21.1 demonstraram potencial altíssimo para produção. Portanto, com esses resultados já é possível indicar alguns genótipos promissores para o cultivo em SC e RS.

Palavras-chave: *Fragaria x ananassa* Duchesne; melhoramento genético; adaptabilidade.

ABSTRACT

One of the obstacles for strawberry (*Fragaria x ananassa* Duchesne) production in Brazil is the lack of adapted cultivars. New genotypes, coming from Italy, have been gaining space in the market, as they meet the characteristics of productivity and fruit quality, becoming an alternative cultivation for Brazilian producers. Considering the importance of genetic improvement and adaptability studies, the objective of this study was to create, select and evaluate strawberry genotypes that are suitable for cultivation in the states of Santa Catarina (SC) and Rio Grande do Sul (RS). The present study was carried out in the 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022 and 2022-2023 harvests and is divided into three chapters: I) Crossings and germplasm bank, where crosses were performed using the hybridization method, which gave rise to new selections, submitted to at least three years of evaluations, then the "seedlings" were taken to the first year of evaluation in the field, they were arranged according to their parents, being carried out visual evaluations of development and production for selection of the better materials; II) Genotypes in the second year of evaluation, also at CAV/UDESC, genotypes from previous crossings were evaluated, selected materials were for the second year of evaluation in the field, replanted in blocks with 10 plants, carrying out the quantitative evaluations: total production and commercial (g plant⁻¹), fresh mass of commercial fruit (g fruit⁻¹) and production of fruit discards (% discards), and qualitative: skin color (Lightness, Chroma and °hue), pulp firmness, soluble solids (°Brix), titratable acidity (% citric acid) and soluble solids/titratable acidity ratio (SS/TA); and III) Adaptability of new cultivars and advanced genotypes, tests were carried out in the municipalities of Lages (59 genotypes) and Rancho Queimado (27 genotypes), in SC and Farroupilha (16 genotypes), in RS. For this purpose, a randomized block design was used, with 4 replications and a plot with 10 plants, the quantitative and qualitative variables were evaluated. At all stages, genetic material from the partnership between CAV/UDESC and the breeding program in Italy (CREA-OFA-FRF) was used. The results were submitted to analysis of variance, and the means compared by the Scott-Knott test, at 5% error probability, in addition, multivariate analysis was performed using the Principal Component Analysis (PCA) method. The accessions, CAV 006.1 in the 2019-2020 season and CAV 9.1 in the 2020-2021 season, are promising materials for productivity and quality. The PA 103.27 and CAV 006.1 genotypes were the most productive and with commercial fruits. For the local conditions it was possible to observe the cultivar Pircinque and Randoce with high levels of soluble solids. In Lages/SC, the cultivar Alpina10 and the genotype CAV 21.1 showed very high potential for production. Therefore, with these results it is already possible to indicate some promising genotypes for cultivation in SC and RS.

Keywords: *Fragaria x ananassa* Duchesne; genetical enhancement; adaptability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: (A) Cruzamentos da safra agrícola 2018-2019, (B) Cruzamentos da safra agrícola 2019-2020 e (C) Cruzamentos da safra agrícola 2020-2021, todas as safras cultivadas na Região do Planalto Sul Catarinense (Lages/SC). **Erro! Indicador não definido.**

Figura 2: (A) Parentais femininos, (B) Plantio dos parentais femininos e (C) Parentais masculinos, todos cultivados na Região do Planalto Sul Catarinense (Lages/SC).
..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 3: (A) Flor em formato balão, (B) Retirada das anteras e (C) Anteras liberando pólen. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 4: (A e B) processo de emasculação; (C) polinização artificial. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 5: Aquênios prontos para serem semeados; (B) Semeadura dos aquênios em bandejas; (C) "seedlings" repicados e transplantados para bandejas de células. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 6: (A) Campo experimental dos "seedlings", safra agrícola 2019-2020 e (B) Campo experimental dos "seedlings", safra agrícola 2020-2021, ambos em construção na Região do Planalto Sul Catarinense (Lages/SC)..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7: (A) Estolões coletados e sendo separados, (B) Estolões limpos, (C) Estolões plantados em bandejas plásticas e (D) Estolões em desenvolvimento na casa de vegetação..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 8: Estufa do tipo "guarda-chuva" (15 x 45 metros), em construção para instalação dos ensaios com a cultura do morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) na safra agrícola 2019-2020, na Região do Planalto Sul Catarinense (Lages/SC)... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 9: (A) Calhas formadas com plástico slab e (B) Calhas preenchidas com substrato e cobertas plástico mulching. Ambas em construção para instalação dos ensaios com a cultura do morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) na safra agrícola 2019-2020, na Região do Planalto Sul Catarinense (Lages/SC). **Erro! Indicador não definido.**

Figura 10: (A) Densidade de plantio sendo marcada, (B) Mudas plantadas em fila única e (C) Sistema de irrigação e fertirrigação. Todas as instalações para os ensaios

com a cultura do morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) na safra agrícola 2019-2020, na Região do Planalto Sul Catarinense..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 11: Análise multivariada, do desempenho quantitativo de seleções de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), em segundo ano de avaliação, cultivada na Região do Planalto Sul Catarinense (Lages/SC), média das safras 2019-2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 12: Análise multivariada, do desempenho qualitativo de seleções de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), em segundo ano de avaliação, cultivadas na Região do Planalto Sul Catarinense (Lages/SC), média das safras 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 13: Análise multivariada do desempenho quantitativo de seleções de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), em segundo ano de avaliação, cultivadas na Região do Planalto Sul Catarinense (Lages/SC), média das safras 2021-2022 e 2022-2023. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 14: Análise multivariada do desempenho qualitativo de seleções de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), em segundo ano de avaliação, cultivadas na Região do Planalto Sul Catarinense (Lages/SC), média das safras 2021-2022 e 2022-2023. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 15: Sistema de cultivo utilizado nos ensaios com a cultura do morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) nas safras agrícolas 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023 na Região do Planalto Sul Catarinense (Lages/SC)..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 16: Sistema de cultivo utilizado nos ensaios com a cultura do morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) nas safras agrícolas 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023 na região metropolitana de Florianópolis (Rancho Queimado/SC). **Erro! Indicador não definido.**

Figura 17: Sistema de cultivo utilizado nos ensaios com a cultura do morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) nas safras agrícolas 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023 na região da Serra Gaúcha (Farroupilha/RS)..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 18: Análise multivariada do desempenho quantitativo em genótipos de dias curtos de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados na Região do Planalto Sul Catarinense (Lages/SC), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 19: Análise multivariada do desempenho quantitativo em genótipos de dias neutros de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados na Região do

Planalto Sul Catarinense (Lages/SC), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 20: Análise multivariada do desempenho qualitativo em genótipos de dias curtos de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados na Região do Planalto Sul Catarinense (Lages/SC), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 21: Análise multivariada do desempenho qualitativo em genótipos de dias neutros de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados na Região do Planalto Sul Catarinense (Lages/SC), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 22: Análise multivariada do desempenho qualitativo em genótipos de dias curtos de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados na Região do Metropolitana de Florianópolis (Rancho Queimado/SC), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 23: Análise multivariada do desempenho qualitativo em genótipos de dias neutros de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados na Região do Metropolitana de Florianópolis (Rancho Queimado/SC), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 24: Análise multivariada do desempenho qualitativo em genótipos de dias curtos de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados na Região da Serra Gaúcha (Farroupilha/RS), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 25: Análise multivariada do desempenho qualitativo em genótipos de dias neutros de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados na Região da Serra Gaúcha (Farroupilha/RS), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. **Erro! Indicador não definido.**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	Erro! Indicador não definido.
1.1. OBJETIVOS	Erro! Indicador não definido.
1.1.1. Geral	Erro! Indicador não definido.
1.1.2. Específicos.....	Erro! Indicador não definido.
1.2. HIPÓTESES.....	Erro! Indicador não definido.
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	Erro! Indicador não definido.
2.1. MORANGUEIRO – HISTÓRICO, APRESENTAÇÃO E IMPORTÂNCIA	Erro! Indicador não definido.
2.2. MORANGUEIRO – PANORAMA DE PRODUÇÃO.....	Erro! Indicador não definido.
2.3. MORANGUEIRO – BOTÂNICA E FISILOGIA DE PLANTA	Erro! Indicador não definido.
2.4. EXIGÊNCIA DE FATORES AMBIENTAIS	Erro! Indicador não definido.
2.4.1. Fotoperíodo.....	Erro! Indicador não definido.
2.4.2. Temperatura	Erro! Indicador não definido.
2.5. MELHORAMENTO GENÉTICO DA CULTURA DO MORANGUEIRO ...	Erro! Indicador não definido.
2.6. CARACTERIZAÇÃO DAS CULTIVARES UTILIZADAS NESTE TRABALHO	Erro! Indicador não definido.
2.6.1. Cultivares de dia curto	Erro! Indicador não definido.
2.6.1.1. <i>Pircinque</i>	Erro! Indicador não definido.
2.6.1.2. <i>Jonica</i>	Erro! Indicador não definido.
2.6.1.3. <i>Oso Grande</i>	Erro! Indicador não definido.
2.6.1.4. <i>Camino Real</i>	Erro! Indicador não definido.

2.6.1.5.	Mercedes	Erro! Indicador não definido.
2.6.1.6.	Frontera.....	Erro! Indicador não definido.
2.6.1.7.	Camarosa.....	Erro! Indicador não definido.
2.6.1.8.	Sabrina.....	Erro! Indicador não definido.
2.6.1.9.	Randoce.....	Erro! Indicador não definido.
2.6.1.10.	S. Festival.....	Erro! Indicador não definido.
2.6.2.	Cultivares de dia neutro	Erro! Indicador não definido.
2.6.2.1.	Albion	Erro! Indicador não definido.
2.6.2.2.	San Andreas	Erro! Indicador não definido.
2.6.2.3.	Aleluia	Erro! Indicador não definido.
2.6.2.4.	Irma.....	Erro! Indicador não defini
2.6.2.5.	Portola.....	Erro! Indicador não defini
2.6.2.6.	Monterrey.....	Erro! Indicador não defini
2.6.2.7.	PRA Estiva.....	Erro! Indicador não definido.
2.6.2.8.	Alpina10	Erro! Indicador não definido.
2.6.2.9.	Bella	Erro! Indicador não definido.
3.	CAPÍTULO I – BANCO DE GERMOPLASMA E CRUZAMENTOS DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DO MORANGUEIRO DO CAV- UDESC.....	Erro! Indicador não definido.
3.1.	RESUMO	Erro! Indicador não definido.
3.2.	ABSTRACT	Erro! Indicador não definido.
3.3.	INTRODUÇÃO	Erro! Indicador não definido.
3.4.	MATERIAL E MÉTODOS.....	Erro! Indicador não definido.
3.4.1.	Descrição da área	Erro! Indicador não definido.
3.4.2.	Descrição dos ensaios	Erro! Indicador não definido.
3.4.3.	Descrição das avaliações	Erro! Indicador não definido.
3.5.	RESULTADOS E DISCUSÃO	Erro! Indicador não definido.
3.6.	CONCLUSÕES	Erro! Indicador não definido.
4.	CAPÍTULO II – DESEMPENHO AGRONÔMICO DE SELEÇÕES DE MORANGUEIRO EM SEGUNDO ANO DE AVALIAÇÃO.	Erro! Indicador não definido.
4.1.	RESUMO	Erro! Indicador não definido.
4.2.	ABSTRACT	Erro! Indicador não definido.
4.3.	INTRODUÇÃO	Erro! Indicador não definido.
4.4.	MATERIAL E MÉTODOS.....	Erro! Indicador não definido.
4.4.1.	Descrição da área	Erro! Indicador não definido.

4.4.2.	Descrição dos ensaios	Erro! Indicador não definido.
4.4.3.	Delineamento experimental	Erro! Indicador não definido.
4.4.4.	Descrição das avaliações	Erro! Indicador não definido.
4.4.5.	Análise estatística	Erro! Indicador não definido.
4.5.	RESULTADOS E DISCUSÃO	Erro! Indicador não definido.
4.5.1.	Safras agrícolas 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. ..	Erro! Indicador não definido.
4.5.2.	Safras agrícolas 2021-2022 e 2022-2023 ...	Erro! Indicador não definido.
4.6.	CONCLUSÕES	Erro! Indicador não definido.
5.	CAPÍTULO III – ADAPTABILIDADE DE NOVAS CULTIVARES E GENÓTIPOS AVANÇADOS DE MORANGUEIRO DE BASE GENÉTICA ITALIANA EM SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL.	Erro! Indicador não definido.
5.1.	RESUMO	Erro! Indicador não de
5.2.	ABSTRACT	Erro! Indicador não de
5.3.	INTRODUÇÃO	Erro! Indicador não definido.
5.4.	MATERIAL E MÉTODOS	Erro! Indicador não definido.
5.4.1.	Descrição da área	Erro! Indicador não definido.
5.4.2.	Descrição dos ensaios	Erro! Indicador não definido.
5.4.3.	Delineamento experimental	Erro! Indicador não definido.
5.4.4.	Descrição das avaliações	Erro! Indicador não definido.
5.4.5.	Análise estatística	Erro! Indicador não definido.
5.5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	Erro! Indicador não definido.
5.6.	Lages/SC	Erro! Indicador não definido.
5.7.	Rancho Queimado/SC	Erro! Indicador não definido.
5.8.	Farroupilha/SC	Erro! Indicador não definido.
5.9.	CONCLUSÕES	Erro! Indicador não definido.
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	Erro! Indicador não definido.
7.	REFERÊNCIAS	Erro! Indicador não definido.
	APÊNDICE 1: Fertirrigação utilizada durante o ciclo produtivo do morangueiro, valores para 1000 litros.	Erro! Indicador não definido.
	APÊNDICE 2: Análise univariada do desempenho produtivo em genótipos de dias curtos de morangueiro (<i>Fragaria x ananassa</i> Duch.), cultivados no Planalto Sul Catarinense (Lages/SC), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023.	Erro! Indicador não definido.
	APÊNDICE 3: Análise univariada do desempenho produtivo em genótipos de dias neutros de morangueiro (<i>Fragaria x ananassa</i> Duch.), cultivados no Planalto Sul Catarinense (Lages/SC), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023.	Erro! Indicador não definido.

APÊNDICE 4: Análise univariada do desempenho qualitativo em genótipos de dias curtos de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados no Planalto Sul Catarinense (Lages/SC), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. Erro! Indicador não definido.

APÊNDICE 5: Análise univariada do desempenho qualitativo em genótipos de dias neutros de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados no Planalto Sul Catarinense (Lages/SC), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. Erro! Indicador não definido.

APÊNDICE 6: Análise univariada do desempenho qualitativo em genótipos de dias curtos de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados na Região Metropolitana de Florianópolis (Rancho Queimado/SC), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. Erro! Indicador não definido.

APÊNDICE 7: Análise univariada do desempenho qualitativo em genótipos de dias neutros de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados na Região Metropolitana de Florianópolis (Rancho Queimado/SC), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. Erro! Indicador não definido.

APÊNDICE 8: Análise univariada do desempenho qualitativo em genótipos de dias curtos de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados na Região da Serra Gaúcha (Farroupilha/RS), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. Erro! Indicador não definido.

APÊNDICE 9: Análise univariada do desempenho qualitativo em genótipos de dias neutros de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), cultivados na Região da Serra Gaúcha (Farroupilha/RS), média das safras 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023. Erro! Indicador não definido.

