

## CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE COMPONENTES BIOATIVOS EM FRUTOS DE AMORA-PRETA EM DIFERENTES CULTIVARES<sup>1</sup>

ELIS MARIA SCHEMBERGER SCHAF<sup>2,3</sup>, WILVENS ANTOINE<sup>2,3</sup>, MOISÉS DE ABREU BARBOSA<sup>4,3</sup>, THAILA POTRICH PREZOTTO<sup>4,3</sup>, JEAN DO PRADO<sup>5,3</sup>, CLEVISON LUIZ GIACOBBO<sup>6,3</sup>

### 1 Introdução

A amora-preta (*Rubus* sp.) é um arbusto valorizado no Brasil pela rusticidade e produtividade, introduzido pela Embrapa nos anos 70. Seus frutos destacam-se pela riqueza em componentes bioativos, incluindo antocianinas, flavonoides, ácido elágico e vitaminas, que possuem propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e potencial anticancerígeno, que são substâncias que contribuem para os benefícios nutracêuticos associados ao consumo da amora-preta, promovendo a saúde cardiovascular e auxiliando na prevenção de doenças crônicas (Costa et al., 2020).

Além deste fato, ressalta-se que os diferentes cultivares, como “Tupy”, “Brazos” e “Guarani”, apresentam variações significativas na concentração desses compostos, o que pode influenciar tanto as características sensoriais quanto os benefícios à saúde proporcionados pelos frutos. Contudo, além das características bioativas, o manejo adequado das amoreiras, incluindo as técnicas de poda, é fundamental para garantir alta produtividade e qualidade dos frutos que, se realizado de forma correta, estabelecerá uma estrutura robusta, saudável e equilibrada que estimulará a renovação dos ramos produtivos, maximizando a produção de frutos (Martins et al., 2019; Santos et al., 2020; Schiavon et al., 2021).

### 2 Objetivo

Este trabalho teve por objetivo caracterizar e quantificar os componentes bioativos presentes nos frutos de amora-preta em diferentes cultivares (“BRS Xingu”, “BRS Tupy”,

<sup>1</sup> Referente ao subprojeto: Caracterização e quantificação de componentes bioativos em frutos de amora preta em diferentes cultivares e tipos de poda na cv Tupy

<sup>2</sup> Acadêmica de Agronomia, Bolsista IC/UFFS. Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Chapecó, contato: elis.schaf@gmail.com

<sup>3</sup> Grupo de Pesquisa: GP-FRUFSSul (Fruticultura na Fronteira Sul)

<sup>4</sup> Acadêmico Agronomia. UFFS, campus Chapecó.

<sup>5</sup> M.Sc. PPGCTA, UFFS, campus Erechim, Prof CESURG, Sarandi

<sup>6</sup> Prof. Dr. Agronomia e PPGCTA, UFFS, campus Chapecó/Erechim. Orientador

“Cherokee”, “BRS Xavante”, “BRS Guarani” e “BRS Caingá”).

### 3 Metodologia

O experimento foi conduzido na área experimental, campo de fruticultura do campus Chapecó, da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). O delineamento do experimento foi inteiramente casualizado, sendo os tratamentos foram realizados com seis cultivares de amora-preta (“BRS Xingu”, “BRS Tupy”, “Cherokee”, “BRS Xavante”, “BRS Guarani” e “BRS Caingá”). As plantas foram implantadas no pomar em 2014, exceto as cultivares BRS Xingu e BRS Caingá, que foram implantadas em 2019.

Após o cultivo, realizou-se a colheita dos frutos de forma manual, respeitando o ponto de maturação adequado para consumo *in natura*. As análises dos componentes bioquímicos foram conduzidas no Laboratório de Fruticultura e Pós-colheita da UFFS Campus Chapecó. Sendo avaliadas as seguintes variáveis: Produtividade (kg/planta), teor de sólidos solúveis (°Brix), vitamina C foi expressa em (mg de ácido ascórbico/100 mL de suco), Compostos Fenólicos através do método Folin Ciocalteau, com os dados expressos em miligramas equivalentes de ácido gálico por 100 gramas de massa fresca da fruta (mg GAE 100g<sup>-1</sup> MF) e Açúcares redutores: Seguindo a metodologia adaptada de Vasconcelos, Pinto e Aragão (2013), foi quantificado o teor de açúcares redutores em glicose no suco, através do método DNS (ácido 3,5-dinitrosalicílico). Em tubos de ensaio, foram inseridas alíquotas de 1 mL da amostra (1:100) e o mesmo volume de solução reativa DNS, sendo vigorosamente agitada com o auxílio de aparelho vórtex. Posteriormente, as amostras permaneceram 10 minutos em banho maria à 100°C. Após esfriar até temperatura ambiente, foi realizada a leitura da absorbância das amostras em espectrofotômetro, utilizando-se o comprimento de onda de 540 nm.

Finalmente a fim de descrever os resultados provenientes das análises, os dados obtidos, foram submetidos à análise de variância (ANOVA), seguida pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, para comparação das médias entre cultivares e épocas de poda, além de serem testadas as pressuposições de normalidade e homogeneidade das variâncias, utilizando os testes de Shapiro-Wilk e Bartlett e o software estatístico R (versão 4.0.2) na apresentação dos resultados.

### 4 Resultados e Discussão

Os resultados obtidos no experimento evidenciam variações significativas entre as

diferentes cultivares de amora-preta. Para a variável de produtividade ( $t \cdot ha^{-1}$ ), as cultivares apresentaram diferenças consideráveis, sendo a “Cherokee” a cultivar com maior produtividade ( $20,60 t \cdot ha^{-1}$ ), diferindo somente das cultivares BRS Xingu, BRS Guarani e BRS Cainguá, sendo esta última a cultivar com menor produtividade ( $0,81 t \cdot ha^{-1}$ ), não diferindo da BRS Xingu, BRS Guarani e BRS Xavante. Cabe ressaltar que a cv. BRS Cainguá, que apresentou a produtividade mais baixa, foi implantada posteriormente e tem se apresentado com crescimento lento em campo, tal característica influencia em seu vigor, sendo uma planta que produz em ramos novos, desenvolvidos ao longo do ciclo anterior, afetando a produtividade (Tabela 1).

Tabela 1 - Produtividade e sólidos solúveis médio das cultivares de amora-preta. Chapecó, 2024.

Tratamento	Produtividade ( $t \cdot ha^{-1}$ )	SS (°Brix)
Cherokee	20,60 a	8,85 a
BRS Tupy	10,09 ab	7,87 ab
BRS Xavante	7,99 abc	6,44 bc
BRS Xingu	2,95 bc	8,89 a
BRS Guarani	2,42 bc	8,37 a
BRS Cainguá	0,81 c	5,96 c
CV (%)	46,94	27,45

Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Quanto ao teor de sólidos solúveis, as cultivares apresentaram variação significativa, como indicado na Tabela 1. Assim, observa-se que as cultivares BRS Xingu, Cherokee e BRS Guarani apresentaram o maior teor de sólidos solúveis com média de  $8,70$  °Brix, diferindo somente da cultivar BRS Cainguá, que apresentou o menor teor de açúcar nos frutos ( $5,96$  °Brix), não diferindo da cv. BRS Xavante.

Com relação à vitamina C, observou-se que o seu teor varia significativamente entre as diferentes cultivares de amora-preta, pela análise dos dados apresentados, onde a cultivar BRS Tupy apresentou maior quantidade de vitamina C ( $7,341$  mg de ácido ascórbico/100 mL de suco), não diferindo da cv. BRS Xingu, enquanto a cultivar BRS Guarani teve o menor teor de vitamina C ( $5,725$  mg de ácido ascórbico/100 mL de suco), diferindo somente das cvs. BRS Tupy e BRS Xingu (Tabela 2).

Tabela 2: Teor de vitamina C, Compostos fenólicos (CF) e Teor de Açúcares Redutores (AR) em diferentes cultivares de Amoreira-preta. Chapecó, 2024.

Tratamentos	Vitamina C (mg de ác. Ascórb./100 mL de suco)	CF (mg GAE/100g)	AR (g/mL)
BRS Tupy	7,341 a	0,190 ab	1,734 c
BRS Xingu	6,586 ab	0,200 a	1,845 b
Cherokee	6,344 bc	0,183 ab	1,003 f
BRS Caingua	6,156 bc	0,180 ab	1,963 a
BRS Xavante	6,042 bc	0,160 b	1,217 e
BRS Guarani	5,725 c	0,193 ab	1,520 d
C.V. (%)	5,95	7,56	1,46

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Os resultados das análises de compostos fenólicos, expressos na Tabela 2, destacam a importância do genótipo na composição bioativa dos frutos, pois a cultivar BRS Xingu apresentou o maior teor de fenóis, com 0,200 mg GAE/100g, porém diferindo somente da cv. BRS Xavante (0,160 mg GAE/100g), que apresentou o menor teor. Este resultado indica que estas cultivares podem ser promissoras em termos de capacidade antioxidante.

Para os açúcares redutores, observou-se uma variação entre as cultivares. A cultivar BRS Caingua que apresentou menor sólidos solúveis, apresentou o maior quantitativo de açúcares redutores (1,963 g/mL), diferindo das demais cultivares, sendo a cultivar Cherokee que apresentou comportamento superior em produtividade e SS e apresentou o menor quantitativo de açúcares redutores 1,003 g/mL).

Sendo assim, observou-se que análise conjunta dos teores de fenóis e açúcares redutores evidencia que a escolha do cultivar deve ser estratégica, considerando o uso final dos frutos pois, enquanto o cultivar BRS Xingu pode ser preferido para fins antioxidantes, o cultivar BRS Caingua se destaca para produtos que necessitam de maior doçura, o que reflete a importância da seleção de cultivares com base nas necessidades do mercado e nas características desejadas.

## 5 Conclusão

A análise destaca a importância da escolha da cultivar para a amora-preta, fato que é demonstrado pelos resultados da cultivar Cherokee que mostrou alta produtividade, enquanto “Xingu” teve o maior teor de sólidos solúveis e BRS Caingua mais açúcares redutores, indicando maior doçura. Além disso, os fatores como clima e manejo também podem influenciar os resultados e devem ser considerados na escolha da cultivar pois a variabilidade

genética é um fator importante para o uso final dos frutos.

### Referências Bibliográficas

COSTA, Eliane Germano et al. Propagação de amoreira-preta em diferentes substratos e estimuladores de enraizamento. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 36654-36662, 2020. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/11516> . Acesso em: 12 ago. 2024.

MARTINS, Wesley Alves et al. Fenologia e demanda térmica de amoreira-preta cv.

Tupy. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 42, n. 3, p. 720-730, 2019. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rca/article/view/17529>. Acesso em: 2 ago. 2024.

PINTO, F. C. L. et al.. **Determinação de açúcares redutores pelo ácido 3,5-dinitrosalicílico: histórico do desenvolvimento do método e estabelecimento de um protocolo para o laboratório de bioprocessos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2013.

SANTOS, Patrícia Marques et al. Época de poda, produção e qualidade dos frutos de amoreira-preta 'Tupy' cultivada em região subtropical. **Revista Thema**, v. 17, n. 2, p. 336-345, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1601>. Acesso em 08 ago. 2024.

SCHIAVON, A. V. et al. Características físico-químicas de amoreira-preta 'Tupy' colhidas em diferentes estádios de maturação e mantidas sob refrigeração. **Scientific Electronic Archives**, v. 14, n. 8, 2021. Disponível em: <https://sea.ufr.edu.br/index.php/SEA/article/view/1430>. Acesso em 30 jul. 2024.

**Palavras-chave:** Amoreira; *Rubus sp.* Vitamina C; Cv Tupy.

**Nº de Registro no sistema Prisma:** PES 2023-0197

**Financiamento:** UFFS, FAPESC