

# RESSALVA

Atendendo solicitação da autora,  
o texto completo desta tese será  
disponibilizado somente a partir  
de 02/08/2025



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Câmpus de São José do Rio Preto

**MARIANA DE SOUZA LEITE GARCIA-SANTOS**

**Uva BRS Vitória e Batata Doce Roxa JNRX12: valorização  
como matéria-prima no desenvolvimento de barra de vegetais**

**São José do Rio Preto**

**2023**

**MARIANA DE SOUZA LEITE GARCIA-SANTOS**

**Uva BRS Vitória e Batata Doce Roxa JNRX12: valorização  
como matéria-prima no desenvolvimento de barra de vegetais**

Tese apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos, área de concentração Ciência e Tecnologia de Alimentos, junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciência de Alimentos, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de São José do Rio Preto.

**Financiadora:** CAPES

**Orientadora:** Profa. Dra. Ellen Silva Lago Vanzela

**Coorientadora:** Profa. Dra. Natália Soares Janzantti

**Coorientador:** Prof. Dr. Roberto da Silva

**São José do Rio Preto**

**2023**

## Ficha catalográfica

G216u Garcia-Santos, Mariana de Souza Leite  
Uva BRS Vitória e Batata Doce Roxa JNRX12: valorização como  
matéria-prima no desenvolvimento de barra de vegetais / Mariana de  
Souza Leite Garcia-Santos. -- São José do Rio Preto, 2024  
136 p. : tabs., fotos

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),  
Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio  
Preto  
Orientadora: Ellen Silva Lago Vanzela

1. Compostos fenólicos. 2. Novos produtos. 3. Barra de vegetais. I.  
Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de  
Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

## **MARIANA DE SOUZA LEITE GARCIA-SANTOS**

### **Uva BRS Vitória e Batata Doce Roxa JNRX12: valorização como matéria-prima no desenvolvimento de barra de vegetais**

Tese apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos, área de concentração Ciência e Tecnologia de Alimentos, junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciência de Alimentos, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de São José do Rio Preto.

#### **Comissão Examinadora**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ellen Silva Lago Vanzela  
UNESP – Câmpus de São José do Rio Preto  
Orientador

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Vitória Cecchetti Gottardi Costa  
FATEC – São José do Rio Preto

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Teresa Cristina Castilho Gorayeb  
FATEC – São José do Rio Preto

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Aparecida Mauro  
UNESP – Câmpus de São José do Rio Preto

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Carolina Conti  
UNESP – Câmpus de São José do Rio Preto

**São José do Rio Preto  
02 de Agosto de 2023**

## DEDICATÓRIA

Ao grande amor da minha vida Ricardo e pai do meu filho Daniel, que em breve estará em nossos braços para partilhar de toda a felicidade que existe em nosso lar. Aqueles que partiram e fazem parte da cada ano vivido nesse período do doutorado e me fizeram perceber o quanto o amor e a saudade fazem parte do nosso cotidiano: Vô José Telles, Pitoko meu companheiro de 14 anos, Pimenta minha companheira de 11 anos e o nosso primeiro Anjo (*in memoriam* a eles).

## AGRADECIMENTOS

Acho que a parte mais difícil de escrever em uma tese são os agradecimentos, porque passa um filme na nossa cabeça e as lágrimas correm no decorrer da escrita.

Ao meu bom Senhor Jesus Cristo que me proporcionou a vida e me deu a oportunidade de nascer em uma família repleta de sabedoria com pais e irmãos amados.

Ao meu esposo, parceiro, amigo e companheiro de vida Ricardo, que sempre me incentivou e nunca deixou eu desistir dos meus ideais e sonhos, principalmente em busca da docência. Obrigada por estar ao meu lado nos momentos de felicidade e também nas nossas perdas. Sem você eu jamais teria conseguido chegar até aqui, você é essencial em minha vida!

Ao meu filho Daniel, que em breve estará presente em nosso lar para completar a nossa grande família, e que está trazendo o verdadeiro significado do que é o amor e me fazendo enxergar o prazer de ser mãe.

Aos meus cachorros e filhos de 4 patas: Gordura, Canela, Pimenta (*in memoriam*), Marrom, Gordão, Azeitona, Paçoca, Estopa e Cacau, que ao chegar em casa depois de dias exaustivos de análises no laboratório, sempre receptivos e felizes ao me verem, ou nos longos dias escrevendo minha tese ou artigos, estiveram deitados ao meu lado, sempre me fazendo companhia.

Aos meus pais amados Cássia e Aurélio, que sempre me guiaram e proporcionaram a educação e o estudo necessário para a formação do meu caráter e ética. Obrigada pela educação diária!

Aos meus irmãos que Deus me deu e aqueles que a vida me deu: Tatiana e Eduardo, Carolina e Thomas, Adriano e Adriana, Victor e Vanessa, e Lara, foram anos de convivência, anos de distância, porém de alguma forma estiveram presentes em minha vida, nesse decorrer de longos anos.

A minha sogra amada Euclair que sempre esteve presente nas minhas idas para Ribeirão Preto e perguntando dos meus estudos, sempre demonstrou orgulho de ter uma nora doutora. E a querida tia Cenira que sempre esteve presente com um delicioso café e um bolo cheiroso para me receber com muito carinho.

Meus lindos sobrinhos Lorenzo e Athena que nesse período estiveram crescendo e brincando, porém poucos os vi, mas em coração e pensamento sempre desejando saúde e felicidade para ambos. A lindeza da minha sobrinha Lavínia que veio esse ano para completar mais ainda a família.

Minhas amigas que sempre estiveram presentes nesses anos na vida corrida acadêmica: Vanessa Citolino, Mariana Peres, Aline Pellicani, Amanda Oliveira, Monique Quartieri e Renata Casarini, obrigada sempre pelo carinho e amizade!

A minha querida orientadora Ellen, que sempre segurou minha mão e acreditou no meu potencial no decorrer de cinco longos anos. Obrigada por me proporcionar tanta sabedoria e conhecimento. Obrigada pelo incentivo quando passei no concurso, obrigada por segurar a minha mão quando tive minha primeira perda e obrigada por segurar novamente quando te dei a notícia do Daniel. Você é um dos meus maiores exemplos, de como eu quero ser como docente!

A minha coorientadora Natália que sempre me ensinou a ser uma excelente analista e minuciosa em técnicas de laboratório. A saber interpretar dados e investigar quaisquer erros analíticos, me tornando uma pessoa mais detalhista, e enxergar a pesquisa de uma forma mais sábia, lógico que além de muitas risadas.

Ao meu coorientador Roberto, que apesar do pouco período de convivência, sempre me proporcionou conhecimento e ensinamentos na área de bioquímica de alimentos.

As minhas amigas de vida e companheiras de laboratório Victoria e Francielli que sempre estiveram presentes na minha longa caminhada e que desfrutaram de muitas risadas, bons cafés, muitas comilanças e muito bissulfito de sódio juntas! Obrigada por serem minha energia diária dentro do Laboratório de Frutas e Hortaliças.

Aos alunos de iniciação científica Mariana, Giovanna, Emily e João e companheiros de laboratório Juma e Mery, obrigada por esse período que estiveram presentes, e espero que do fundo do meu coração eu tenha passado um pouco do meu conhecimento, e que possa ter contribuído para a vida profissional de todos.

Aos meus amigos de vida e no longo decorrer da carreira acadêmica: Carolina Olivati, Yara Nishiyama, Jennifer Henck, Katielli Todisco, Ana Paula Fillipin, Taís Borgonovi, Maisa Cavalcanti, Maria Mariana Garcia, Marcelo Bertolucci, Carlos Alberto, Danúbia Maioto, Bruna Caroline, João Marcos dos Santos, Carolina Sangalli, Cinthia Lionela, Elisa Bellucci que me proporcionaram excelentes companhias na hora do almoço ou nos cafés, ou em ajudas no laboratório. Obrigada por percorrer comigo esse longo caminho, as pedras foram mais leves!

Aos técnicos de laboratório Luiz, Alana e Tânia, sempre tão receptivos e dispostos a me ajudarem no que fosse preciso. Obrigada por serem pessoas de conhecimento grandioso e proporcionarem o convívio diário!

Aos meus queridos professores Ana Carolina, Ana Lúcia, Andrea, Célia, Javier, João Cláudio, Maria Aparecida (Cida), Silvio, Vanildo e Vânia, que sempre contribuíram com seu

conhecimento e sempre abriram o sorriso quando precisei de alguma informação ou até mesmo para usar um equipamento de sua responsabilidade. Obrigada por contribuírem para a minha pesquisa e meu conhecimento adquirido nesses anos dentro do Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos, o professor é essencial para a vida!

As minhas queridas professoras Ana Carol e Cida, obrigada pelo aceite de compor a minha banca de doutorado. Além de sempre estarem presentes na minha vida acadêmica e disponíveis para sanarem dúvidas ou até mesmo desejando um bom dia de trabalho. Ambas fazem o seu papel com excelência e qualidade!

A minha querida professora e amiga Maria Vitória que sempre contribuiu com sua sabedoria na área de agricultura e cultivo, e hoje é minha companheira de trabalho e pesquisa para a toda vida!

A minha querida amiga e mestre Teresa que plantou uma sementinha para a pós-graduação em uma festa de formatura no ano de 2012, que mesmo em momentos de diversão estava sempre com luz e sabedoria para auxiliar nos caminhos de pessoas que ela nem conhecia. Obrigada por ser quem você é!

Ao meu amigo e professor de química Gustavo por dividir sua sabedoria e ensinamentos de um universo paralelo dos princípios da cromatografia, de uma maneira tão simples e lógica. Obrigada por ser esse disseminador de conhecimento e de fácil acesso as pessoas!

Aos meu amigos Adriana Colombo e Thiago Polachini que com muito carinho aceitaram ser suplentes da minha banca de doutorado. Obrigada pela disponibilidade e pelo prazer de ter o carinho de vocês!

A todos os funcionários do Ibilce, que de alguma forma contribuíram para que essa Instituição de ensino fosse o meu segundo lar por muitos anos!

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, Estação de Viticultura Experimental de Jales-SP) e ao produtor Carlos Tinelli pela parceria e colaboração pelo fornecimento das uvas BRS Vitória.

Ao viveiro de mudas Navarro em Presidente Prudente, em especial ao produtor João Navarro pela doação das raízes de batata doce roxa.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001\*, à qual agradeço.

Os mais sinceros agradecimentos a todos!

Cada pedacinho de meu título de doutora tem o nome de cada um de vocês!

## RESUMO

A uva BRS Vitória (CNPUV 681-29 [Arkansas 1976 x CNPUV 147-3 ('Niágara Branca' x 'Vênus')]) x 'BRS Linda) e a batata doce roxa da cultivar JNRX12 (BDR, *Ipomeas batatas* (L.) LAM.) são vegetais com elevada concentração de compostos fenólicos (CF). A aplicabilidade destes dois vegetais como matéria-prima para o desenvolvimento de barras de vegetais (BVs) com apelo para a saudabilidade foi investigada. Para tanto, esta pesquisa constituiu-se de quatro objetivos principais: a) a determinação da composição qualitativa e quantitativa das principais antocianinas presentes na uva BRS Vitória, por meio de cromatografia líquida de alta eficiência com detectores de arranjo de diodos acoplada à espectrometria de massas por sistema de ionização por eletronebulização (HPLC–DAD–ESI-MS/MS); b) a caracterização morfológica e físico-química de três ciclos produtivos (CPs) da uva e de um CP da BDR; c) a composição qualitativa e quantitativa de minerais presentes nos CPs da uva e no CP da raiz de BDR (no formato marjoritário), por meio de espectrometria de massa por plasma indutivamente acoplado (ICP-MS); d) e por fim, o desenvolvimento de BVs desidratadas a 60 °C, composta por purê de maçã, polpa de uva e purê de BDR, e subsquente realização da caracterização físico-química dos produtos obtidos. Diante dos resultados, verificou-se que a uva BRS Vitória apresentou um complexo perfil de antocianina, com predominância das derivadas da malvidina (mv), bem como concentrações importantes de antocianinas totais (139,09 mg mv-3,5-diglc•kg<sup>-1</sup>) e minerais, especialmente de potássio (K, 345,16 mg•100 g<sup>-1</sup>) e ferro (Fe, 0,54 mg•100 g<sup>-1</sup>). Após avaliar as características morfológicas e físico-químicas dos três CPs da uva, verificou-se que não houve variação em relação à maioria das características avaliadas entre os CPs, e que suas características atendem as principais exigências de mercado tanto para o comércio *in natura* quanto para o processamento. Vale ressaltar que o CP3 avaliado apresentou os maiores valores de massa de cacho e, comprimento e diâmetro de bagas, bem como de concentração de macrominerais; assim como para o CP4 (colheita principal) apresentou maior índice de maturação (38,68) e importante concentração de compostos fenólicos totais (CFT, 412,92 mg EAG•100 g•kg uva<sup>-1</sup>). Com relação ao CP da BDR, pode-se destacar que foram identificados nove formatos das raízes, com a redonda elíptica como predominante (34,87%). Houve diferença significativa entre os formatos para os parâmetros de largura, diâmetro e massa, entretanto, todos os valores apresentados são recomendados para a comercialização da raiz no mercado brasileiro. O CFT e antocianinas monoméricas totais (AMT) nos diferentes formatos das raízes variaram entre 204,52 a 258,16 mg EAG•100 g BDR<sup>-1</sup>, e 36,01 a 61,28 mg mv-3,5-diglc•100 g de BDR<sup>-1</sup>, respectivamente. O formato majoritário da raiz redonda elíptica

apresentou valores significativos para K ( $511,08 \text{ mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ ) e P ( $96,40 \text{ mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ ). Portanto, ambas as matérias-primas estudadas apresentaram concentrações de CF consideráveis, bem como de minerais, encorajando os estudos na utilização como ingredientes saudáveis para a elaboração das BVs. As BVs foram elaboradas com uma proporção de purê de maçã: polpa de uva: purê de BDR nas proporções de 50:40:10 (m/m/m), após diferentes testes preliminares para padronização das etapas. Os produtos desenvolvidos apresentaram boa estruturação e formato de folhas finas e flexíveis, de fácil moldagem em diferentes formatos. Além disso, os resultados da caracterização físico-química demonstraram que as BVs apresentam baixo percentual de umidade e pH, que favorecem sua estabilidade microbológica. Assim como resultaram em produtos com concentração de CFT e de AMT de  $161,86 \text{ mg EAG}\cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , e  $37,25 \text{ mv-3,5-diglc}\cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , respectivamente. O conteúdo de hidroximetilfurfural foi relativamente baixo para ambos os ensaios, demonstrando que o processo padronizado para obtenção das BVs não acarretou na formação de grande concentração de compostos que podem ser maléficos para a saúde. Diante dos resultados, pode-se concluir que a combinação das matérias-primas brasileiras foi possível elaborar BVs contendo importante valor nutricional e funcional e de grande praticidade de consumo, o que amplia as possibilidades de lanches rápidos e práticos para indivíduos de qualquer faixa etária.

Palavras-chave: Barra de vegetais. Batata doce roxa. BRS Vitória.

## ABSTRACT

The grape BRS Vitória (CNPUV 681-29 [Arkansas 1976 x CNPUV 147-3 ('Niágara Branca' x 'Vênus')] x 'BRS Linda) and the purple sweet potato cultivar JNRX12 (PSP, *Ipomeas batatas* (L.) LAM .) are vegetables with a high concentration of phenolic compounds. The applicability of two vegetables as raw materials for the development of vegetable bars (VBs) with health appeal was investigated. To this end, this research consisted of four main objectives: a) determining the qualitative and quantitative composition of anthocyanins present in the BRS Vitória grape, through High-Efficiency Liquid Chromatography with Diode Array Detectors Coupled to Mass Spectrometry by Electronebulization Ionization System (HPLC–DAD–ESI-MS/MS); b) the morphological and physical-chemical characterization of three grape production cycles (PCs) and one PC of the PSP; c) the qualitative and quantitative composition of minerals present in the grape PCs and in the PSP root PC (in marjoritarian format), using Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS); d) and finally, the development of VBs dehydrated at 60 °C, composed of apple puree, grape pulp and PSP puree, and subsequent physical-chemical characterization of the products obtained. Given the results, it was obtained that the BRS Vitória grape presented a complex anthocyanin profile, with a predominance of malvidin derivatives (mv), as well as important concentrations of total anthocyanins (139.09 mg mv-3,5-diglc•kg<sup>-1</sup>) and minerals, especially potassium (K, 345.16 mg•100 g<sup>-1</sup>) and iron (Fe, 0.54 mg•100 g<sup>-1</sup>). After evaluating the morphological and physical-chemical characteristics of the three grape PCs, it was verified that there were no variations in relation to the majority of the characteristics evaluated among the PCs, and that their characteristics meet the main market criteria for both fresh and commercial trade for processing. It is worth mentioning that PC3 evaluated the highest values of bunch mass, bagasse length and diameter, as well as macromineral concentration; as well as for PC4 (main harvest), it presented a higher ripeness index (38.68) and an important concentration of total phenolic compounds (TPC, 412.92 mg EGA•kg grape<sup>-1</sup>). Regarding the PCs of the PSP, it can be highlighted that new root shapes were identified, with the round elliptical as predominant (34.87%). There were significant differences between the formats for the parameters of width, diameter and mass, however, all values presented are recommended for marketing the root in the Brazilian market. The TPC and total monomeric anthocyanins (TMA) in the different root formats ranged from 204.52 to 258.16 mg EGA•100 g PSP<sup>-1</sup>, and 36.01 to 61.28 mg mv-3,5-diglc•100 g of PSP<sup>-1</sup>, respectively. The majority shape of the elliptical round root presented significant values for K (511.08 mg•100g<sup>-1</sup>) and P (96.40 mg•100g<sup>-1</sup>). Therefore, both raw materials studied contain considerable

concentrations of phenolic compounds, as well as minerals, encouraging studies on their use as healthy ingredients for the preparation of VBs. The VBs were prepared with a proportion of apple puree: grape pulp: PSP puree in the proportions of 50:40:10 (m/m/m), after different preliminary tests to standardize the steps. The products developed had good structure and the shape of thin, flexible sheets, which were easy to mold into different formats. Furthermore, the results of the physicochemical characterization demonstrated that VBs have a low percentage of moisture and pH, which favors their microbiological stability. They also resulted in products with TPC and TMA concentrations of  $161.86 \text{ mg EGA} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , and  $37.25 \text{ mv-3.5-diglc} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , respectively. The hydroxymethylfurfural content was relatively low for both tests, demonstrating that the standardized process for obtaining VBs did not result in the formation of a large concentration of compounds that could be harmful to health. Given the results, we can conclude that the combination of Brazilian raw materials made it possible to produce VBs containing important nutritional and functional value and great consumption convenience, which expands the possibilities of quick and practical snacks for individuals of any age group.

**Keywords:** Vegetable bar. Purple sweet potato. BRS Vitória.

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1 - Ilustração do formato das bagas de uva.....	31
Figura 1.2 - Ilustração de formato dos cachos de uva.....	32
Figura 1.3 - Ilustração de compacidade dos cachos de uva.....	32
Figura 1.4 - Ilustração das diferentes colorações de polpa e casca de BD.....	34
Figura 1.5- Ilustração do corte longitudinal para identificação interna da raiz de BD.....	37
Figura 1.6 - Ilustração de defeitos de superfície da raiz de BD.....	37
Figure 2.1 - Bunches from BRS Vitoria grapes in three different production cycles...	56
Figure 2.2 - BRS Vitoria grape berry: whole (A), with skin and a longitudinal section (absence of seeds) (B), and without skin and a cross section for flesh visualization (C).....	56
Figure 2.3 - Macronutrient (a) and micronutrient (b) mineral content (mean $\pm$ standard deviation) of BRS Vitoria in different PCs (PC2, PC3 and PC4) ( $n=2$ )*.....	63
Figura 3.1 - Formatos morfológicos de raízes de BDR JNRX12.....	77
Figura 3.2 - Porcentagens dos diferentes formatos de raiz, encontrados para a cultivar de BDR JNRX12.....	78
Figura 3.3 - Corte longitudinal e identificação do córtex da raiz de BDR JNRX12....	81
Figura 3.4 - Conteúdo de macro (a) e microminerais (b) (média $\pm$ desvio padrão) do formato redondo elíptico da raiz de BDR ( $n=2$ ).....	87
Figura 4.1 - Maçã Fuji (A), Cacho da uva BRS Vitória (B) e BDR JNRX 12 (C).....	93
Figura 4.2 - Purês de BDRs c/ác. (A) e s/ác. (B).....	99
Figura 4.3 - BVs - Superfície rugosa (A) e Superfície lisa (B).....	102
Figura 4.4 - Diferentes formatos das BVs.....	102

## LISTA DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1.1 - Descrição das normas de classificação e padrões de qualidade segundo o Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura.....	38
Quadro 1.2 - Referências de diferentes vegetais utilizados para a elaboração de barras de frutas ou vegetais.....	39
Quadro 3.1 - Descritores morfoagronômicos para raízes de BDR ( <i>Ipomeas batatas</i> (L.) LAM) .....	73

## LISTA DE TABELAS

	Pág.
Table 2.1 - Physicochemical characteristics ( $n = 3$ ) and qualitative and quantitative profile of the mineral composition ( $n = 2$ ) of BRS Vitoria grape.....	51
Table 2.2 - Anthocyanins in BRS Vitoria grape (PC1) determined by HPLC-DAD-ESI-MS/MS (positive ionization mode): mass spectrum data, molar profiles (percentage of each individual anthocyanins regarding the total content), and total anthocyanin concentration (as equivalents of malvidin-3-glucoside (mv-3-glc) and malvidin-3,5-diglucoside (mv-3,5-diglc)). Given as mean $\pm$ standard deviation ( $n=3$ ).....	54
Table 2.3 - Physical characterization of BRS Vitoria grape bunches and berries from diferent production cycles (PC2, PC3 and PC4) according to the pre-established descriptors and categories. Results expressed numerically according to the category framed or as mean $\pm$ standard deviation (classified category), as appropriate. ....	57
Table 2.4 - Chemical characterization of the BRS Vitoria grapes in different production cycles (PCs) ( $n=3$ ). ....	61
Tabela 3.1 - Caracterização morfológica das raízes de BDR JNRX12, segundo os descritores morfoagronômicos Huamán (1991) e de acordo com o preconizado pelo Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura (CODEAGRO, 2014).....	80
Tabela 3.2 - Caracterização físico-química das raízes de BDR JNRX12.....	84
Tabela 4.1 - Parâmetros físico-químicos da BDR <i>in natura</i> e dos purês de BDR obtidos a partir do cozimento com água acidificada ou não.....	98
Tabela 4.2 - Parâmetros físico-químicos das formulações e das BVs.....	101
Tabela 4.3 - Características cromáticas, compostos bioativos e HMF.....	103
Tabela 4.4 - AMT, CFT e ANP referente as formulações e BVs preparadas com purê de maçã, polpa de uva e purê de BDR e, valores de retenção (R) em porcentagem.....	106

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACG	Ácido clorogênico
acglc	6''-(acetyl) glucoside
AMT	Antocianias monoméricas totais
AP	Antocianinas poliméricas
AT	Acidez total/
Aw	Atividade de água/Water activity
BD	Batata doce
BDR	Batata doce roxa
BV/VB	Barra de vegetais/Vegetables bar
C*	Chroma
CFT	Compostos fenólicos totais
cmglc	6''-(p-coumaroyl)glucoside
CP	Ciclo produtivo
cy	Cyanidin/Cianidina
DAD	Detectores de arranjo de diodos/Diode array detector
dp	Delphinidin
EAG	Ácido gálico
EGA	Gallic acid
ESI-MS <sup>n</sup>	Electrospray ionization mass spectrometry
FW	Fresh weight
glc	Glucoside
ICP-MS	Inductively coupled plasma-mass spectrometry
h(°)	Hue
HMF	Hidroximetilfurfural
HPLC	High-performance liquid chromatography
L*	Claridade
LC/MSD	Mass-selective detection
mv	Malvidina/malvidin

MΩ	Megohm
mv-3-glc	malvidin-3-glucoside
mv-3.5-glc	malvidina-3.5-glicosídeo
MS/MS	Mass spectrometry
OIV	Organisation Internationale de la Vigne et du Vin
PBMH	Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura
PC/PCs	Productive cycle/Productive cycles
pH	Potencial hidrogeniônico/ Hydrogen potential
pn	Peonidin
pt	Petunidin
PF	Peso fresco
RS	Reducing sugar
SS	Sólidos solúveis/Soluble solids
SS/TA	Maturation index
TA	Total acidity
TMA	Total monomeric anthocyanins
TPC	Total phenolic compounds
TS	Total sugars

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	21
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	23
2.1	Objetivo geral.....	23
2.2	Objetivos específicos.....	23
<b>3</b>	<b>ESTRUTURA DA TESE</b> .....	24
	<b>CAPÍTULO I: REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	25
1.	Panorama da Horticultura no Brasil.....	26
2.1	Matérias-primas vegetais fontes de compostos fenólicos.....	27
2.1.1	Uva.....	27
2.1.2	Batata doce roxa (BDR).....	32
3	Barra de vegetais (BV).....	39
	<b>CAPÍTULO II: <i>BRS Vitoria grapes in different production cycles: potential as a nutraceutical ingredient rich in minerals and phenolic compounds</i></b> .....	43
	Abstract.....	44
1	Introduction.....	45
2.	Materials and methods.....	46
2.1	Reagents and standards.....	46
2.2	Grape samples.....	47
2.3	Determination of qualitative and quantitative profiles of phenolic and mineral compounds.....	47
2.4	Physical and chemical characteristics of BRS Vitoria grapes in three PCs..	49
2.5	Statisticals analysis.....	50
3.	Results and discussions.....	50
3.1	Characterization of the BRS Vitoria grape regarding its qualitative and quantitative profile of phenolic and mineral compounds in the first PC.....	50
3.2	Physical and chemical characteristics of BRS Vitoria grapes in different PCs.....	55
4.	Conclusion.....	65
	<b>CAPÍTULO III: <i>Caracterização morfológica e físico-química de raízes de batata doce roxa (Ipomea batatas (L.) LAM.) cultivada no Brasil</i></b> .....	67
	Resumo.....	68

	Abstract.....	69
1	Introdução.....	70
2.	Material e Métodos.....	71
2.1	Batata doce roxa BDR ( <i>Ipomeas batatas</i> (L.) LAM.).....	71
2.2	Determinação morfológica e de qualidade das raízes de BDR ( <i>Ipomeas batatas</i> (L.) LAM.) .....	71
2.3	Determinação físico-química e composição mineral das raízes de BDR ( <i>Ipomeas batatas</i> (L.) LAM.) .....	72
2.4	Análise estatística.....	76
3.	Resultados e Discussões.....	77
3.1	Caracterização morfológica e de qualidade das raízes de BDR ( <i>Ipomeas batatas</i> (L.) LAM.) .....	77
3.2	Caracterização físico-química das raízes de BDR ( <i>Ipomeas batatas</i> (L.) LAM.) .....	82
3.3	Composição mineral da raiz de BDR ( <i>Ipomeas batatas</i> (L.) LAM.).....	85
4.	Conclusão.....	88
	<b>CAPÍTULO IV: Produção e avaliação físico-química de barra de vegetais contendo uva e batata doce roxa sem adição de aditivos.....</b>	<b>89</b>
	Resumo.....	90
	Abstract.....	91
1	Introdução.....	92
2.	Material e métodos.....	93
2.1	Matérias-primas e outros ingredientes utilizados para elaboração das BVs	93
2.2	Desenvolvimento das BVs.....	94
2.2.1	Produção do purê de maçã.....	94
2.2.2	Produção da polpa de uva .....	94
2.2.3	Produção e determinação físico-química dos purês de BDRs.....	94
2.2.4	Produção das BVs.....	96
2.3	Determinação físico-química das BVs.....	96
2.4	Análise estatística.....	97
3.	Resultados e Discussões.....	98
3.1	Caracterização físico-química dos purês de BDRs.....	98
3.2	Caracterização físico-química das BVs.....	101

4.	Conclusão.....	106
	<b>CONCLUSÃO GERAL.....</b>	<b>107</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>108</b>

## INTRODUÇÃO GERAL

Frutas e hortaliças são consideradas alimentos nobres nutricionalmente por apresentarem tanto macro e micronutrientes, quanto compostos com propriedades bioativas (LIU *et al.*, 2021; LÓPEZ-GONZÁLEZ *et al.*, 2021; NERI-NUMA *et al.*, 2020; YIP; CHAN; FIELDING, 2019). A Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) enfatizam, sistematicamente, a importância do consumo desses alimentos, para auxiliar na redução da incidência de doenças crônicas não transmissíveis, como, por exemplo, a diabetes tipo 2, a hipertensão e aterosclerose, alguns tipos de câncer, e distúrbios neurológicos (AGUNLOYE *et al.*, 2019; DINCA *et al.*, 2020; GIACCO *et al.*, 2020; HAAS *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2019).

Dietas ricas em compostos fenólicos (CF), em particular, estão associadas a múltiplos benefícios para a saúde e esses compostos tornaram-se, nas últimas duas décadas, objeto de muitas pesquisas e revisões (AHMADI; EBRAHIMZADEH, 2020; ARRUDA *et al.*, 2020; DINCA *et al.*, 2020; HAAS *et al.*, 2020; SANCHES-SILVA *et al.*, 2020). A ampla divulgação de suas propriedades bioativas resulta em crescente demanda por alimentos saudáveis que apresentem praticidade de armazenamento e consumo. Estas tendências importantes vêm delineando estratégias na indústria de alimentos, incluindo a prospecção por bioingredientes e, também, por novos produtos à base de vegetais que retenham de maneira eficiente, após o processamento, compostos que possam trazer benefícios adicionais à saúde (MUCHENJE *et al.*, 2018; NERI-NUMA *et al.*, 2018; OLIVEIRA; AMARO; PINTADO, 2018; PREMKUMAR; VASUDEVAN, 2018).

Diante deste cenário e da diversidade de frutas e hortaliças de elevado valor nutricional e funcional presentes no país, a prospecção de vegetais com composições fenólicas interessantes, aptos para uso como matéria-prima no desenvolvimento de ingredientes e de produtos alimentícios, é de notória importância (CASSADY *et al.*, 2007; COLABIANCHI *et al.*, 2021; HERRERO *et al.*, 2021).

No presente projeto foi dado ênfase para a uva tinta brasileira BRS Vitória e a batata doce roxa (BDR) da cultivar JNRX12. A uva é uma fruta muito apreciada e valorizada mundialmente devido seu potencial para o desenvolvimento de diferenciados produtos e devido seus benefícios à saúde (AL-SAIF *et al.*, 2022; BARROSO; ARAÚJO; MENDONÇA, 2022; SABRA; NETTICADAN; WIJEKOON, 2021). Já a BDR, embora nacionalmente não seja comumente consumida, tem sido explorada em diversos países como fonte de CF com propriedades bioativas e de pigmentos (antocianinas), tanto pela indústria farmacêutica como pela alimentícia (BASÍLIO *et al.*, 2022; PENG *et al.*, 2021; RODRÍGUEZ-MENA *et al.*, 2023).

O objetivo primário da pesquisa foi a valorização dessa uva e BDR citados, a partir de uma caracterização físico-química que fornecesse subsídios para o desenvolvimento de produtos alimentícios com apelo para nutrição/funcionalidade e naturalidade/autenticidade. Na sequência, buscaram-se alternativas de processamento que não fossem dispendiosas e não exigissem capacitação técnica muito elevada para implementação, o que poderia dificultar a aplicação por produtores rurais e por cooperativas, principalmente. Visando agregar valor a esses vegetais, permitir o aproveitamento dos excedentes da produção e, sobretudo, possibilitar a oferta de produtos com elevado valor nutricional a um preço acessível, optou-se pelo desenvolvimento de barras de vegetais (BVs) (*fruit leather*) constituída da uva e da BDR.

## CONCLUSÃO GERAL

Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstram o potencial da uva BRS Vitória e da BDR, cultivar JNRX12, como ingredientes para o desenvolvimento de barras de vegetais. Esses ingredientes foram avaliados quanto às suas propriedades físicas e químicas, revelando uma significativa concentração de CFT e minerais, que contribuem para a produção de snacks coloridos e saudáveis. A uva BRS Vitória apresentou uma concentração de AMT de 139 mg mv-3,5-diglc•kg<sup>-1</sup> e uma concentração de CFT de até 413 mg EAG•kg uva<sup>-1</sup>. Entre os minerais analisados, destacaram-se o K (345,16 mg•100 g<sup>-1</sup>) e Fe (0,54 mg•100 g<sup>-1</sup>). No caso da BDR, foram identificados nove formatos de raízes, sendo o redondo elíptico o mais comum (34,87%), com concentrações de AMT e CFT de aproximadamente 61,28 mg mv-3,5-diglc•100 g de BDR<sup>-1</sup> e 258,16 mg EAG•100 g BDR<sup>-1</sup>, respectivamente. O formato predominante também apresentou valores significativos de potássio (511 mg•100g<sup>-1</sup>) e fósforo (96 mg•100g<sup>-1</sup>).

A aplicabilidade destes dois vegetais como matéria-prima para o desenvolvimento de BVs com apelo para a saudabilidade foi investigada. As BVs foram elaboradas com uma proporção de purê de maçã: polpa de uva: purê de BDR nas proporções de 50:40:10 (m/m/m). Os produtos desenvolvidos mostraram boa estruturação e formato de folhas finas e flexíveis, sendo facilmente moldados diferentes formatos. Sua caracterização físico-química indicou baixo teor de umidade e pH, favorecendo sua estabilidade microbiológica. Assim como apresentaram concentração de CFT e de AMT de 161,86 mg EAG•100 g<sup>-1</sup>, e 37,25 mv-3,5-diglc•100 g<sup>-1</sup>, respectivamente. O conteúdo de HMF foi relativamente baixo para as BVs, indicando que o processo utilizado não resultou na formação de grande concentração de compostos prejudiciais à saúde.

Em resumo, os resultados indicam que a combinação desses ingredientes permitiu a produção de BVs com alto valor nutricional e funcional, oferecendo praticidade de consumo e ampliando as opções de lanches saudáveis a população em geral.

## REFERÊNCIAS

AGRITEMPO, Sistema de Monitoramento Agrometeorológico. Disponível em: <https://www.agritempo.gov.br/agritempo/index.jsp>. Acesso em: 30 de novembro de 2019.

AGUIRRE, T. R. *et al.* Avaliação da adubação orgânica e mineral no cultivo de batata-doce na região Amazônica. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, p. 62133-62142, 2020.

AGUNLOYE, O. M. *et al.* Cardio-protective and antioxidant properties of caffeic acid and chlorogenic acid: Mechanistic role of angiotensin converting enzyme, cholinesterase and arginase activities in cyclosporine induced hypertensive rats. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 109, p. 450-458, 2019.

AHMADI, R.; EBRAHIMZADEH, M. A. Resveratrol – A comprehensive review of recent advances in anticancer drug design and development. **European Journal of Medicinal Chemistry**, v. 200, p. 112356, 2020.

AHMED, M.; SORIFA, A. M.; EUN, J. B. Effect of pretreatments and drying temperatures on sweet potato flour. **International Journal of Food Science & Technology**, v. 45, p. 726-732, 2010.

ALCAIRE, F. *et al.* Healthy snacking in the school environment: Exploring children and mothers' perspective using projective techniques. **Food Quality and Preference**, v. 90, p. 104173, 2021.

ALARA, O. R.; ABDURAHMAN, N. H.; UKAEGBU, C. I. Extraction of phenolic compounds: A review. **Current Research in Food Science**, v. 4, p. 200-214, 2021.

ALESCI, A. *et al.* Resveratrol and immune cells: a link to improve human health. **Molecules**, v. 27, p. 424, 2022.

AL-HINAI, K. Z. *et al.* Instrumental texture profile analysis (TPA) of date-tamarind fruit leather with different types of hydrocolloids. **Food Science and Technology**, v. 49, p. 531-538, 2013.

ALI, I. *et al.* Quality responses of table grapes ‘flame seedless’ as effected by foliarly applied micronutrients. **Horticulturae**, v. 7, p. 462, 2021.

AL-SAIF, A. M. *et al.* Physico-chemical properties prediction of flame seedless grape berries using an artificial neural network model. **Foods**, v. 11, p. 1-20, 2022.

ALVES, N. E. G. *et al.* Efeito dos diferentes métodos de cocção sobre os teores de nutrientes em brócolis (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*). **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 70, p. 507-513, 2011.

AMARAL, J.D. O grande livro do vinho. Círculo de leitores. Lisboa. p.439 2ª edição. 2000.

AMARO, G. B. *et al.* Desempenho de cultivares de batata doce na região do Alto Paranaíba-MG. **Horticultura Brasileira**, v.35, p. 286-291, 2017.

AMARO, G. B. *et al.* Desempenho de cultivares de batata-doce para rendimento e qualidade de raízes em Sergipe. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 14, p. 1-6, 2019.

ANDLAUER, W. *et al.* Influence of Cooking Process on Phenolic Marker Compounds of Vegetables. **Internacional Journal Vitamin and Nutrition Research**, v. 73, p. 152–159, 2003.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTI&FRUTI, 2022. Benno Bernardo Kist... [et al.]. – Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2022. 96 p.: il. Disponível em: <https://www.editoragazeta.com.br/produto/anuario-brasileiro-de-horti-fruti-2022/>. Acesso em: 20 de maio de 2023.

ANUÁRIO HORTIFRUTI BRASIL, 2022. Disponível em: <https://www.hfbrasil.org.br/br/revista/acessar/completo/anuario-hf-brasil-retrospectiva-2021-perspectiva-2022.aspx>. Acesso em: 20 de jan.de 2023.

ANUÁRIO HORTIFRUTI BRASIL, 2023. Disponível em: <https://www.hfbrasil.org.br/br/revista/acessar/completo/anuario-hf-brasil-retrospectiva-2023-perspectiva-2024.aspx>. Acesso em: 20 de jan.de 2023.

AOAC. Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis of AOAC International. 18 ed. Washington, D.C., USA: AOAC International, 2005.

ARROYO-MAYA, I. J.; McCLEMENTS, D. J. Biopolymer nanoparticles as potential delivery systems for anthocyanins: fabrication and properties. **Food Research Internacional**, v. 69, p. 1-8, 2015.

ARRUDA, H. S. *et al.* Recent advances and possibilities for the use of plant phenolic compounds to manage ageing-related diseases. **Journal of Functional Foods**, v. 75, p. 104203, 2020.

ASCHEMANN-WITZEL, J.; VARELA, P.; PESCHEL, O. Consumers categorization of food ingredients: Do consumers perceive them as ‘clean label’ producers expect? An exploration with projective mapping. **Food Quality and Preference**, v. 71, p. 117 - 128, 2019.

ASIOLI, D. *et al.* Making sense of the “clean label” trends: A review of consumer food choice behavior and discussion of industry implications. **Food Research Internacional**, v. 99, p. 58 - 71, 2017.

AUGUSTIN, W.; GARCIA, A.; ROCHA, B. H. G. Caracterização de variedades de batata doce (*Ipomoea batatas* L.) através de descritores morfológicos e isoenzimáticos. **Ciência Rural**, v. 30, p. 49-53, 2000.

AYWA, A. K.; NAWIRI, M. P.; NYAMBAKA, H. N. Nutrient variation in coloured varieties of *Ipomea batatas* grown in Vihiga County, Western Kenya. **International Food Research Journal**, v. 20, p. 819-825, 2013.

AZEREDO, H. M. C. *et al.* Effect of drying and storage time on the physico-chemical properties of mango leathers. **International Journal of Food Science and Technology**, v. 41, p. 635-638, 2006.

AZEVEDO, A. M. *et al.* Desempenho agrônômico e parâmetros genéticos em genótipos de batata-doce. **Horticultura Brasileira**, v. 33, p. 84-90, 2015.

- BALA, B. K. *et al.* Experimental and neural network prediction of the performance of a solar tunnel drier for drying jackfruit bulbs and leather. **Journal of Food Process Engineering**, v. 28, p. 552-566, 2005.
- BARCIA, M. T. *et al.* Occurrence of low molecular weight phenolics in *Vitis vinifera* red grape cultivars and their winemaking by-products from São Paulo (Brazil). **Food Research International**, v. 62, p. 500-513, 2014.
- BARROSO, E. G.; ARAÚJO, C. W.; MENDONÇA, C. E. A. Os benefícios dos flavonoides do vinho tinto e do suco de uva tinto para a prevenção de doenças cardiovasculares: Uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Estácio Recife**, v. 8, p. 1-13, 2022.
- BASHA, S. J. Effect of Storage Period on Physio - Chemical properties of guava fruit leather. **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**, v. 7, p. 2319-7706, 2018.
- BASÍLIO, L. S. P. *et al.* Extração de antocianinas monoméricas de batatas-doces roxas por nanopartículas. Anais do IV Simpósio Brasileiro de Batata-Doce. 2023, UFLA, Lavras–MG.
- BASÍLIO, L. S. P. *et al.* New beverage based on grapes and purple-fleshed sweet potatoes: Use of non-standard tubers. **Food Bioscience**, v. 47, p. 101626, 2022.
- BASUMATARY, B.; BHATTACHARYA, S.; DAS, A. B. Olive (*Elaeagnus latifolia*) pulp and leather: Characterization after thermal treatment and interrelations among quality attributes. **Journal of Food Engineering**, v. 278, p. 1-6, 2020.
- BERTOLDI, D. *et al.* Accumulation and distribution pattern of macro- and microelements and trace elements in *Vitis vinifera* L. cv. Chardonnay berries. **Journal Agriculture Food Chemistry**, v. 59, p. 7224-7236, 2011.
- BLANCQUAERT, E. H. *et al.* Effects of abiotic factors on phenolic compounds in the grape berry - A review. **South African Journal of Enology Viticulture**, v. 40, p. 1-14, 2019.
- BLESSINGTON, T. *et al.* Cooking methods and storage treatments of potato: effects on carotenoids, antioxidant activity, and phenolics. **American Journal of Potato Research**, v. 87, p. 479-491, 2010.
- BORGES, R. M. E. *et al.* Divergência fenotípica entre acessos de uvas de mesa no Semi-Árido brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, p. 1025-1030, 2008.
- BRAGA, M. B., *et al.* Evaluation of freeze-dried milk-blackberry pulp mixture: Influence of adjuvants over the physical properties of the powder, anthocyanin content and antioxidant activity. **Food Research International**, v. 125, p. 108557, 2019.
- BRASIL, 2018. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 69, de 6 de novembro de 2018. Estabelece o regulamento técnico definindo os requisitos mínimos de identidade e qualidade para produtos hortícolas. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 220, seção 1, p. 28, 16 nov. 2018.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº.1, de 1 de fevereiro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a

Classificação da Uva Fina de Mesa. Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil, Brasília, DF, 04 fev. 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº. 458, de 21 de novembro de 2018. Aprova Regulamento Técnico definindo os requisitos mínimos de identidade e qualidade para Produtos Hortícolas. Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria MAPA nº. 69, de 21 de julho de 2022. Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 jul. 2022.

BROUILLARD, R. Chemical structure of anthocyanins. In: MARKAKIS, P.(Ed). **Anthocyanins as food colors**. New York: Academic Press, 1982, p. 1- 40.

BROWN, C. R., *et al.* Variability of phytonutrient content of potato in relation to growing location and cooking method. **Potato Research**, v. 51, p. 259–270, 2008.

BURGOS, G. *et al.* Total phenolic, total anthocyanin and phenolic acid concentrations and antioxidant activity of purple-fleshed potatoes as affected by boiling. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 30, p. 6–12, 2013.

BURMEISTER, A. *et al.* Comparison of carotenoid and anthocyanin profiles of raw and boiled *Solanum tuberosum* and *Solanum phureja* tubers. **Journal Food Composition and Analysis**, v. 24, p. 865–872, 2011.

BUTARELO, S. S. *et al.* Hidratação de tecidos de raízes de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz.) e gelatinização do amido durante a cocção. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 24, p. 311-315, 2004.

CAI, Z. *et al.* Conventional, ultrasound-assisted, and accelerated-solvent extractions of anthocyanins from purple sweet potatoes. **Food Chemistry**, v. 197, p. 266-272, 2016.

CALLILI, D. *et al.* Rootstock and potassium fertilization, in terms of phenology, thermal demand and chemical evolution, of berries on Niagara Rosada grapevine under subtropical conditions. **Bragantia**, v. 81, p. e2022, 2022.

CÂMARA, F. A. A. **Crescimento e desempenho agrônômico de cultivares de batata-doce oriunda de ramas produzidas de forma convencional e *in vitro***. 2009. Tese (Doutorado em Fitotecnia), Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 85p. 2009.

CAMARGO, U. A.; MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P. S. BRS Carmem: nova cultivar de uva tardia para suco. **Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, Comunicado Técnico**, n.84, 2008.

CAMARGO, U. A.; MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P. S. Cultivares de videira para processamento. In: SILVEIRA, S. V. da; HOFFMANN, A.; GARRIDO, L. da R.; (Ed.). **Produção integrada de uva para processamento: implantação do vinhedo, cultivares e manejo da planta**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. v. 3, cap. 2, p. 25-40.

CAMARGO, U. A.; MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P. S. **Novas cultivares brasileiras de uva**. Bento Gonçalves. Embrapa Uva e Vinho, 2010. 64 p.

CAMIRE, M. E.; KUBOW, S.; DONNELLY, D. J. Potatoes and human health. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 49, p. 823-840, 2009.

CARDOSO, A. D. *et al.* Características físicas e sensoriais de clones de batata-doce. **Ciência e agrotecnologia**, v. 31, p. 1760-1765, 2007.

CASSADY, D. *et al.* Is price a barrier to eating more fruits and vegetables for low-income families? **Journal of the American Dietetic Association**, v. 107, p. 1909-1915, 2007.

CAVALCANTE, M. **Caracterização morfológica, desempenho produtivo e divergência genética de genótipos de batata-doce**. 2008. Dissertação (Mestrado em Produção vegetal) - Universidade Federal de Alagoas, Alagoas, 46f. 2008.

CAVALCANTE, M. *et al.* Potenciais produtivo e genético de clones de batata-doce. **Acta Scientiarum**, v. 31, p. 421-426, 2009.

CAVALCANTI, D. **Desenvolvimento de fruta estruturada simples e mista com ciriguela e acerola**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 168f., 2012.

CEASA. Guia de frutas e hortaliças comercializadas na CEASA-DF: **Batata doce (*Ipomoea batatas* L.)**, 2015. Disponível em: <https://ceasa.df.gov.br/wp-content/uploads/2022/11/batata-doce.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2022.

CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA – CIP. **Sweet potato**. 2015. Disponível em: <http://cipotato.org>. Acesso em: 20 set. 2019.

CHASE, M. W. *et al.* An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, p. 1-20, 2016.

CHE MAN, Y. B. *et al.* Effect of different dryers and drying conditions on acceptability and physicochemical characteristics of durian leather. **Journal of Food Processing and Preservation**, v. 21, p. 425-441, 1997.

CHE MAN, Y. B.; SIN, K. K. Processing and consumer acceptance of fruit leather from the unfertilised floral parts of jackfruit. **Journal Science Food Agricultural**, v. 75, p. 102-108, 1997.

CHEN, Y.; MARTYNENKO, A. Combination of hydrothermodynamic (HTD) processing and different drying methods for natural blueberry leather. **LWT – Food Science and Technology**, v. 87, p. 470-477, 2018.

CHOI, J. O. *et al.* Antifibrotic effects of the anthocyanins isolated from the purplefleshed sweet potato on hepatic fibrosis induced by dimethylnitrosamine administration in rats. **Food and Chemical Toxicology**. v. 48, p. 3137-3143, 2010.

CHOWDHURY, M. M.; BALA, B. K.; HAQUE, M. A. Mathematical modeling of thin-layer drying of jackfruit leather. **Journal of Food Processing and Preservation**, v. 35, p. 797-805, 2011.

CISSE, M., *et al.* Impact of the extraction procedure on the kinetics of anthocyanin and colour degradation of roselle extracts during storage. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 92, p.1214–1221, 2012.

CODEAGRO - COORDENADORIA DE DESENVOLVIMENTO DOS AGRONEGÓCIOS: Batata-doce: Normas de classificação. **Programa Brasileiro para Modernização da Horticultura**, v. 12, n. 14, 2014.

COELHO, I. *et al.* Comparação ampelométrica de populações selvagens de *Vitis vinifera* L. e de castas antigas do Sul de Portugal. **Ciência e Técnica Vitivinícola**, v. 19, p. 1-12, 2004.

COLABIANCHI, N. *et al.* The role of the built environment, food prices and neighborhood poverty in fruit and vegetable consumption: An instrumental variable analysis of the moving to opportunity experiment. **Health & Place**, v. 67, p. 102491, 2021.

COLETTA, A. *et al.* Effect of viticulture practices on concentration of polyphenolic compounds and total antioxidant capacity of Southern Italy red wines. **Food chemistry**, v. 152, p. 467-474, 2014.

COLLINS, J. L.; WASHAM-HUTSELL, L. Physical, chemical, sensory and microbiological attributes of sweet potato leather. **Journal of Food Science**, v. 52, p. 646-648, 1987.

COLOMBO, R. C. *et al.* Analysis of the phenolic composition and yield of 'BRS Vitoria' seedless table grape under different bunch densities using HPLC–DAD–ESI-MS/MS. **Food Research. Internacional**, v. 130, p. 108955, 2020.

COLOMBO, R. C. *et al.* Analysis of the phenolic composition and yield of 'BRS Vitoria' seedless table grape under different bunch densities using HPLC–DAD–ESI-MS/MS. **Food Research International**, v. 130, p. 1-15, 2021a.

COLOMBO, R. C. *et al.* Characterization of the phenolic ripening development of 'BRS Vitoria' seedless table grapes using HPLC-DAD-ESI-MS/MS. **Journal Food Composition and Analysis**, v. 95, p. 1-13. 2021b.

COLOMBO, R. C. *et al.* Phenolic profiles and anti-inflammatory activities of sixteen table grape (*Vitis vinifera* L.) varieties. **Food Function**, v. 10, p. 1797–1807, 2019.

COLOMBO, R. C. *et al.* Postharvest longevity of 'BRS Vitoria' seedless grapes subjected to cold storage and acibenzolar-S-methyl application. **Pesquisa Agropecuária. Brasileira**, v. 53, p. 809-814, 2018.

CONAFER. Batata curada: Embrapa-DF faz pesquisa inédita para cura do tubérculo em condições tropicais, 2022. Disponível em: <https://conifer.org.br/batata-curada-embrapa-df-faz-pesquisa-inedita-para-cura-do-tuberculo-em-condicoes-tropicais-%ef%bf%bc%ef%bf%bc%ef%bf%bc/>. Acesso em: 20 jul. 2023.

CORREIA, L. C. D. S. A. **Otimização do processo de produção e aceitação de rolinhos de ciriguela**. 2011. 112f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal do Pernambuco, Recife, PE. 2011.

CUQ, S. *et al.* Assessing macro- (P, K, Ca, Mg) and micronutrient (Mn, Fe, Cu, Zn, B) concentration in vine leaves and grape berries of *Vitis vinifera* by using near-infrared

spectroscopy and chemometrics. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 179, p. 105841, 2020.

DAMODARAN, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O.R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4. ed., Porto Alegre: Artmed, 2010, 900p.

DAO, L.; FRIEDMAN, M. Chlorogenic acid content of fresh and processed determined by ultraviolet spectrometry. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 40, p. 2152–2156, 1992.

DA-SILVA, R.; LAGO-VANZELA, E. S.; BAFFI, M. A. Uvas e Vinhos-Química, Bioquímica e Microbiologia. 2015.

DEMARCHI, S. M. *et al.* Effect of temperature on hot-air drying rate and on retention of antioxidant capacity in apple leathers. **Food and Bioproducts Processing**, v. 9, p. 310-318, 2013a.

DEMARCHI, S. M.; QUINTERO RUIZ, N. A.; GINER, S. A. Effect of hot air, vacuum and infrared drying methods on quality of rose hip (*Rosa rubiginosa*) leathers. **International Journal of Food Science and Technology**, v. 49, p. 1799–1804, 2014.

DEMARCHI, S. M.; QUINTERO RUIZ, N. A.; GINER, S. A. Sorption characteristics of rosehip, apple and tomato pulp formulations as determined by gravimetric and hygrometric methods. **LWT – Food Science and Technology**, v. 52, p. 21-26, 2013b.

DEMIR, N. *et al.* Evaluation of volatiles, phenolic compounds and antioxidant activities of rose hip (*Rosa L.*) fruits in Turkey. **LWT - Food Science and Technology**, v. 57, p. 126-133, 2014.

DIAMANTE, L. *et al.* Effects of apple juice concentrate, blackcurrant concentrate and pectin levels on selected qualities of apple-blackcurrant fruit leather. **Foods**, v. 2, p. 430-443, 2013.

DINCA, B. *et al.* Chapter Five: Dietary plant flavonoids in prevention of obesity and diabetes. **Advances in Protein Chemistry and Structural Biology**, v. 120, p. 159-235, 2020.

DINI, I.; TENORE, G. C.; DINI, A. A new polyphenol derivative in *Ipomoea batatas* tubers and its antioxidant activity. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 54, p. 8733-8737, 2006.

DODORICO, P. P. Uva BRS Núbia: influência da origem geográfica e safra nas características físico-químicas e viabilidade de uso para produção de polpa. 2019. Mestrado em Engenharia e Ciências de Alimentos), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas/Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 138 f. 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/181154>. Acesso em: 17 abr. 2021.

DUBREUIL, V. *et al.* Os tipos de climas anuais no Brasil: uma aplicação da classificação de Köppen de 1961 a 2015. **Confins**, v. 37, p-1-41, 2018.

DWYER, J. Dietary reference intakes (DRIs): Concepts and implementation. In **Encyclopedia of Gastroenterology**, p. 613-623, 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B0123868602006134>. Acesso em: 20 mar. 2022.

- ECHER, F. R.; DOMINATO, J. C.; CRESTE, J. E. Absorção de nutrientes e distribuição da massa fresca e seca entre órgãos de batata-doce. *Horticultura Brasileira*. v. 27, p. 176-182, 2009.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças. *Cultivo da batata-doce (Ipomoea batatas (L.) Lam)*. 3. ed. Brasília: Ministério da Agricultura, do Abastecimento e Reforma Agrária, 1995. (EMBRAPA-CNPQ. Instruções Técnicas, 7).
- ESATBEYOGLU, M. *et al.* Fractionation, enzyme inhibitory and cellular antioxidant activity of bioactives from purple sweet potato. **Food Chemistry**, v. 221, p. 447-456, 2017.
- ESCRIBANO-BAILÓN, M. T. *et al.* Antocianinas em bagas de Maqui (*Aristotelia chilensis* Mol. Stuntz). **Phytochemical Analysis**, v. 17, p 8 – 14, 2006.
- EZEKIEL, O. O.; OLUKUEWU, M. T. Chemical, microbiological and sensory characteristics of leather blends produced from mango (*Mangifera indica* Ogbomoso) and carrot (*Daucus carota*). **Acta Horticulture**, p. 471-477, 2013.
- FALLAH, A. A.; SARMAST, E.; JAFARI, T. Effect of dietary anthocyanins on biomarkers of glycemic control and glucose metabolism: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. **Food Research International**, v. 137, p.109379, 2020.
- FAN, G. *et al.* Optimizing conditions for anthocyanins extraction from purple sweet potato using response surface methodology (RSM). **LWT- Food Science and Technology**, v. 41, p.155-160, 2008.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Fruit and vegetables – your dietary Essentials. The International Year of Fruits and Vegetables, 2021. Disponível em: <http://www.fao.org/documents/card/en/c/cb2395en/>. Acesso em: 09 ago. 2021.
- FERREIRA, Y. A. M. *et al.* Proanthocyanidins in grape seeds and their role in gut microbiota-white adipose tissue axis. **Food Chemistry**, v. 404, Part A, p. 134405, 2023.
- FIGUEIREDO, J. A. *et al.* Avaliação de silagens de ramas de batata-doce. **Horticultura Brasileira**, v. 30, p. 708-712, 2012.
- FILGUEIRA, A. F. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3 ed. Viçosa: UFV, 2007. 421 p.
- FIORENTINI, C. *et al.* Arrhenius activation energy for water diffusion during drying of tomato leathers: The concept of characteristic product temperature. **Biosystems Engineering**, v. 132, p. 39-46, 2015.
- FIORENTINI, C.; DÍAZ, E. L.; GINER, S. A. A Mass-Transfer Model for the Drying of an Innovative Tomato Gel. **Food Science and Technology International**, v.14, p.39–46, 2008.
- FOLQUER, F. **La batata (camote)**: estudio de la planta y su produccion comercial. San José, Costa Rica: Hemisfério Sul, 134 p., 1978.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION- FAO. FAOSTAT. Italy: Rome, 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. Acesso em: 28 jul 2020.

- FOSSSEN, T.; RAYYAN, S.; ANDERSEN, O. M. Dimeric anthocyanins from strawberry (*Fragaria ananassa*) consisting of pelargonidin 3-glucoside covalently linked to four flavan-3-ols. **Phytochemistry**, v. 65, p.1421-1428, 2006.
- FRANCIS, F. J. Analysis of anthocyanins in foods. In: MARKAKIS, P. **Anthocyanins as Food Colors**. New York, Academic Press, 1982, p. 181-207.
- FRANCO, G. T. *et al.* Escalating the technical bounds for the production of cellulose -aided peach leathers: From the benchtop to the pilot plant. **Carbohydrate Polymers**, v. 245, p. 1-7, 2020.
- FREITAS, D. G. C. *et al.* Aceitação de uvas passas brasileiras e suas características sensoriais segundo a percepção do consumidor. **Circular Técnica**, v. 192, p. 1-52, 2013. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/973261/aceitacao-de-uvas-passas-brasileiras-e-suas-caracteristicas-sensoriais-segundo-a-percepcao-do-consumidor>. Acesso em: 20 set. 2020.
- GALET, P. **Précis d'ampelographie pratique**. 5.ed. Montpellier: C. Dehan, 1985.
- GALLAGHER, M. L. Os Nutrientes e seu Metabolismo. In: MAHAN, L.K.; ESCOTTSTUMP, S. Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 12ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Cap.3, p.39-143.
- GAO, F. *et al.* Identification of the geographical origin of Ecolly (*Vitis vinifera* L.) grapes and wines from different Chinese regions by ICP-MS coupled with chemometrics. **Journal Food Composition and Analysis**, v. 105, p. 104248, 2022.
- GARCÍA-GARCÍA, A. B. *et al.* Changes in the microstructural, textural, thermal and sensory properties of apple leathers containing added agavins and inulin. **Food Chemistry**, v. 301, p. 1-7, 2019.
- GARRIDO, J.; BORGES, F. Wine and grape polyphenols – A chemical perspective. **Food Research International**, v. 54, p.1844–1858, 2013.
- GIACCO, R. *et al.* Effects of polyphenols on cardio-metabolic risk factors and risk of type 2 diabetes. A joint position statement of the diabetes and nutrition study group of the italian society of diabetology (SID), the italian association of dietetics and clinical nutrition (ADI) and the italian association of medical diabetologists (AMD). **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 30, p. 355-367, 2020.
- GIOVANNINI, E. Produção de uvas para vinho, suco e mesa. Porto Alegre: Renascença, 1999. 364 p.
- GIUSTI, M. M.; WROLSTAD, R. E. Acylated anthocynins from edible soucers and their applications in food sytems. **Biochemical Engineering Journal**, v. 14, p. 217-225, 2003.
- GONZÁLEZ-HERRERA, S. M. *et al.* Dehydrated apple matrix supplemented with agave fructans, inulin, and oligofructose. **LWT - Food Science and Technology**, v. 65, p. 1059-1065, 2016.

GRACE, M. H. Phytochemical changes in phenolics, anthocyanins, ascorbic acid, and carotenoids associated with sweetpotato storage and impacts on bioactive properties. **Food Chemistry**, v. 145, p. 717-724, 2014.

GREBMER, K. *et al.* **Índice global da fome** – Uma década até “fome zero” ligando a saúde aos sistemas alimentares sustentáveis. *Revista pelos ares*, 2020. 79p.

GUARTE, R. C.; POTT, I.; MÜHLBAUER, W. Influence of drying parameters on  $\beta$ -carotene retention in mango leather. **Fruits**, v. 60, p. 255-265, 2005.

GUIDONI, S.; HUNTER, J. J. Anthocyanin profile in berry skins and fermenting must/wine, as affected by grape ripeness level of *Vitis vinifera* cv. Shiraz/R99. **European Food Research and Technology**, v. 235, p.397-408, 2012.

GUO, J. *et al.* The properties of different cultivars of Jinhai sweet potato starches in China. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 67, p.1-6, 2014.

HAAS, I. C. S. *et al.* Evaluation of antiproliferative and anti-inflammatory effects of non-pomace sediment of red grape juices (*Vitis labrusca* L.) in healthy and cancer cells after *in vitro* gastrointestinal simulation. **Pharma Nutrition**, v. 13, p. 100204, 2020.

HAMIDON, N. H.; ZAIDEL, D. N. A.; JUSOH, Y. M. M. Optimization of pectin extraction from sweet potato peels using citric acid and its emulsifying properties. **Recent Patents on Food, Nutrition & Agriculture**, v. 11, p. 1-9, 2020.

HAO, X. *et al.* From soil to grape and wine: geographical variations in elemental profiles in different chinese regions. **Foods**, v. 10, p. 3108, 2021.

HE, J.; GIUSTI, M. M. Anthocyanins: natural colorants with health-promoting properties. **Annual Review of Food Science and Technology**, v. 1, p. 163–187, 2010.

HE, X. *et al.* Composition and color stability of anthocyanin-based extract from purple sweet potato. **Food Science and Technology**, v. 35, p. 468-473, 2015.

HERRERO, M. *et al.* Articulating the effect of food systems innovation on the sustainable development goals. **The Lancet Planetary Health**, v. 5, p. e50-e62, 2021.

HOPFER, H. *et al.* The combined impact of vineyard origin and processing winery on the elemental profile of red wines. **Food Chemistry**, v. 172, p. 486-496, 2015.

HORWITZ, W. (Ed.). **Official methods of analysis of AOAC International**. 17th ed. Gaithersburg: AOAC International, 2000. 2 v.

HOU, Z. *et al.* Identification of anthocyanins isolated from black rice (*Oryza sativa* L.) and their degradation kinetics. **Food Research International**, v. 50, p.691–697, 2013.

HSU, J. L.; SUNG, C.; TSENG, T. Willingness-to-pay for ready-to-eat clean label food products at convenient stores. **Future Foods**, v. 7, p. 100237, 2023.

HUAMÁN, Z. (Ed.). **Descriptors for sweet potato**. Rome: International Board for Genetic Resources/Centro Internacional de La Papa/Asian Vegetable Research and Development Center, 1991. 134 p.

- HUAMÁN, Z. Current status on maintenance of sweet potato genetic resources at CIP. In: SAWYER, R.L. Exploration, maintenance and utilization of sweetpotato genetic resources. Lima: CIP, 1987. p.101-120.
- HUAMÁN, Z. Morphologic identification of duplicates in collections of *Ipomoea batatas*. Lima: International Potato Center, Lima, 1992. 28 p. (CIP Research Guide, 36).
- HUAMÁN, Z. Sweet potato germplasm management (*Ipomoea batatas*) training manual. Taxonomy and Biodiversity. **International Potato Center (CIP)**, Lima, 1999, 218p.
- HUANG, H. *et al.* Ultrasonic impact on viscosity and extraction efficiency of polyethylene glycol: A greener approach for anthocyanins recovery from purple Sweet potato. **Food Chemistry**, v. 283, p. 59–67, 2019.
- HUANG, X.; HSIEH, F. H. Physical properties, sensory attributes, and consumer preference of pear fruit leather. **Journal of Food Science**, Chicago, v. 70, n.3, p. 177-186, 2005.
- HUIZAR, M. I.; ARENA, R.; LADDU, D. R. The global food syndemic: The impact of food insecurity, Malnutrition and obesity on the healthspan amid the COVID-19 pandemic. **Progress in Cardiovascular Diseases**, v. 64, p. 105-107, 2021.
- HWANG, Y. P., *et al.* Protective mechanisms of anthocyanins from purple sweet potato against tert-butyl hydroperoxide-induced hepatotoxicity. **Food and Chemical Toxicology**, v. 49, p. 2081-2089, 2011.
- IACOBUCCI, G. A.; SWEENEY, J. G. The chemistry of anthocyanins, anthocyanidins, and related flavilium salts. **Tetrahedron Letters**, v. 39, p. 3005-3012, 1983.
- IERI, F., *et al.* Rapid HPLC/ DAD/MS method to determine phenolic acids, glycoalkaloids and anthocyanins in pigmented potatoes (*Solanum tuberosum* L.) and correlations with variety and geographical origin. **Food Chemistry**, v. 125, p. 750–759, 2011.
- IRWANDI, J. *et al.* Effects of type of packaging materials on physicochemical, microbiological and sensory characteristics of durian fruit leather during storage. **Journal Science Food Agriculture**, v. 76, p. 427-434, 1998.
- ISMAIL, A.; MARJAN, Z. M.; FOONG, C. W. Total antioxidant activity and phenolic content in selected vegetables. **Food Chemistry**, v. 87, p. 581-586, 2004.
- JAMES, A. *et al.* A review on the influence of fertilizers application on grape yield and quality in the tropics. **Journal Plant Nutrition**, v. 46, p.1-22, 2022.
- JANZOWSKI, C. *et al.* 5- Hydroxymethylfurfural: Assessment of Mutagenicity, DNA-Damaging Potential and Reactivity Towards Cellular Glutathione. **Food and Chemical Toxicology**, v.38, p.801-809, 2000.
- JASWIR, I. *et al.* Effect of glucose syrup solid, sucrose, hydrogenated palm oil and soy-lecithin on sensory acceptability of durian leather. **Journal of Food Processing and Preservation**, v. 22, p. 13-25, 1998.

JETHVA, K. R.; RATHOD, S. R.; PARGI, A. S. Optimization of process variables for development of dragon fruit leather by using fruit peel as by-product utilization. **The Pharma Innovation Journal**, v. 12, p. 1154-1159, 2023.

Jl, H. *et al.* Analysis on the nutrition composition and antioxidant activity of different types of sweet potato cultivars. **Food and Nutrition Sciences**, v. 6, p. 161-167, 2015.

JIANG, T. *et al.* Degradation of anthocyanins and polymeric color formation during heat treatment of purple sweet potato extract at different pH. **Food Chemistry**, v. 274, p. 460–470, 2019.

JIAN TENG, XU *et al.* Characterisation and stability of anthocyanins in purple-fleshed sweet potato P40. **Food Chemistry**, v.186, p.90-96, 2015.

JOSÉ, A. E. **Compostos fenólicos e atividade antibacteriana em acessos de *Ipomoea batatas* (L.) Lam (Batata-doce)**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012, 109f.

JUNG, J. K. *et al.* Distribution of phenolic compounds and antioxidative activities in parts of sweet potato (*Ipomoea batata* L.) plants and in home processed roots. **Journal of Food Composition and Analysis**. v. 24, p. 29-37, 2011.

KAMAL, T.; KHAN, M. U. The impact of chemical preservatives and antioxidant on pear glucose bar. **Journal of Experimental Food Chemistry**, v. 2, p. 100-109, 2016.

KAMILOGLU, S.; CAPANOGLU, E. In vitro gastrointestinal digestion of polyphenols from different molasses (pekmez) and leather (pestil) varieties. **International Journal of Food Science and Technology**, v.49, p.1027–1039, 2014.

KANO, M. *et al.* Antioxidative activity of anthocyanins from purple sweet potato, *Ipomoeas batatas* cultivar Ayamurasaki. **Bioscience Biotechnology Biochemistry** v. 69, p. 979-988, 2005.

KAUSHAL, M. *et al.* Formulation, acceptability and storage stability of appetized ginger plum leather. **International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology**, v. 2, p. 389-396, 2017.

KAYA, S.; KAHYA OGLU, T. Thermodynamic properties and sorption equilibrium of pestil (grape leather). **Journal and Food Engineering**, v.71, p. 200-207, 2005.

KAYA, S.; MASKAN, A. Water vapor permeability of pestil (a fruit leather) made from boiled grape juice with starch. **Journal of Food Engineering**, v. 57, p. 295-299, 2003.

KIDÓN M.; GRABOWSKA, J. Bioactive compounds, antioxidant activity, and sensory qualities of red-fleshed apples dried by different methods. **LWT - Food Science and Technology**, v. 136, p. 1-7, 2021.

KIM, A. *et al.* Thermal treatment of apple puree under oxygen-free condition: Effect on phenolic compounds, ascorbic acid, antioxidant activities, color, and enzyme activities. **Food Bioscience**, v. 39, p. 1-7, 2021.

KIM, H. J. *et al.* Variation in the carotenoid and anthocyanin contents of Korean cultural varieties and home-processed sweet potatoes. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 41, p. 188-193, 2015.

KIM, M. Y. *et al.* Phenolic compounds and antioxidant activity in sweet potato after heat treatment. **Journal Science Food Agriculture**, v. 99, p. 6833-6840, 2019.

KORCHAGIN, J. *et al.* Distribution of copper and zinc fractions in a Regosol profile under centenary vineyard. **Environmental Earth Sciences**, v. 79, p.1-13, 2020.

KOTTEK, M. *et al.* World map of the Köppen-Geiger climate classification updated. **Meteorol**, v. 15, p. 259–263, 2006.

KOUROUMA, V. *et al.* Comparative study on chemical composition, polyphenols, flavonoids, carotenoids and antioxidant activities of various cultivars of sweet potato. **International Journal of Food Science & Technology**, v. 55, p. 369-378, 2020.

KOUSSAO, S., *et al.* Diversity analysis of sweet potato (*Ipomoea batatas* [L.] Lam) germplasm from Burkina Faso using morphological and simple sequence repeats markers. **African Journal of Biotechnology**, v.13, p. 729-742, 2014.

KOYAMA, A. R. *et al.* Phenology and yield of the hybrid seedless grape ‘BRS Melodia’ grown in an annual double cropping system in a subtropical. **Horticulturae**, v. 6, p. 1-11, 2020.

KUMAR, R.; JAIN, R. K.; MANDAL, G. Storage stability of guava leather in different packing materials. **Acta Horticulturae**, v. 735, p. 621-625, 2007.

LACHMAN, J. *et al.* Impact of selected factors—cultivar, storage, cooking and baking on the content of anthocyanins in coloured-flesh potatoes. **Food Chemistry**, v.133, p. 1107–1116, 2012.

LAGO-VANZELA, E. S. **Estudos bioquímicos, físico-químicos e tecnológicos de uvas paulistas**. 2011. Tese (Doutorado em Engenharia e Ciências de Alimentos) - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas/Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2011.

LAGO-VANZELA, E. S. *et al.* Aging of red wines made from hybrid grape cv. BRS Violeta: Effects of accelerated aging conditions on phenolic composition, color and antioxidant activity. **Food Research International**, v. 56, p. 182-189, 2014.

LAGO-VANZELA, E. S. *et al.* Phenolic composition of the Brazilian seedless table grape varieties BRS Clara and BRS Morena. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 59, p. 8314-8323, 2011a.

LAGO-VANZELA, E. S. *et al.* Phenolic composition of the edible parts (flesh and skin) of Bordô grape (*Vitis labrusca*) using HPLC-DAD-ESI-MS/MS. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 59, p. 13136-13146, 2011b.

LAGO-VANZELA, E. S., *et al.* Edible coatings from native and modified starches retain carotenoids in pumpkin during drying. **LWT- Food Science and Technology**, v. 50, p. 420,425, 2013.

LAMBRI, M. *et al.* Influence of different berry thermal treatment conditions, grape anthocyanin profile, and skin hardness on the extraction of anthocyanin compounds in the colored grape juice production. **Food Research International**, v. 77, p. 584–590, 2015.

LANDWEHR, C. *et al.* The kids are not all the same – Heterogeneity in children’s snack purchase behavior. **Food Quality and Preference**, v. 109, p. 104906, 2023.

LEÃO, P. C. de S. **Manejo de cachos de uvas de mesa no Vale do São Francisco**. Circular Técnica 108, Petrolina: Embrapa Semiárido, 2014.

LEÃO, P. C. de S. **Manejo de cachos e reguladores de crescimento**. Sistemas de Produção, Petrolina: Embrapa Semi-árido, v. 1, 2. ed., versão eletrônica, 2010. Disponível em: [http://www.cpatas.embrapa.br:8080/sistema\\_producao/spuva/manejo\\_cachos.html](http://www.cpatas.embrapa.br:8080/sistema_producao/spuva/manejo_cachos.html). Acesso em: 20 de setembro de 2020.

LEÃO, P. C. DE S.; BORGES, R. M. E. Melhoramento genético da videira. Petrolina: Embrapa Semiárido. Embrapa Semiárido, documentos, 224, 61p., 2009.

LEÃO, P. C. de S.; PEREIRA, F. M. Avaliação de seis variedades de uvas sem sementes no Submédio São Francisco. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, p. 607-613, 2001.

LEÃO, P. C. S. *et al.* ‘BRS Vitoria’: a new seedless table-grape cultivar for the São Francisco Valley, northeast Brazil. **Acta Horticulture**, v. 1248, p. 275-280, 2019.

LEÃO, P. C. S. *et al.* Rootstocks for the new seedless table grape ‘BRS Vitoria’ under tropical semi-arid conditions of São Francisco Valley. **Science and Agrotechnology**, v. 44, p. 1-8, 2020.

LEE, G.; HSIEH, F. Thin-layer drying kinetics of strawberry fruit leather. **American Society of Agricultural and Biological Engineers**, v. 51, p. 1699-1705, 2008.

LEE, J. H.; LEE, H. J.; CHOUNG, M. G. Anthocyanin compositions and biological activities from the red petals of Korean edible rose (*Rosa hybrida* cv. Noblered). **Food Chemistry**, v. 129, p. 272-278, 2011.

LEE, J.; DURST, R. W.; WROLSTAD, R. E. Determination of total monomeric anthocyanin pigment content of fruit juices, beverages, natural colorants, and wines by the pH differential method: Collaborative study. **Journal AOAC International**, v. 88, p. 1269-1278, 2005.

LEITE, C. E. C. **Novas cultivares de batatas-doces (*Ipomoea batatas* L. Lam.): potencial nutricional, composição de bioativos, propriedades antioxidantes e análise digital de imagem**. 2017. 201 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2017.

LEITE, C. E. C.; FONSECA, M. da S.; PORCU, O. M. Avaliação da atividade antioxidante e conteúdo total de fenólicos e flavonoides para novas cultivares de batatas-doces (*Ipomoea batatas* L. Lam.). In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA E CIÊNCIA DE ALIMENTOS, 5., 2016, São José do Rio Preto. **Anais...** São José do Rio Preto: UNESP, 2016.

LEKSRISOMPONG, P. P. *et al.* Sensory attributes and consumer acceptance of sweet potato cultivars with varying flesh colors. **Journal of Sensory Studies**, v. 27, p. 59-69, 2012.

- LENG, F. *et al.* Post-veraison different frequencies of water deficit strategies enhance Reliance grapes quality under root restriction. **Food Chemistry**, v. 390, p. 13318, 2022.
- LEONEL, M.; OLIVEIRA, M. A.; DUARTE FILHO, J. Espécies tuberosas tropicais como matérias-primas amiláceas. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, v. 1, p. 49-68, 2005.
- LI, J. *et al.* Identification and thermal stability of purple-fleshed sweet potato anthocyanins in aqueous solutions with various pH values and fruit juices. **Food Chemistry**, v. 136, p. 1429-1434, 2013.
- LIKAR, M. *et al.* Importance of soil and vineyard management in the determination of grapevine mineral composition. **Science of The Total Environment**, v. 505, 724-731, 2015.
- LIM, S. *et al.* Role of anthocyanin-enriched purple-fleshed sweet potato P40 in colorectal cancer prevention. **Molecular nutrition & food research**, v. 57, p. 1908- 1917, 2013.
- LIMA, M.A.C. de; CHOUDHURY, M. M. Características dos cachos de uva. *In*: LIMA, M.A.C. de (Ed.). **Uva de mesa: pós-colheita**. 2.ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007.
- LIU, W. *et al.* Fruit, vegetable, and legume intake and the risk of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality: A prospective study. **Clinical Nutrition**, v. 40, p. 4316-4323, 2021.
- LOPES, T. J. *et al.* Antocianinas: uma breve revisão das características estruturais e da estabilidade. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.13, n.3, p. 291- 297, 2007.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ, L. *et al.* Variety in fruits and vegetables, diet quality and lifestyle in an older adult mediterranean population. **Clinical Nutrition**, v. 40, p. 1510-1518, 2021.
- LOW, J. W. *et al.* A food-based approach introducing orange fleshed sweet potatoes increased Vitamin A intake and serum retinol concentrations in young children in rural Mozambique. **The Journal of Nutrition**, v. 137, p. 1320-1327, 2007.
- LU, J. *et al.* Purple sweet potato color attenuates domoic acid-induced cognitive deficits by promoting estrogen receptor- $\alpha$ -mediated mitochondrial biogenesis signaling in mice. **Free Radical Biology and Medicine**, v. 52, p. 646-659, 2012.
- LUCAS, J. V. *et al.* Caracterização de batata-doce de polpa roxa (*Ipomoea batatas* (L.) LAM.) em duas safras. **XXXI CIC – Congresso de Iniciação Científica. 8ª Semana Integrada UFPEL**, 2022. Disponível em: [https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2022/CA\\_05423.pdf](https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2022/CA_05423.pdf). Acesso em: 20 mai. 2023.
- MA, X. *et al.* Comparison of citrus pectin and apple pectin in conjugation with soy protein isolate (SPI) under controlled dry-heating conditions. **Food Chemistry**, v. 309, p. 1-9, 2020.
- MAIA, J. D. G. *et al.* ‘BRS Vitoria’ – Uva para mesa, sem Sementes, de sabor especial e tolerante ao míldio: recomendações agrônômicas para a Região de Campinas, São Paulo. Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Viticultura Tropical, Jales, SP. **Comunicado Técnico**, v. 129, p. 1-28, 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1049702/brs-vitoria---uva-para-mesa-sem-sementes-de-sabor-especial-e-tolerante-ao-mildio-recomendacoes-agronomicas-para-a-regiao-de-campinas-sao-paulo>. Acesso em: 20 abr. 2020.

MAIA, J. D. G. *et al.* 'BRS Vitoria' Nova cultivar de uva de mesa sem sementes com sabor especial e tolerante ao míldio. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, **Comunicado Técnico**, v. 126, p. 1-12, 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/941724/brs-vitoria-nova-cultivar-de-uva-de-mesa-sem-sementes-com-sabor-especial-e-tolerante-ao-mildio>. Acesso em: 20 mar. 2020.

MAIEVES, H. A. **Caracterização física, físico-química e potencial tecnológico de novas cultivares de mandioca**. 2010. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) Programa de pós-graduação em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MAJEED, U. *et al.* Grape (*Vitis vinifera* L.) phytochemicals and their biochemical protective mechanisms against leading pathologies. **Food Chemistry**, v. 405, p. 134762, 2023.

MALAVOLTA, E. Manual de nutrição mineral de plantas. Agronômica Ceres, 638p. 2006.

MANZOCCO, L. *et al.* Review of non-enzymatic browning and antioxidant capacity in processed foods. **Trends in Food Science and Technology**, v. 11, p. 340-346, 2011.

MARTÍN, J., *et al.* Anthocyanin pigments: Importance, sample preparation and extraction. In: SOTO-HERNÁNDEZ, M. **Phenolic compounds-natural sources, importance and applications**, In Tech, 2017.

MARTINELLI, M. *et al.* Avaliação sensorial e da qualidade de uvas-passas processadas a partir de três cultivares produzidas no semiárido. **Brazilian Journal. Food Technology**, v. 21, p. 1-8, 2018.

MARTÍNEZ, L. *et al.* Evaluation of diversity among Argentine grapevine (*Vitis vinifera* L.) varieties using morphological data and AFLP markers. **Electronic Journal of Biotechnology**, v. 6, p. 242-250, 2003.

MASCARENHAS, R. J *et al.* Characterization of maturity and quality of Brazilian apirenic grapes in the São Francisco river Valley. **Food Science Technology**, v. 32, p. 26-33, 2012.

MASKAN, A.; KAYA, S.; MASKAN, M. Effect of concentration and drying processes on color change of grape juice and leather (pestil). **Journal and Food Engineering**, v. 54, p. 75-80, 2002a.

MASKAN, A.; KAYA, S.; MASKAN, M. Hot air drying of grape leather (pestil). **Journal and Food Engineering**, v. 54, p. 81-88, 2002b.

MASSAROTO, J. A. **Características agronômicas e produção de silagem de clones de batata-doce**. 2008. 73 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2008.

MAZARAKIOTI, E. C. *et al.* Inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS), a useful tool in authenticity of agricultural products and foods origin. **Foods**, v. 11, p. 3705, 2022.

McLELLAN, M. R.; LIND, L. R.; KIME, R. W. Hue angle determinations and statistical analysis for multi-quadrant hunter *L, a, b* data. **Journal of Food Quality**, Wastport, v. 18, p. 235-240, 1994.

- MEHRABANA, A. *et al.* Molecular and morphological identification of fungi isolated from sour cherry, plum and apple fruit leather in Iran. **Gene Reports**, p. 100500, 2019.
- MELLO, A. F. S. Embrapa. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2016). Validação de descritores para proteção de cultivares de batata-doce. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-projetos/-/projeto/212762/validacao-de-descritores-para-protecao-de-cultivares-de-batata-doce>. Acesso em: 25 de outubro de 2020.
- MELLO, L. M. R. de.; MACHADO, C. A. E. Vitivinicultura brasileira: panorama 2019. **Comunicado Técnico**, n. 214, p.1-21, 2020.
- MELO, R. A. de C. *et al.* Evaluation of purple-fleshed sweetpotato genotypes for roots yield, quality and pest resistance. **Horticultura Brasileira**, v. 38, p. 439-444, 2021.
- MELO, R. A. de C. *et al.* Evaluation of purple-fleshed sweetpotato genotypes for root yield, quality and pest resistance. **Horticultura Brasileira**, v. 38, p. 439-444, 2020.
- MENEZES, E. L. A. de. A Broca da Batata-Doce (*Euscepes postfasciatus*): Descrição, Bionomia e Controle. Circular Técnica, v. 6, Embrapa Agrobiologia, p. 1-12, 2002.
- MENG, X.; TAN, C.; FENG, Y. Solvent extraction and in vitro simulated gastrointestinal digestion of phenolic compounds from purple sweet potato. **International Journal of Food Science and Technology**, v. 54, p. 2887–2896, 2019.
- MEYER, G. *et al.* Plant-available phosphorus in highly concentrated fertilizer bands: Effects of soil type, phosphorus form, and coapplied potassium. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 68, p. 7571-7580, 2020.
- MILELLA, R. A. *et al.* Skin extracts from 2 Italian table grapes (*Italia* and *Palieri*) inhibit tissue factor expression by human blood mononuclear cells. **Journal of Food Science**, v. 77, p. H154–H159, 2012.
- MIRANDA, J. E. C. *et al.* A cultura da batata-doce. Coleção Plantar, 30. Brasília: Embrapa SPI, 94p., 1995.
- MIRANDA, J.E.C. de *et al.* A. Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L) Lam). Brasília: EMBRAPA/CNPH, 1989. 20 p. (Embrapa Hortaliças. **Circular Técnica**, 3).
- MITRA, S. *et al.* Exploring the immune-boosting functions of vitamins and minerals as nutritional food bioactive compounds: a comprehensive review. **Molecules**, v. 27, p. 555, 2022.
- MOHAMMAD, N. *et al.* Feasibility Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) growing in southern regions of Iran (Minab) climate. **Scientia Agriculturae**, v. 8, p. 67-72, 2014.
- MORALES-CONTRERAS, B. E. *et al.* Apple pomace from variety “Blanca de Asturias” as sustainable source of pectin: Composition, rheological, and thermal properties. **LWT - Food Science and Technology**, v. 117, p. 1-7, 2020.
- MOTA, R. V. *et al.* Fruit composition of 'Niágara Rosada' and 'Folha-de-Figo' grapevines under different training systems. **Revista Brasileira da Fruticultura**, v. 32, p. 1116-1126, 2010.

MOULIN, M. M. *et al.* Caracterização de acessos de batata-doce baseado em características morfológicas. **Perspectiva online: ciências biológicas e saúde**, v. 13, p. 23-36, 2014.

MUCHENJE, V. *et al.* Introduction to the special issue on Balanced diets in food systems: emerging trends and challenges for human health and wellbeing. **Food Research International**, v. 104, p. 1-3, 2018.

MUHLBAUER, W.; MULLER, J. Grape (*Vitis Vinifera* L.). In: Muhlbauer, W.; Muller, J. (Ed.). *Drying Atlas*. [S.l.]: Woodhead Publishing, 2020. 297-304.

MULYAWANTIA, I., BUDIJANTO, S., YASNI, S. Stability of anthocyanin during processing, storage and simulated digestion of purple sweet potato pasta. **Indonesian Journal of Agricultural Science**, v. 19, p.1–8, 2018.

MUÑOZ-ESPADA, A. C. *et al.* Anthocyanin quantification and radical scavenging capacity of concord, norton, and marechal foch grapes and wines. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 52, p. 6779-6786, 2004.

MURPHY, E. W.; CRINER, P. E.; GRAY, B. C. Comparisons of methods for calculating retentions of nutrients in cooked foods. **Journal Agricultural Food Chemistry**, v. 23, n. p., 1975.

NACHTIGAL, J. C.; MAZZAROLO, A. Uva: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF, Embrapa Informação Tecnológica, 2008. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/125503/1/500perguntasuva.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

NASCIMENTO, K. O., *et al.* Caracterização química e informação nutricional de fécula de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) orgânica e biofortificada. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, p. 132-138, 2013.

NASSIRI-ASL; M.; HOSSEINZADEH, H. Review of the pharmacological effects of *Vitis vinifera* (Grape) and its bioactive constituents: an update. **Phytotherapy Research**, v. 30, p.1392-1403, 2016.

NATIONAL CENTER FOR HOME FOOD PRESERVATION, 2014. Disponível em: [https://nchfp.uga.edu/how/dry/veg\\_leathers.html](https://nchfp.uga.edu/how/dry/veg_leathers.html). Acesso em: 20 de out. 2020.

NAVARRA, T.; SHANKIN-COHEN, W. *The encyclopedia of vitamins, minerals and supplements*. New York: Facts On File, 2004.

NAVARRA, D. A. *et al.* The effect of different cooking methods on phenolics and vitamin C in developmentally young potato tubers. **American Journal Potato Research**, v. 87, p. 350–359, 2010.

NERI-NUMA, I. A. *et al.* Natural prebiotic carbohydrates, carotenoids and flavonoids as ingredients in food systems. **Current Opinion in Food Science**, v. 33, p. 98-107, 2020.

NERI-NUMA, I. A. *et al.* Small Brazilian wild fruits: Nutrients, bioactive compounds, health-promotion properties and commercial interest. **Food Research International**, v. 103, p. 345-360, 2018.

NETO, J. B.; SOUSA, I. F. Potencial climático para cultivo da videira no alto sertão sergipano. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 12, p. 2932-2943, 2018.

NISHIYAMA, Y. P. de O. Composição fenólica das partes comestíveis das uvas BRS Carmem e BRS Magna. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciências de Alimentos), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas/Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/136180>. Acesso em: 20 abr. 2021.

NISHIYAMA, Y. P. O. de. **Composição fenólica de uvas brasileiras e produtos derivados**. Tese (Doutorado com dupla titulação: Engenharia e Ciência de Alimentos e Enología, Viticultura y Sostenibilidad) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto e Universidad de Castilla-La Mancha, 2020. 124 f. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/193585>. Acesso em: 10 dez. 2022.

NIXDORF, S. L.; HERMOSÍN-GUTIÉRREZ, I. Brazilian red wines made from the hybrid grape cultivar Isabel: Phenolic composition and antioxidant capacity. **Analytica Chimica Acta**, v. 659, p. 208-215, 2010.

NIZAMLIOGLU, N. M.; YASAR, S.; BULUT, Y. Chemical versus infrared spectroscopic measurements of quality attributes of sun or oven dried fruit leathers from apple, plum and apple-plum mixture. **LWT - Food Science and Technology**, v. 153, p. 112420, 2022.

NOGALES-BUENO, J. *et al.* Study of phenolic extractability in grape seeds by means of ATR-FTIR and Raman spectroscopy. **Food Chemistry**, v. 232, p. 602-609, 2017.

NOGUEIRA, A. C. *et al.* Yellow sweet potato flour: use in sweet bread processing to increase  $\beta$ -carotene content and improve quality. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 90, p. 283-293, 2018.

O'KANE, N. *et al.* The patterns and position of snacking in children in aged 2–12 years: A scoping review. **Appetite**, v. 188, p. 106974, 2023.

OIV - ORGANISATION INTERNACIONAL DE LA VIGNE ET DU VIN. 2ND Edition of the OIV descriptor list for grape varieties and *Vitis* species. Paris: Organisation Internationale de la Vigne et du Vin, 2001. Disponível em: <http://www.oiv.int/public/medias/2274/code-2e-edition-finale.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

OKI, T. *et al.* Contribution of  $\beta$ -carotene to radical scavenging capacity varies among orangefleshed sweet potato cultivars. **Food Science Technology Researche**, v. 12, p. 156-160, 2006.

OKILYA, S.; MUKISA, I. M.; KAAAYA, A. N. Effect of solar drying on the quality and acceptability of jackfruit leather. **EJEAFChE – Eletronic Journal of Environmental, Agricultural and Food Chemistry**, v. 9, p. 101-111, 2010.

OLIVATI, C. *et al.* BRS Clara raisins production: Effect of the pre-treatment and the drying process on the phenolic composition. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 114, p. 1-15, 2022.

OLIVEIRA, A.; AMARO, A. L.; PINTADO, M. Impact of food matrix components on nutritional and functional properties of fruit-based products. **Current Opinion in Food Science**, v. 22, p. 153-159, 2018.

OLIVEIRA, D. J. **Caracterização morfológica e agronômica de genótipos de batata-doce obtidos por meio de policruzamentos**. 2019. Dissertação (Mestrado em Agronomia), Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira- UNESP, Ilha Solteira, 65f. 2019.

PACHECO, M. T. *et al.* Determination by HPLC-DAD-ESI/MS<sup>n</sup> of phenolic compounds in Andean tubers grown in Ecuador. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 84, p. 1-9, 2019.

PACQUETTE, L. H. *et al.* Minerals and trace elements in milk, milk products, infant formula, and adult/pediatric nutritional formula, ICP-MS Method: Collaborative Study, AOAC Final Action 2015.06, ISO/DIS 21424, IDF 243. **Journal AOAC International**, v. 101, p. 536-561, 2018.

PANCERI, C. P. *et al.* Effect of dehydration process on mineral content, phenolic compounds and antioxidant activity of Cabernet Sauvignon and Merlot grapes. **Food Research International**, v. 54, p. 1343-1350, 2013.

PEDROSA, C. E. *et al.* Yield and quality of wilted sweet potato vines and its silages. **Horticultura Brasileira**, v. 33, p. 283-289, 2015.

PENG, J. *et al.* Determination of anthocyanin and moisture content of purple sweet potatoes during drying process by their optical properties in the 400–1050 nm range. **Food Chemistry**, v. 359, p. 129811, 2021.

PEREIRA, L. S. Influência do vigor do porta-enxerto na produção e qualidade da videira "Folha de figo" clone 13. 2017. 61 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia)- Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/28217>. Acesso em: 25 abr. 2020.

PEREIRA, R.J.; CARDOSO, M. - Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes, **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 3, p. 146-152, 2012.

PERESSIN, V. A.; FELTRAN, J. C. In: AGUIAR, A.T E. *et al.* (editores). Boletim 200. Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas. Campinas: IAC, 2014. p. 59-61.

PERLA, V.; HOLM, D. G.; JAYANTY, S. S. Effects of cooking methods on polyphenols, pigments and antioxidant activity in potato tubers. **LWT - Food Science and Technology**, v. 45, p. 161-171, 2011.

PHIMPHARIAN, C. *et al.* Physicochemical characteristics and sensory optimisation of pineapple leather snack as affected by glucose syrup and pectin concentrations, **International Journal of Food Science and Technology**, v. 46, p. 972-981, 2011.

PILON, L. *et al.* de. Avaliação físico-química e compostos bioativos de farinhas de batatas-doces de polpa roxa. Brasília: Embrapa Hortaliças, Boletim de pesquisa e desenvolvimento, **Comunicado Técnico nº202**, 26 p., 2020.

PIMENTEL, R. M. A. *et al.* Qualidade das uvas de mesa. **Informe Agropecuário Uva de Mesa**, v. 36, p. 92-100, 2015.

PINHEIRO, J. M. F. *et al.* **Guia de avaliação e recomendações nutricionais em pediatria**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Santa Cruz, Rio Grande do Norte. 2022. 88p. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/huol-ufrn/comunicacao/noticias/GuiaprticodeavaliaoerecomendaesnutricionaisemPediatria2.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2023.

PONI, S. *et al.* Grapevine quality: A multiple choice issue. **Scientia Horticulturae**, v. 234, p. 445-462, 2018.

PREMAOR, M. O. BRONDANI, J. E. Nutrition and bone health: the importance of calcium, phosphorus, magnesium and protein. **Revista AMRIGS**, v. 60, p. 253-263, 2016.

PREMKUMAR, J., VASUDEVAN, R. T. Bioingredients: functional properties and health impacts. **Current Opinion in Food Science**, v. 19, p. 120-128, 2018.

PROKOP, J. *et al.* In vivo evaluation of effect of anthocyanin-rich wheat on rat liver microsomal drug-metabolizing cytochromes P450 and on biochemical and antioxidant parameters in rats. **Food and Chemical Toxicology**, v. 122, p. 225-233, 2018.

PROTANO, G.; ROSSI, S. Relationship between soil geochemistry and grape composition in Tuscany (Italy). **Journal of Plant Nutrition and Soil Science**, v. 177, p. 500-508, 2014.

QUEIROGA, R. C. F. *et al.* Fisiologia e produção de cultivares de batata-doce em função da época de colheita. **Horticultura Brasileira**, v. 25, p. 371-374, 2007.

QUINTERO RUIZ, N. A. *et al.* Evaluation of quality during storage of apple leather. **LWT – Food Science and Technology**, v. 47, p. 485-492, 2012.

QUINTERO RUIZ, N. A.; DEMARCHI, S. M.; GINER, S. A. Effect of hot air, vacuum and infrared drying methods on quality of rose hip (*Rosa rubiginosa*) leathers. **International Journal of Food Science and Technology**, v. 49, p. 1799–1804, 2014a.

QUINTERO RUIZ, N. A.; DEMARCHI, S. M.; GINER, S. A. Research on Dehydrated Fruit Leathers: A Review. 2014b. Disponível em: <http://www.icef11.org/content/papers/fpe/FPE398.pdf>. Acesso em: 20 out. 2022.

RAHMAN, M. *et al.* Role of phenolic compounds in human disease: current knowledge and future prospects. **Molecules**, v. 27, p. 233, 2022.

RAJ, G. B.; DASH, K. K. Development of hydrocolloids incorporated dragon fruit leather by conductive hydro drying: characterization and sensory evaluation. **Food Hydrocolloids for Health**, v. 2, p. 100086, 2022.

RAMOS, E. M.; GOMIDE, L. A. M. Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologia. Viçosa: UFV, p. 69-72, 2009.

RATTANTHANALERK, M.; CHIEWCHAN, N.; SRICHUMPOUNG, W. Effect of thermal processing on the quality loss of pineapple juice. **Journal of Food Engineering**, v.66, p.259–265, 2005.

- REBELLO, L. P. G. *et al.* Phenolic composition of the berry parts of hybrid grape cultivar BRS Violeta (BRS Rubea×IAC 1398-21) using HPLC–DAD–ESI-MS/MS. **Food Research International**, v. 54, p. 354-366, 2013.
- RESENDE G. M. Características produtivas de cultivares de batata-doce em duas épocas de colheita, em Porteirinha - MG. **Horticultura Brasileira**, v. 18, p. 68-71, 2000.
- RESENDE, G. M. de; COSTA, N. D.; YURI, J. E. Avaliação Preliminar de Clones de Batata-Doce no Submédio do Vale do São Francisco. **Comunicado Técnico 150**, 2012. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/72560/1/Comunicado-Tecnico-150.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- REZAEI, A. *et al.* Improving the solubility and in vitro cytotoxicity (anticancer activity) of ferulic acid by loading it into cyclodextrin nanosponges. **International Journal of Nanomedicine**, v. 14, p. 4589-4599, 2019.
- RIBEREAU-GAYON, P.; STONESTREET, E. Le dosage des anthocyanes dans le vin rouge. **Bulletin de la Societe Chimique de France**, v. 9, p. 2649-2652, 1965.
- RITCHEY, K.D.; SILVA, J.E.; COSTA, U.F. Calcium deficiency in clayey B horizons of savanna oxisols. **Soil Science**, v.133, p. 378- 382, 1982.
- RITSCHHEL, P. S.; HUAMAN, Z. Variabilidade morfológica da coleção de germoplasma de batata-doce da Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 37, n.4, 2002.
- ROBERTO, S. R. *et al.* Berry-cluster thinning to prevent bunch compactness of ‘BRS Vitoria’, a new black seedless grape. **Science Horticulture**, v. 197, p. 297-303, 2015.
- RODRIGUES, N. da R. *et al.* Determination of physico-chemical composition, nutritional facts and technological quality of organic orange and purple-fleshed sweet potatoes and its flours. **Internacional Food Research Journal**, v. 23, p. 2071-2078, 2016.
- RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. **A guide to carotenoids analysis in foods**. Washington: ILSI. 2001. 64p.
- RODRIGUEZ-AMAYA, D. B.; KIMURA, M.; AMAYA-FARFAN, J. **Fontes brasileiras de carotenóides: tabela brasileira de composição de carotenóides em alimentos**. Brasília: MMA/SBF, 2008. 100 p.
- RODRÍGUEZ-MENA *et al.* Natural pigments of plant origin: Classification, extraction and application in foods. **Food Chemistry**, v. 398, p. 133908, 2023.
- ROESLER, P. V. S. O. *et al.* Produção e qualidade de raiz tuberosa de cultivares de batata-doce no oeste do Paraná. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 30, p. 117-122, 2008.
- ROGIERS, S. *et al.* Mineral sinks within ripening grape berries (*Vitis vinifera L.*), **Vitis**, v. 45, p.115-123, 2006.
- RÓS, A. B.; FILHO, J. T.; BARBOSA, G. M. C. de. Propriedades físicas do solo e crescimento de batata-doce em diferentes sistemas de preparo. **Revista Brasileira Ciência do Solo**, v. 37, p. 242-250, 2012.

- RÓS-GOLLA, A.; HIRATA, A. C. S. Teor de matéria seca de batata-doce em função do sistema de preparo do solo. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, v. 6, p. 264-270, 2010.
- ROTHWELL, J. A. *et al.* Effects of food processing on polyphenol contents: A systematic analysis using phenol-explorer data. **Molecular Nutrition & Food Research**, v. 59, p. 160–170, 2015.
- RUMBAOA, R. G. O.; CORNAGO, D. F.; GERONIMO, I. M. Phenolic content and antioxidant capacity of Philippine sweet potato (*Ipomoea batatas*) varieties. **Food Chemistry**, v. 113, p. 1133-1138, 2009.
- SABRA, A.; NETTICADAN, T.; WIJEKOON, C. Grape bioactive molecules, and the potential health benefits in reducing the risk of heart diseases. **Food Chemistry: X**, v.12, p. 100149, 2021.
- SAENZ, C.; ESTEVEZ, A. M.; STIER, A. Dried fruit leather from kiwi fruit and apple pulps. **Acta Horticulture**, v. 498, p. 331-336, 1999.
- SANCHES-SILVA, A. *et al.* Therapeutic potential of polyphenols in cardiovascular diseases: Regulation of mTOR signaling pathway. **Pharmacological Research**, v. 152, p. 104626, 2020.
- SÁNCHEZ, C.; SANTOS, M.; VASILENKO, P. Batata-doce branca, roxa ou alaranjada? Avaliação qualitativa e nutricional. **Vida Rural**, v. 1847, p. 30-32, 2019.
- SANTARELLI, V. *et al.* Response of organic and conventional apples to freezing and freezing pre-treatments: Focus on polyphenols content and antioxidant activity. **Food Chemistry**, v. 308, p. 1-8, 2020.
- SANTOS, A. E. O. *et al.* Phenological behavior and thermal requirements of seedless grapes grown in the Submiddle São Francisco River. **Agraria**, v. 8, p. 364-369, 2013.
- SANTOS, I. S. *et al.* Nanoencapsulation of polyphenols for protective effect against colon–rectal cancer. **Biotechnology advances**, v. 31, p. 514-523, 2013.
- SANTOS, M. S. L. GARCIA. **Barra de fruta a base de maçã e uva: caracterização físico-química e sensorial**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 96p., 2016.
- SANTOS, N. M. *et al.* Current evidence on cognitive improvement and neuroprotection promoted by anthocyanins. **Current Opinion in Food Science**, v. 26, p. 71-78, 2019.
- SANTOS, S. D. L. *et al.* Influence of gibberellic acid on physiology and quality of vine cv. Sweet Celebration on Submedium of São Francisco. **Revista Brasileira de ticultura**, v. 37, p. 827-834, 2015.
- SARANYA, V. *et al.* Development and shelf life study of papaya fruit rollups. **Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry**, v. 6, p. 1420-1424, 2017.

SARKAR, T. *et al.* Effect of cutting edge drying technology on the physicochemical and bioactive components of mango (*Langra variety*) leather. **Journal of Agriculture and Food Research**, v. 2, p. 1-8, 2020.

SASAKI, K. *et al.* Caffeoylquinic acid-rich purple sweet potato extract, with or without anthocyanin, imparts neuroprotection and contributes to the improvement of spatial learning and memory of SAMP8 mouse. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 61, p. 5037-5045, 2013.

SCALZO, R. L., *et al.* Cooking influence on physico-chemical fruit characteristics of eggplant (*Solanum melongena* L.). **Food Chemistry**, v. 194, p. 835–842, 2016.

SCHREINER, R. P.; OSBORNE, J. Defining phosphorus requirements for pinot noir grapevines. **American Journal Enology Viticulture**, v. 69, p. 351-359, 2018.

SENANAYAKE, S. A. *et al.* Comparative analysis of nutritional quality of five different cultivars of sweet potatoes (*Ipomea batatas* (L.) Lam.) in Sri Lanka. **Food Science & Nutrition**, v. 1, p. 284-291, 2013.

SENGA KITUMBE, P. *et al.* Chemical composition and nutritive value study of the seed oil of *Adenanthera pavonina* L. (*Fabaceae*) growing in Democratic Republic of Congo. **International Journal of Innovative Pharmaceutical Sciences and Research**, v. 5, n. 1, p. 205-216, 2013.

SENGUL, M. *et al.* Total phenolic content, antioxidant activity, some physical and chemical properties of pestil. **Asian Journal of Chemistry**, v. 22, p. 448–454, 2010.

SHAHIDI, F.; NACZK, M. **Phenolics in food and nutraceuticals**. Washington, D.C: CRC Press, 2004.

SHARMA, P. *et al.* Study on the phytochemical properties of pineapple fruit leather processed by extrusion cooking. **LWT – Food Science and Technology**, v. 72, p. 534-543, 2016.

SHARMA, S. K. *et al.* Standardization of technology for preparation and storage of wild apricot fruit bar. **Journal of Food Science and Technology**, v. 50, p. 784-790, 2013.

SHI, P. *et al.* Foliar applications of iron promote flavonoids accumulation in grape berry of *Vitis vinifera* cv. Merlot grown in the iron deficiency soil. **Food Chemistry**, v.253, p.164-170, 2018.

SHI, P. *et al.* Iron supply affects anthocyanin content and related gene expression in berries of *Vitis vinifera* cv. Cabernet Sauvignon. **Molecules**, v. 2, p. 1-13, 2017.

SHIN, S. J. *et al.* Aqueous extracts of purple sweet potato attenuate weight gain in high fat-fed mice. **International Journal of Pharmacology**, v. 9, p 42-49, 2013.

SILVA, E. V. da *et al.* Sweet potato flour as substitute for wheat flour and sugar in cookies production. **International Journal of Development Research**, v. 7, p. 17031-17036, 2017.

SILVA, G. O. da; VENDRAME, L. P. C. de.; AMARO, G. B. Desempenho de clones de batata-doce para caracteres de rendimento e qualidade de raiz. **Brasília: Embrapa Hortaliças, Boletim de pesquisa e desenvolvimento**, v. 190, 20 p., 2019.

SILVA, G. O.; VENDRAME, L. P. C.; AMARO, G. B. Desempenho de clones de batata-doce para caracteres de rendimento e qualidade de raiz. **Brasília: Embrapa Hortaliças, Boletim de pesquisa e desenvolvimento**, v. 190, 20 p., 2019.

SILVA, J. B. C.; LOPES, C. A. **Cultura de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)**. Brasília, DF: EMBRAPA – CNPA, 18 p., 1995.

SILVA, J. B. C.; LOPES, C. A.; MAGALHÃES, J. S. Cultura da batata-doce. In: Cereda, M. P. Agricultura: tuberosas amiláceas latino americanas. São Paulo: **Cargill**. 2:449-503, 2002.

SILVA, J. B. C.; LOPES, C. A.; MAGALHÃES, J. S. Cultura da batata-doce. In: Cereda, M. P. Agricultura: tuberosas amiláceas latino americanas. São Paulo: **Cargill**. 2: 449-503, 2002.

SILVA, M. J. R. da *et al.* Yield performance of new juice grape varieties grafted onto different rootstocks under tropical conditions. **Scientia Horticulturae**, v. 241, p. 194-200, 2018.

SILVA, S. R. V. *et al.* Nutritional status and quality of table grapes cultivated in Submédio São Francisco Valley. **Brazilian Journal of Agricultural and Environmental Engineering**, v. 27, p. 415-421, 2023.

SIMÃO, R. S. da. *et al.* Production of mango leathers by cast-tape drying: Product characteristics and sensory evaluation. **LWT - Food Science and Technology**, v. 99, p. 445-452, 2019.

SIMÃO, R. S. *et al.* Recent advances in the production of fruit leathers. **Food Engineering Reviews**, v. 12, p. 68-82, 2020.

SINGH, A., *et al.* Effect of different levels of citric acid on quality and storage stability of sugar and jaggery based papaya (*Carica papaya* L.) fruit bar. **Journal of Applied Natural Science**, v. 8, p. 1063-1067, 2016.

SINGLETON, V. L.; RTHOFER, R.; LAMUELA-RAVENTOS, R. M. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent. **Methods in Enzymology: polyphenols and flavonoids**, v. 299, p. 152-178, 1999.

SLINKARD K.; SINGLETON V. L. Total phenol analyses: automation and comparison with manual methods. **American Journal of Enology and Viticulture**, v. 28, p. 49-55, 1977.

SOUSA, J. S. I. de. **Uvas para o Brasil**. 2 ed. rev. atual. Piracicaba: FEALQ, 1996.

SRIVASTAVA, A. *et al.* A comprehensive overview on solar grapes drying: Modeling, energy, environmental and economic analysis. **Sustainable Energy Technologies and Assessments**, v. 47, p. 101513, 2021.

STEED, L. E.; TRUONG, V.D. Anthocyanin content, antioxidant activity, and selected physical properties of flowable purple-fleshed sweetpotato purees. **Journal of Food Science**, v. 73, p.215-221, 2008.

- STICH, E. Food Color and Coloring Food: Quality, Differentiation and Regulatory Requirements in the European Union and the United States. **Handbook on Natural Pigments in Food and Beverages**. Industrial Applications for Improving Food Color. 2016, p. 3-27.
- STINTZING, F.; CARLE, R. Functional properties of anthocyanins and betalains in plants, food, and in human nutrition. **Trends in Food Science & Technology**, v. 15, p. 19-38, 2004.
- SUDA, I. *et al.* Physiological functionality of purplefleshed sweet potatoes containing anthocyanins and their utilization in foods. **Japan Agriculture Research Quarterly: JARQ**, v. 37, p. 167-173, 2003.
- SUN, H. *et al.* Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) leaves as nutritional and functional foods. **Food Chemistry**, v. 156, p. 380-389, 2014.
- SUN, M. *et al.* How to predict the sugariness and hardness of melons: a near-infrared hyperspectral imaging method. **Food Chemistry**, v. 218, p. 413-421, 2017.
- SUNA, S. *et al.* Impact of drying methods on physicochemical and sensory properties of apricot pestil. **Indian Journal of Traditional Knowledge**, v. 13, p. 47-55, 2014.
- TEOW C. C. Antioxidant activity and bioactive compounds of sweet potatoes, Theses of Master of Science, Faculty of North Carolina State University, 2005.
- TEOW, C. C., *et al.* Antioxidant activities, phenolic and b-carotene contents of sweet potato genotypes with varying flesh colours. **Food Chemistry**, v. 103, p. 829-838. 2007.
- THIS, P.; LACOMBE, T.; THOMAS, M.R. Historical origins and genetic diversity of wine grapes. **Trends in Genetics**, v. 22, p. 511-519, 2006.
- TONTUL, I.; TOPUZ, A. Mixture design approach in wall material selection and evaluation of ultrasonic emulsification in flaxseed oil microencapsulation. **Drying Technology**, v. 31, p.1362-1373, 2013.
- TONTUL, I; TOPUZ, A. Effects of different drying methods on the physicochemical properties of pomegranate leather (pestil). **LWT - Food Science and Technology**, v.1, n.80, p.294-303, 2017.
- TORRES, C. A.; ROMERO, L. A.; DIAZ, R. I. Quality and sensory attributes of apple and quince leathers made without preservatives and with enhanced antioxidant activity. **Food Science and Technology**, v. 62, p. 996-1003, 2015.
- TRUONG, V. D., *et al.* Sweet potatoes. *In*: SINHA, N. K. **Handbook of Vegetables and Vegetable Processing**, New Jersey: Wiley-Blackwell, p. 717-737, 2011.
- UNICAMP. Tabela brasileira de Composição de Alimentos TACO/ NEPA. UNICAMP. 4ª edição. Revista e ampliada NEPA- UNICAMP. 2011.
- URIBARRI, J.; CALVO, M. S. Dietary Phosphorus Excess: A Risk Factor in Chronic Bone, Kidney, and Cardiovascular Disease? American Society for Nutrition. *Adv. Nutr.*; 2013, 4:542-544.

VAHAPOGLU, B. *et al.* Recent studies on berry bioactives and their health-promoting, **Molecules**, v. 27, p. 108, 2022.

VARGAS, P. F. **Diversidade genética entre acessos de batata-doce coletados em comunidades tradicionais do Vale do Ribeira**, SP. 2015. 71 f. Tese (Livre Docente), Campus Experimental de Registro, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”-UNESP, Registro, 2015.

VARGAS, P. F. *et al.* Genetic diversity among sweet potato crops cultivated by traditional farmers. **Revista Caatinga**, v. 31, p. 779-790, 2018.

VELHO, L. C. **Avaliação da retenção de nutrientes, aspectos sensoriais e microbiológicos de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) submetida a diferentes métodos de cocção**. Orientador: Paulo Henrique Machado de Sousa. 2016. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

VENDRAME, L. P. C. de *et al.* Desempenho de clones de batata-doce de polpa roxa para caracteres relacionados ao rendimento e qualidade de raiz. **Brasília: Embrapa Hortaliças, Boletim de pesquisa e desenvolvimento**, n. 174, p. 20, 2018.

VENDRAME, L. P. C. de. *et al.* BRS Cotinga: nova cultivar de batata-doce de polpa roxa para processamento industrial – produtiva, com ampla adaptabilidade e rica em antioxidantes. **Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, Boletim de pesquisa e desenvolvimento**, n 177, 20 p. 2022.

VIDAL, H. G. **Efeito das temperaturas de secagem nas propriedades funcionais da batata doce de polpa roxa (*Ipomoea batatas*)**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Tecnologia Seropédica, Rio de Janeiro, 41p. 2021.

VILETE, V. F. *et al.* Produção de mudas de batata-doce em clima tropical. **Revista Agri-Environmental Sciences**, Palmas-TO, v. 6, e020007, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36725/agries.v6i0.3389> <https://revista.unitins.br/index.php/agri-environmental-sciences/index>. Acesso em: 20 jul. 2023.

VIZZOTTO, M. *et al.* Composição mineral em genótipos de batata-doce de polpas coloridas e adequação de consumo para grupos de risco. **Brasil Journal Food Technology**, v. 21, p. e2016175, 2018.

WANG, Y. *et al.* Rootstock-mediated effects on cabernet sauvignon performance: vine growth, berry ripening, flavonoids, and aromatic profiles. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 20, p. 401, 2019.

WEAVER, R. **Grape growing**. Hoboken: John Wiley and Sons, 1976.

WENDLING, I. Embrapa. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Propagação Vegetativa. I Semana do Universitário, Florestas e Meio Ambiente, 2003. Embrapa Floresta, Documento 88. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/50925/1/Wendling.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

WEENUTTRANON, J. Product development of purple sweet potato ice cream. **International Journal of Advances in Science Engineering and Technology**, v. 6, p. 33-36, 2018.

WILLIAMS, R. *et al.* Sweet potato can contribute to both nutritional and food security in Timor-Leste. **Field Crops Research**, v. 146, p. 38-43, 2013.

WINKLER, A J. Viticultura. México: Continental, 1965. p. 85-95.

WOJSLAW, E. B. **Tecnologia de Alimentos**. Conselho Editorial, Brasilia-DF, 2012.

WROLSTAD, R. E. **Colors and pigment analysis in fruit products**. Corvallis, p.1-17, 1976. (Agricultural Experimental Station, 624).

WU, Q. *et al.* Characterization, antioxidant and antitumor activities of polysaccharides from purple sweet potato. **Carbohydrate Polymers**, v. 132, p. 31–40, 2015.

XIAOYUN, X. *et al.* Phenolic content, composition, antioxidant activity, and their changes during domestic cooking of potatoes. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 57, p. 10231–10238, 2009.

XU, J. *et al.* Characterisation and stability of anthocyanins in purple-fleshed sweet potato P40. **Food Chemistry**, v. 186, p. 90-96, 2015.

YILDIZ, O. Physicochemical and sensory properties of mulberry products: Gümüşhane pestil and köme. **Turkish Journal of Agriculture and Forestry**, v.37, 2013.

YILMAZ, F. M. *et al.* The effects of drying conditions on moisture transfer and quality of pomegranate fruit leather (pestil). **Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences**, v.16, p. 33-40, 2017.

YIP, C. S. C.; CHAN, W.; FIELDING, R. The associations of fruit and vegetable intakes with burden of diseases: a systematic review of meta-analyses. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 119, p. 464-481, 2019.

YOSHIMOTO, M. *et al.* Antimutagenicity of sweet potato (*Ipomoea batatas*) roots. **Bioscience, Biotechnology and Biochemistry**, v. 63, p. 1-8, 1999.

YOUSSEF, K. *et al.* Control of Botrytis mold of the new seedless grape 'BRS Vitoria' during cold storage. **Scientia Horticulturae**, v. 193, p. 316-321, 2015.

ZANELLA, V. 'BRS Vitória', a pequena notável. Embrapa, 50 anos, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/49151617/brs-vitoria-a-pequena-notavel>. Acesso em: 15 jul. 2023.

ZHANG, D.; HAMAUZU, Y. Phenolics, ascorbic acid, carotenoids and antioxidant activity of broccoli and their changes during conventional and microwave cooking. **Food Chemistry**, v. 88, p. 503-509, 2004.

ZHANG, L., *et al.* Characterization and comparative study of starches from seven purple. **Food Hydrocolloids**, v. 80, p. 168-176, 2018.

- ZHANG, M. *et al.* Effects of relative air humidity on the phenolic compounds contents and coloration in the 'Fuji' apple (*Malus domestica* Borkh.) peel. **Scientia Horticulturae**, v. 201, p. 18-23, 2016.
- ZHANG, Q.; LUNA-VITAL, D.; DE MEJIA, E. G. Anthocyanins from colored maize through regulation of NF- $\kappa$ B and JNK-dependent MAPK pathways. **Journal of Functional Foods**, v. 54, p. 175-186, 2019.
- ZHANG, Z. *et al.* Purple sweet potato color attenuates hepatic insulin resistance via blocking oxidative stress and endoplasmic reticulum stress in high-fat-diet-treated mice, **The Journal of Nutritional Biochemistry**, v. 24. p. 1008-1018, 2013.
- ZHAO, S., *et al.* Effect of mesoscopic structure of citrus pectin on its emulsifying properties: Compactness is more important than size. **Journal of Colloid and Interface Science**, v. 570, p. 80-88, 2020.
- ZHENG, H. *et al.* Nitrogen and phosphorus co-starvation inhibits anthocyanin synthesis in the callus of grape berry skin. **Plant Cell, Tissue Organ Cult. (PCTOC)**, v. 142, 313-325, 2020.
- ZHOU, J. *et al.* Consumer assisted selection: the preference for new table grape cultivars in China. **Australian Journal of Grape and Wine Research**, v. 21, p. 351-360, 2015.
- ZHOU; K.; RAFFOUL, J. J. Potential anticancer properties of grape antioxidants. **Journal of Oncology**, v. 8, p. 1-9, 2012.
- ZHU, F. Anthocyanins in cereals: Composition and health effects. **Food Research International**, v. 109, p. 232-249, 2018.
- ZHU, F. *et al.* Composition of phenolic compounds, amino acids and reducing sugars in commercial potato varieties and their effects on acrylamide formation. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 90, p. 2254-2262, 2010.
- ZHU, F.; SUN, J. Physicochemical and sensory properties of steamed bread fortified with purple sweet potato flour. **Food Bioscience**, v. 30, p. 1-8, 2019.
- ZHU, J. *et al.* Effects of different drying methods on the physical properties and sensory characteristics of apple chip snacks. **LWT - Food Science and Technology**, v. 154, p. 112829, 2022.