

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DOS FRUTOS DE GOIABEIRA ‘PEDRO SATO’ (*Psidium guajava L.*)

AMANDA RADMANN BERGMANN¹; CATIA DA SILVA SILVEIRA²; LUCAS DE OLIVEIRA FISCHER²; CLAUSE FÁTIMA DE BRUM PIANA²; DORALICE LOBATO DE OLIVEIRA FISCHER³; ELIZABETE HELBIG⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – amandarbergmann@outlook.com

²Universidade Federal de Pelotas – catiassilveira@gmail.com; fischerlucas@hotmail.com; pianoaclause@gmail.com

³Instituto Federal Sul - rio grandense – doralicefischer@yahoo.com.br

⁴Universidade Federal de Pelotas – helbign@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A goiabeira (*Psidium guajava L.*) é uma espécie pertencente à família Myrtaceae, originária de regiões tropicais americanas e difundida por todo o mundo (SERRANO et al., 2007).

De acordo com os dados do IBGE (2018), no Brasil, a quantidade produzida de frutos de goiaba foi cerca de 578.608 mil toneladas e o rendimento médio da produção foi de aproximadamente 26.912 quilos por hectare.

Os frutos de goiaba são caracterizados por apresentarem aroma e sabor agradáveis, além de possuir em sua composição elevado conteúdo de micronutrientes, destacando-se a vitamina C, cujo teor é considerado seis a sete vezes maior quando relacionado aos frutos cítricos, bem como a vitamina A, vitaminas do complexo B, como a tiamina e a niacina, o fósforo, o potássio, o ferro, o cálcio e as fibras solúveis. O consumo regular desses frutos confere também inúmeros benefícios relacionados à prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, como o câncer, o diabetes, doenças cardiovasculares, dentre outras (BRASIL, 2009; SERRANO et al., 2007; CALHEIROS, 2019).

Destaca-se na produção industrial, sendo fundamental na fabricação de diversos produtos como néctares, polpas, sorvetes, geleias, compotas, além de ter utilidade na preparação de iogurtes, gelatinas e afins. Assim, as características físico-químicas dos frutos são de fundamental importância, tanto para a indústria quanto para o consumo *in natura*, pois são elas que garantem a qualidade dos frutos e dos demais produtos. Essas características, no entanto, podem sofrer alterações devido a condições climáticas e características específicas da cultivar, como peso, diâmetro, altura e presença ou não de casca no fruto (CALHEIROS, 2019).

Dessa forma, objetivou-se com o estudo avaliar as seguintes características físico-químicas dos frutos de goiaba da cultivar Pedro Sato: peso, altura, diâmetro, número de sementes e teor de sólidos solúveis (SS) sob diferentes temperaturas.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado com frutos da cultivar Pedro Sato, provenientes de um pomar comercial localizado no 3º distrito de Pelotas, Rio Grande do Sul a 31° 33' 4,13" S, 52° 23' 54,13" W e a 120 m de altitude.

As variáveis avaliadas foram: peso, altura, diâmetro, número de sementes dos frutos e SS com e sem a presença da casca em temperatura ambiente e congelamento a -4°C.

Foram selecionadas aleatoriamente quatro plantas, e em cada uma delas foram colhidos cinco frutos em estádio completo de maturação, caracterizado pela coloração da casca verde-amarela.

Inicialmente, aferiu-se individualmente o peso de cada fruto com balança digital e a altura e o diâmetro com paquímetro digital. Após, foi realizada a primeira avaliação de SS, sendo cada um dos cinco frutos partido ao meio, separando uma das partes para ser avaliada com a presença da casca e a outra sem.

As sementes de cada fruto foram separadas da polpa, e acondicionadas em copos plásticos devidamente identificados, posteriormente foram lavadas em água corrente em uma peneira de malha fina e postas para secar a sombra por 48 horas. Após, foram acondicionadas em envelopes de saco de papel, para pesagem individual de 100 sementes por fruto e do restante destas em balança analítica.

Para avaliar o teor de SS os cinco frutos de cada planta foram macerados juntos no liquidificador. As amostras com e sem casca foram avaliadas no mesmo dia da colheita, ainda em temperatura ambiente. Após uma semana, realizou-se as análises com as amostras congeladas.

O teor de SS foi determinado por refratometria, utilizando-se uma gota de suco puro de cada repetição, sendo o resultado expresso em °Brix, de acordo com as normas do Instituto Adolfo Lutz.

As avaliações das variáveis peso, altura, diâmetro e número de sementes foram efetuadas por fruto, totalizando 20 observações; enquanto a avaliação da variável teor de SS foi efetuada por planta, resultando em apenas quatro observações. A análise estatística dos dados compreendeu estimativas de médias por meio de intervalos de confiança e análise de correlação linear entre as variáveis, utilizando o teste de correlação de Pearson, considerando o nível de significância $\alpha=0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, pode-se observar que a partir dos 20 frutos amostrados da cultivar Pedro Sato foram estimadas, por intervalo de confiança ao nível de 95%, as médias estimadas das variáveis morfológicas e os limites de confiança, inferior e superior, de cada variável, e os mesmos foram, respectivamente: 153,55 g, 144,30 g e 162,80 g, para o peso, 10,75 mm, 9,68 mm e 10,46 mm, para a altura, e 20,64 mm, 20,21 mm e 21,07 mm, para o diâmetro, 427,3 g, 399,15 g e 455,45 g para o NS.

Valor de peso um pouco abaixo do encontrado no estudo de MANICA et al. (2000), em que o peso médio dos frutos de goiabeira 'Pedro Sato' oscilou de 155 a 282 g.

Tabela 1. Limites de confiança para a média de peso (em g), altura (em mm), diâmetro (em mm) e número de sementes do fruto da Cultivar de goiabeira Pedro Sato.

Variável	Média estimada	Limites de confiança ao nível de 95%	
		Inferior	Superior
Peso	153,55	144,30	162,80
Altura	10,75	9,685	10,464
Diâmetro	20,64	20,21	21,07
Número de sementes	427,3	399,15	455,45

De acordo com os resultados obtidos na Tabela 2, por meio da análise de correlação linear entre as variáveis, verifica-se que somente o Peso x Altura e o Peso x Diâmetro apresentaram correlação com o tamanho do fruto, sendo estatisticamente significativo, com valor de $p < 0,05$.

O peso, a altura e o diâmetro dos frutos são variáveis de grande importância, pois caracterizam a aparência do fruto, característica diretamente relacionada com aceitação dos frutos pelos consumidores e pela indústria (PERREIRA; NACHTIGAL, 2009).

Dessa forma, o tamanho do fruto torna-se não só importante para o consumo dos mesmos *in natura*, mas também é fundamental para a produção industrial, direcionando-se à fabricação de diversos produtos, como por exemplo, a goiabada cascão (PEÇANHA et al., 2006).

Tabela 2. Resultados da análise de correlação linear entre as variáveis morfológicas peso (em g), altura (em mm), diâmetro (em mm) e número de sementes (NS) do fruto da Cultivar de goiabeira Pedro Sato.

Variáveis	Coeficiente de correlação (r)	Valor p	Resultado
Peso x Altura	0,5931	0,0058	Significativa e moderada
Peso x Diâmetro	0,7876	< 0,0001	Significativa e forte
Altura x Diâmetro	0,2628	0,2629	Não significativa
NS x Peso	0,3215	0,1669	Não significativa
NS x Altura	-0,0620	0,7950	Não significativa
NS x Diâmetro	0,1138	0,6329	Não significativa

Por fim, ressalta-se que o número de observações foi baixo para a variável sólidos solúveis (SS), sendo apenas as medidas descritivas calculadas e apresentadas na Tabela 3. Observa-se que tanto a média quanto o desvio padrão foram muito semelhantes em todas nas quatro diferentes condições consideradas. As médias variaram de 11,35 °Brix a 11,93 °Brix.

Tabela 3. Medidas descritivas da variável sólidos solúveis (SS) determinada em frutos da Cultivar Pedro Sato, com e sem casca, mantidos sob diferentes temperaturas.

Fruto	Temperatura ambiente			Congelado		
	n	Média	Desvio padrão	n	Média	Desvio padrão
Com casca	4	11,35	0,903	4	11,75	0,900
Sem casca	4	11,93	1,021	4	11,50	1,191

Segundo RIBEIRO et al. (2005), ao analisar a polpa de goiaba ‘Paluma’ em temperatura ambiente, encontrou valor correspondente a 10,9 °Brix. Já de acordo com estudo de EVANGELISTA et al. (2006), ao avaliar o teor de SS em frutos de goiaba ‘Pedro Sato’ sob congelamento a -18°C, encontrou 11,27 °Brix.

Contudo, os teores de °Brix da polpa de goiaba ‘Pedro Sato’ observados neste estudo foram maiores, independentemente da presença ou não da casca e em diferentes temperaturas, do que os valores encontrados na literatura por alguns autores, que variaram de 6,3 a 9,7 °Brix (AZZOLINI; JACOMINO; SPOTO, 2004; LIMA, 2004).

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o peso do fruto de goiaba da cultivar Pedro Sato correlaciona-se positiva e significativamente com a altura e o diâmetro do fruto, mas não está correlacionado com o número de sementes. Os teores de sólidos solúveis de frutos da cultivar Pedro Sato são elevados tanto para frutos avaliados com casca quanto sem casca, em temperatura ambiente e sob congelamento, confirmando que, os mesmos apresentam boas características físico-químicas tanto para o consumo *in natura* quanto para à indústria.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZZOLINI, M.; JACOMINO, A.P.; SPOTO, M.H.F. Estádios de maturação e qualidade pós-colheita de goiabas ‘Pedro Sato’. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 1, p. 29-31, 2004.
- BRASIL (2009). **A Política Nacional de Alimentação e Nutrição e as Iniciativas para aumentar o consumo de frutas e hortaliças no Brasil**. Ministério da Saúde/ Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição, Brasília, setembro 2009. Acessado em 16 set. 2020. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_final_5_congresso_consumo_frutas.pdf
- CALHEIROS, A.M.S. **Análise sensorial de melomel de goiaba**. 2019. 35f. Monografia de Graduação (Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia) - curso de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas.
- EVANGELISTA, R.M.; VIEITES, R.L. Avaliação da Qualidade de Polpa de Goiaba Congelada Comercializada na Cidade de São Paulo. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 13, n. 2, p. 76-81, 2006.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **SIDRA - Levantamento Sistemático da Produção Agrícola: goiaba**, 2018.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. São Paulo: IMESP, 1985. 1v.
- LIMA, A.V. **Qualidade pós-colheita da goiaba ‘Pedro Sato’ tratada com CaCl₂ e 1-MCP em condição ambiente**. 2004. 67p. Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos), Universidade Federal de Lavras, 2004.
- MANICA, I.; PASSOS, L.P.; MUNDSTOCK, E.C.; CHAVES, J.B.; STRINGHETA, P.C. Efecto de cuatro Épocas de poda en la producciónde dos cultivares de guayaba (*Psidium guajava* L.) en Minas Gerais. Proceedings of the Tropical Region, American Society for Horticultural Science, v.25, p.259-262, 1982.
- PEÇANHA, D.A. et al. Qualidade microbiológica, físico-química e sensorial de goiaba tipo cascão produzida na região norte do Estado do Rio de Janeiro. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 9, n. 1, p. 25-32, 2006.
- PEREIRA, F.M.; NACHTIGAL, J.C. **Melhoramento da goiabeira**. Viçosa: UFV, 2003.
- RIBEIRO, V.G.; DE ASSIS, J.S.; SILVA, F.F.; SIQUEIRA, P.P.X.; VILARONGA, C.P.P. Armazenamento de goiabas ‘Paluma’ sob refrigeração e em condição ambiente, com e sem tratamento com cera de carnaúba. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 27, n. 2, p. 203-206, 2005.
- SERRANO, L.A.L.; MARINHO, C.S.; RONCHI, C.P.; LIMA, I.M.; MARTINS, M.V.V.; TARDIN, F.D. Goiabeira ‘Paluma’ sob diferentes sistemas de cultivo, épocas e intensidades de poda de frutificação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 42, n. 6, p. 785-792, 2007.