

## Ciência dos Alimentos

# AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA EM POLPA DE PITANGA VERMELHA (*EUGENIA UNIFLORA L.*)

**Guilherme da Silva Menegazzi\*; Lisiane Pintanela Vergara; Eliane Borges Lemke;  
Rodrigo Cezar Franzon; Mirian Ribeiro Galvão Machado; Josiane Freitas Chim;  
Rosane da Silva Rodrigues**

*Acadêmico do curso Bacharelado em Química de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS*

*\*E-mail: guilherme\_menegazzi@hotmail.com*

**RESUMO** – O Brasil é um dos maiores produtores de frutas do mundo, figurando-se entre os três principais países produtores, junto com a China e a Índia. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF), no ano de 2012, o Brasil exportou 693 mil toneladas de frutas frescas. A Região Sul do Brasil tem se destacado pelo potencial na produção de frutas nativas e de pequenas frutas devido às condições climáticas. A pitangueira (*Eugenia uniflora L.*) é originária da região que se estende desde o Brasil Central até o norte da Argentina. No entanto, por ser espécie de fácil adaptação às mais diferentes condições de clima e solo, sua distribuição se fez ao longo de quase todo o território brasileiro, bem como em várias partes do mundo. Os frutos da pitangueira são ricos em vitaminas (principalmente vitamina A) e em compostos fitoquímicos, alguns deles já reconhecidos com propriedades funcionais. Objetivou-se neste estudo avaliar as características físico-químicas em polpa de pitanga vermelha cultivada em campos experimentais da Embrapa Clima Temperado (Pelotas \_RS). Para a realização do presente trabalho foram utilizadas pitangas vermelhas onde foi realizada análises de pH, acidez, sólidos solúveis e cor. Os resultados obtidos nas análises de sólidos solúveis, acidez, pH, °Hue foram respectivamente 13,03, 1,74%, 3,35 e 43,67. Os resultados obtidos estão de acordo com o esperado para frutas nativas e condizentes com outros autores que realizaram as mesmas análises.

**Palavras-chave:** Fruta Nativa; Cor; Sólidos solúveis; Acidez total titulável e Potencial Hidrogeniônico.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de frutas do mundo, figurando-se entre os três principais países produtores, junto com a China e a Índia. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF), no ano de 2012, o Brasil exportou 693 mil toneladas de frutas frescas. A Região Sul do Brasil tem se destacado pelo potencial na produção de frutas nativas e de pequenas frutas devido às condições climáticas e adaptação de

espécies, levando ao aumento da produção da fruta in natura e de seus produtos derivados, como sucos, geleias, sorvetes, frutas secas, dentre outros (RASEIRA & ANTUNES, 2004).

A pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) é originária da região que se estende desde o Brasil Central até o norte da Argentina. No entanto, por ser espécie de fácil adaptação às mais diferentes condições de clima e solo, sua distribuição se fez ao longo de quase todo o território brasileiro, bem como em várias partes do mundo. Os frutos desta espécie, de excelente sabor, equilibrado entre doce e ácido, além de serem consumidos in natura, são utilizados para o processamento (industrial e doméstico). Os frutos da pitangueira são ricos em vitaminas (principalmente vitamina A) e em compostos fitoquímicos, alguns deles já reconhecidos com propriedades funcionais. Pitangas também são ricas em carotenoides, com teores superiores aos da cenoura (FRANZON, 2013).

As pitangas, quando maduras, são facilmente vulneráveis à depreciação, sendo de difícil conservação, o que dificulta o seu transporte e comercialização a grandes distâncias. A polpa de fruta constitui uma alternativa de consumo para os mercados nacionais ou internacionais, mesmo em períodos fora da safra de produção (LEDERMAN; BEZERRA; CALADO, 1992). Objetivou-se neste estudo avaliar as características físico-químicas em polpa de pitanga vermelha.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do presente trabalho foram utilizadas pitangas vermelhas (*Eugenia uniflora* L.) maduras, cultivadas na região de Pelotas-RS, em campos experimentais da Embrapa Clima Temperado. Os frutos foram mantidos sob congelamento (-20 °C) até o momento da realização dos experimentos e das análises. Os frutos foram lavados, sanitizados em solução clorada a 200 ppm e enxaguados em água corrente potável sendo despolpados em despolpadeira horizontal pertencente à planta industrial do IFSul – Campus Pelotas Visconde da Graça, Pelotas-RS.

As determinações de pH, acidez titulável total e sólidos solúveis totais foram realizadas conforme metodologias descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).

O teor de sólidos solúveis foi medido a 20 °C usando refratômetro digital (Atago, PR-32α) e os valores foram expressos em °Brix. O pH foi determinado em pHmetro (Hanna Instruments HI2221) diretamente na polpa. Para análise de acidez, duas gramas de polpa foram diluídas em 40,0 mL de água destilada e a mistura foi titulada utilizando NaOH 0,1 N até pH 8,1. Os resultados foram expressos em % de ácido cítrico em 100 g-1 de amostra.

A análise de cor foi avaliada utilizando-se os parâmetros  $L^*$ ,  $a^*$  e  $b^*$ , obtidos através do Colorímetro Minolta CR – 300, calibrado com a cor branca. O parâmetro  $L^*$  estimou a luminosidade das amostras ( $L^* = 0$  preto e  $L^* = 100$  branco) enquanto os parâmetros  $a^*$  e  $b^*$  foram associados às seguintes tonalidades:  $+a^*$  vermelho,  $-a^*$  verde,  $+b^*$  amarelo e  $-b^*$  azul. As coordenadas de cor foram utilizadas para o cálculo do ângulo hue (Eq. (1)).  $h^*ab = \arctan(b^*/a^*)$  (1).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises físico-químicas da polpa de pitanga vermelha estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Sólidos Solúveis totais (°Brix), pH, Acidez titulável (g ác. cítrico.100mL<sup>-1</sup>) e °Hue em polpa de pitanga vermelha. FAEM/UFPEL, Capão do Leão,RS, 2015.

| Tratamento | Sólidos solúveis* | Acidez    | pH        | °Hue  |
|------------|-------------------|-----------|-----------|-------|
| Polpa      | 13,03±0,05        | 1,74±0,03 | 3,35±0,02 | 43,67 |

± Desvios Padrões

De acordo com a Instrução Normativa nº 01 de 07/01/00 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, o Padrão de Identidade e Qualidade para a polpa de pitanga deve apresentar as seguintes características: cor vermelha; sabor ácido, próprio; aroma próprio; pH entre 2,5 e 3,4; sólidos solúveis totais (SS)  $\geq 6,00$  °Brix, a 20 °C; acidez total expressa em ácido cítrico  $\geq 0,92$  g 100 g<sup>-1</sup> (BRASIL, 2000).

Prado (2009), que utilizou na sua pesquisa pitanga adquirida da Companhia de Entrepósitos de Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) e da Central de Abastecimento de Campinas S.A. (CEASA), foram: pH 3,39, sólidos solúveis totais de 8,2 °Brix e acidez titulável total de 1,239% de ácido cítrico.

Já Karwowski (2012) utilizou pitanga proveniente do sítio do Belo, situado em Paraibuna-SP para caracterização físico-química da polpa e obteve resultados como: pH 2,95; sólidos solúveis totais de 4 °Brix e acidez titulável total 1,37% de ácido cítrico.

A partir dos dados encontrados na literatura e dos obtidos nas análises podemos observar que os resultados obtidos se encontram muito próximos. Para a análise de pH, onde o valor esperado seria de 2,5 a 3,4, obtivemos um valor de 3,35, Prado (2009) 3,39 e Karwowski (2012) 2,95. Sendo assim, o valor encontra na análise e os observados na literatura se encontram dentro do padrão.

Para os sólidos solúveis totais era esperado um valor  $\geq 6,00$  °Brix e o obtido na análise foi de 13,03 °Brix. Prado (2009) e Karwowski (2012) obtiveram 8,2 °Brix e 4 °Brix respectivamente. Com isso, o resultado encontrado por Karwowski (2012) se mostra fora do padrão estabelecido pela Instrução Normativa nº 01 de 07/01/00 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, o Padrão de Identidade e Qualidade.

Com relação à acidez titulável total, o esperado era encontrar um valor expressa em ácido cítrico  $\geq 0,92$  g 100 g<sup>-1</sup>. Após as análises obtivemos um resultado de 1,74 % de ácido cítrico. Já Prado (2009) obteve 1,239 % de ácido cítrico e Karwowski (2012) 1,37% de ácido cítrico, o que nos mostra, que todos os valores encontrados seja na literatura, ou seja, nas análises realizadas se encontram dentro do padrão.

O °Hue indica a tonalidade da cor, variando de 0° (vermelho), 90° (amarelo), 180° (verde) e 360° (azul). O resultado obtido foi de 43,67 °Hue e, com isso, podemos observar que a polpa de pitanga vermelha apresentou tonalidade de cor avermelhada, pois quanto mais próximo de 0 °Hue, mais vermelho será o produto.

Reissig (2015), que também trabalhou com polpas de pitanga vermelha, realizou a determinação colorimétrica e obteve um resultado de 49,79 ° Hue.

Sendo assim, podemos observar que o resultado obtido para a coloração está condizente com estudos já realizados e mostrando que em ambos os casos a coloração das amostras tende ao avermelhado já que os valores estão mais próximos de 0 °Hue.

## 4 CONCLUSÃO

Com o presente estudo pode-se perceber que o conhecimento das características físico-químicas de alimentos em geral e especificamente de frutas é de enorme valor. Com elas, podemos desenvolver, melhorar e modificar produtos ou até mesmo elaborar novos produtos tendo como base essas características especiais de cada matéria prima.

Os resultados obtidos estão de acordo com o esperado para frutas nativas e condizentes com outros autores que realizaram as mesmas análises.

## 5 AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq e FAPERGS pela concessão de bolsas.

## 6 REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa nº 01, de 07 de janeiro de 2000**. Aprova o regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta. Diário Oficial nº 6, seção 1, p. 54-58, 10 de janeiro de 2000.
- FRANZON, R. C. Pitanga: fruta de sabor agradável e de usos diversos. Embrapa Clima Temperado, 2013. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/976014/1/PitangaFranzon.pdf>>. Acesso em: 09 set 2015.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p.
- PRADO, A. **Composição fenólica e atividade antioxidante de frutas tropicais**. 2009, 107 f. Dissertação (Mestrado em Ciência). Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS. Disponível em: <<http://www.ibraf.org.br/>>. Acesso em: 09 set 2015.
- RASEIRA, M. C.; ANTUNES, L. E. **Aspectos Técnicos da cultura da Amora-preta**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. 54p.
- KARWOWSKI, M. S. M. **Estudo da estabilidade, comportamento reológico e dos compostos fenólicos de frutas da Mata Atlântica**. 2012. 99 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

LEDERMAN, I. E.; BEZERRA, J. E. F.; CALADO, G. A **Pitangueira em Pernambuco**. Recife: Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - IPA, 1992. 20p.

REISSIG, N. G. Geleias convencionais e diet de araçá e de pitanga: estabilidade no armazenamento e processamento. 2015. Disponível em:

<[http://www.dcta.create.inf.br/manager/uploads/documentos/dissertacoes/dissertacao\\_gabriela\\_niemeyer\\_reissig\\_ppgcta.pdf](http://www.dcta.create.inf.br/manager/uploads/documentos/dissertacoes/dissertacao_gabriela_niemeyer_reissig_ppgcta.pdf).> Acesso em: 11 set 2015.