



Aproveitamento tecnológico da casca de jabuticaba na elaboração de geleia

Anaclara Prasniewski¹ Cláudio Eduardo Cartabiano² Deyse Pegorini³
Roberta Roncatti⁴ Edimir Andrade Pereira⁵

14 junho 2017

Resumo – Este trabalho teve por objetivo desenvolver geleias de jabuticaba e adicionar diferentes quantidades de casca em sua formulação, avaliando as características físicas e físico-químicas apresentadas por estes produtos. As amostras foram analisadas quanto a: umidade; cinzas; acidez titulável (AT); sólidos solúveis (SS); Atividade de água (Aw); coloração (coordenadas L*, a* e b*, ângulo hue, cromaticidade e diferença total da cor); e textura (dureza, adesividade, elasticidade, mastigabilidade, gumosidade e resiliência). A caracterização físico-química das amostras apresentou resultados dentro dos padrões da Legislação para geleia e valores similares a trabalhos da literatura. Constatou-se dentre as análises físicas realizadas que o perfil de cor e textura foram significativamente influenciados pela adição de casca. Na fabricação de geleia dessa fruta as cascas são desprezadas e o aproveitamento além de promover a cor característica do produto comercial, agrega substâncias antioxidantes e contribui com redução do destino impróprio dos resíduos industriais e dispensa o uso da pectina comercial, sendo, portanto, viável economicamente.

Palavras-chave: co-produto, avaliação físico-química, análise instrumental da cor e textura.

1. INTRODUÇÃO

A jabuticabeira (*Plinia* sp.) pertencente à família *Myrtaceae* é uma árvore nativa do Brasil (MATTOS, 1983), os frutos possuem em sua composição micronutrientes, fibras, e compostos fenólicos (RUFINO et al., 2010). Devido a essa composição estudos vêm mostrando muitos efeitos benéficos para a saúde, como propriedades antioxidante (LEITE-

LEGATTI et al., 2012; SANTOS; VEGGI; MEIRELES, 2012) e antimicrobiana (ALMEIDA et al., 2015).

Com características sensoriais atrativas a jabuticaba possui um grande potencial econômico. Seu consumo se dá principalmente *in natura* e na forma de derivados, tais como: geleias, bebidas fermentadas, vinagre e licores (ZERBIELLI et al., 2016), as geleias constituem-se, portanto, numa importante alternativa

¹ anaclaraprasniewski@hotmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.

² eduardo.cartabiano@hotmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.

³ deysepegorini@hotmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.

⁴ roberta-roncatti@hotmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.

⁵ edimir_ap@yahoo.com.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.



para o processamento, aproveitamento e consumo de frutas (BESBES, 2009).

Os alimentos industrializados, ou não, mantêm constante atividade biológica, manifestada por alterações de natureza química, física, microbiológica ou enzimática e levam à deterioração da qualidade. A inaptidão dos produtos para o consumo humano se dá como resultado da existência de contaminação microbiana ou de insetos, da perda de certos atributos específicos, como cor, sabor, pH, acidez, açúcares, textura, viscosidade. Basu e Shivhare (2010) relataram que o desenvolvimento de produtos ou formulações é uma atividade extremamente importante para a indústria de frutas. Como existe uma grande variedade desses produtos disponíveis a venda em prateleiras de supermercados, o principal determinante da escolha do consumidor em potencial é a qualidade do produto.

A cor é um atributo de importância fundamental no julgamento da qualidade de um alimento, uma vez que a apreciação visual é o primeiro dos sentidos a ser usado, sendo uma característica decisiva na escolha e aceitação do produto. A identificação humana das cores é obtida a partir de uma complexa sensação de brilho, intensidade e clareza, dentre outras. Na percepção das cores primárias e de suas nuances, a definição de uma cor é uma interpretação subjetiva (LIMA; MÉLO; GUERRA, 2007). A colorimetria tem sido utilizada para caracterizar a cor de diferentes pigmentos, a exemplo das antocianinas (MONTES et al., 2005).

Ainda em relação as determinações instrumentais, outra propriedade fundamental dos alimentos sólidos e semi-sólidos é a textura. No caso específico de geleias, a textura está diretamente relacionada à formação do gel, que é uma variável dependente da concentração de ácido, pectina, sólidos solúveis, tempo e temperatura de armazenamento. Por meio da análise de textura pelo texturômetro, podem ser determinados diferentes parâmetros diretamente (firmeza, fraturabilidade e adesividade) e indiretamente (coesividade, elasticidade, mastigabilidade, gomosidade) (DURÁN, FISZMAN,

BARBER, 2001).

O processamento da jabuticaba gera uma grande quantidade de resíduos, oriundos principalmente da casca e semente, estes são normalmente descartados em aterros colaborando para a poluição ambiental. Todavia, esses resíduos apresentam-se como ótimas fontes de ingredientes funcionais, tais como, antocianinas (pigmentos roxos) e elagitaninos, ambos potentes antioxidantes (SILVA, 2012). Estudos de Lenquiste et al. (2015) e Lima et al. (2011) reportam a atividade antioxidante *in vitro* e *in vivo* em casca da jabuticaba, onde os compostos fenólicos são potentes antioxidantes naturais e, provavelmente, são responsáveis pela alta atividade antioxidante, o que justifica sua inserção em produtos.

Visando o potencial econômico dos frutos de jabuticaba e o aproveitamento de resíduos gerados quando do seu processamento este trabalho teve por objetivo desenvolver quatro formulações de geleia de jabuticaba, avaliando suas características físicas, físico-químicas e químicas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Elaboração das geleias

Para confecção das geleias foram utilizados frutos de jabuticaba em quatro formulações: (F1; F2; F3 e F4), com variação nos teores de polpa/casca (50/0,0; 37,5/12,5; 25,0/25,0 e 12,5/37,5%) e 50% de açúcar. Para o processamento das geleias, os frutos foram selecionados, lavados e sanitizados por 15 minutos em solução de hipoclorito de sódio a 100 ppm, seguido de despulpamento e separação dos caroços, polpa e cascas. As cascas foram imersas em água e levadas ao fogo para que houvesse a remoção do gosto amargo, devido principalmente a presença de taninos. Após este processo as cascas foram trituradas em liquidificador. Para o processamento foi realizado um cozimento prévio da polpa e a casca para facilitar a dissolução do açúcar, seguindo as formulações. A adição de pectina cítrica (0,5%), foi efetuada próximo ao final da cocção para evitar riscos de degradação por excesso de cozimento. O ponto final foi



determinado quando o teor de sólidos solúveis atingiu valores próximos a 67 °Brix.

2.2 Análises físicas, físico-químicas e químicas

Para avaliar as características físicas, químicas e físico-químicas das geleias, foram realizadas as seguintes análises: umidade, cinzas, acidez total titulável (ATT), açúcares totais (AT), açúcares redutores (AR), açúcares não redutores (ANR) por diferença seguindo metodologia do INSTITUTO ADOLFO LUTZ (2008); a análise de sólidos solúveis (SS) totais foi realizada em refratômetro ITREF-82 e atividade de água (Aw) foi determinada em equipamento Novasina MasterLab AW. A análise instrumental de cor das geleias foi realizada em colorímetro Minolta CR-300 (fonte de luz D 65). Os parâmetros de análise foram: L*, a*, b*, C*, hab* e cálculo do ΔE (equação 1).

$$\Delta E = \sqrt{(\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2)} \quad (1)$$

Foi identificado o perfil de textura (TPA, do inglês Texture Profile Analysis) das geleias em equipamento Texturômetro TA.XT-Plus Texture Analyser (Stable Micro Systems, USA), os parâmetros utilizados na análise foram: velocidade pré-teste: 5 mm/s; velocidade de teste: 2 mm/s; velocidade de pós-teste: 2,0 mm/s; distância: 10 mm e tiger force: 5.

2.3 Análise estatística

A análise de componentes principais (ACP) foi realizada em *software* Statistica 8.0, afim de estabelecer uma inter-relação entre os indivíduos e parâmetros de caracterização físico-químicas, textura e cor.

3. Resultados e Discussão

A indústria de alimentos busca alternativas para agregar valor econômico e nutricional a frutos e derivados relativamente conhecidos, como as geleias (OLIVEIRA et al., 2014). Considerando-se os aspectos tecnológicos, os experimentos elaborados com geleia de jabuticaba com diferentes concentrações de casca

se mostraram adequados a produção, apresentando-se consistentes, brilhantes e de cor característica do produto comercial. Os resultados das análises físicas e físico-químicas estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Parâmetros físicos e físico-químicos para as formulações de geleia de jabuticaba.

Análises	Formulações			
	F1	F2	F3	F4
Umidade (%)	20,83 ± 1,08 ^{ab}	20,14 ± 1,04 ^{ab}	22,26 ± 1,94 ^a	17,81 ± 1,65 ^b
Cinzas (%)	0,19 ± 0,04 ^b	0,23 ± 0,04 ^b	0,19 ± 0,02 ^{ab}	0,11 ± 0,03 ^a
ATT (g de ácido cítrico)	0,48 ± 0,00 ^b	0,51 ± 0,00 ^a	0,52 ± 0,00 ^a	0,50 ± 0,00 ^a
SS (° Brix)	68,00 ± 0,00 ^b	67,50 ± 0,00 ^b	67,50 ± 0,00 ^b	71,00 ± 0,00 ^a
Aw	0,801 ± 0,00 ^a	0,788 ± 0,00 ^c	0,781 ± 0,01 ^c	0,755 ± 0,01 ^b

Médias seguidas da mesma letra minúscula não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, a 0,05 de significância.

Os teores de umidade apresentados estão de acordo com o que estabelece a legislação, cujo valor máximo permitido é de 38 e 35% para geleias comum e extra, respectivamente (BRASIL, 1978). Na análise de cinzas os valores obtidos foram próximos aos de Garcia e Gonçalves (2014), exceto para a amostra F4, e valores inferiores de ATT, porém, Jackix (1988) afirma que na elaboração de geleias, a acidez deve ser controlada e permanecer entre 0,8 e 0,3%. Barros et al. (1996) reportaram que os açúcares redutores representam o principal carboidrato não-estrutural da fruta polpa de jabuticaba. De acordo com Soler (1991) geleias devem ter sua concentração de açúcar em torno de 67,5 °Brix, para evitar a formação de cristais se valores forem acima, ou uma geleia muito mole se abaixo, neste contexto a formulação F4 apresentou valores superiores as demais e a interrupção do processo de cocção deveria ter sido anterior para melhor padronização destas amostras. Na análise de água livre (Aw) observou-se que quanto



maior foi o teor de casca na amostra menor a Aw, o que influencia diretamente na precibilidade do produto, de acordo com Moura et al., (2011) as geleias geralmente apresentam Aw próximo a 0,78.

A avaliação da cor das amostras de geleia é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 – Parâmetros instrumentais de cor para as formulações de geleia de jabuticaba.

Análises	Formulações			
	F1	F2	F3	F4
L*	31,86 ± 1,10 ^a	22,36 ± 1,33 ^b	22,71 ± 1,17 ^b	22,24 ± 0,65 ^b
a*	3,32 ± 0,47 ^b	12,31 ± 4,52 ^a	4,20 ± 0,21 ^b	3,13 ± 0,80 ^b
b*	4,89 ± 1,16 ^a	2,08 ± 1,43 ^b	0,93 ± 0,11 ^b	0,90 ± 0,08 ^b
c*	5,91 ± 1,23 ^b	12,69 ± 4,70 ^a	4,31 ± 0,22 ^b	3,26 ± 0,80 ^b
h _{ab} *	55,53 ± 2,50 ^a	14,25 ± 1,07 ^{bc}	11,74 ± 0,22 ^c	16,41 ± 2,26 ^b
ΔE	-	15,95 ± 0,31 ^a	10,01 ± 1,94 ^b	10,49 ± 1,45 ^b

Médias seguidas da mesma letra minúscula não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, a 0,05 de significância.

A inserção de casca nas formulações F2, F3 e F4 alteraram de forma significativa os parâmetros da cor devido a presença de antocianinas, ácidos fenólicos e flavonoides localizados na casca que são muito solúveis em água e facilmente extraídos (BURATTI et al., 2011). A formulação F1 difere das demais por ser uma geleia extra, pois, conta com 50% de sua formulação sendo polpa e ausência de casca, sendo assim, a tonalidade apresentada por esta amostra é amarelo laranja e as demais formulações com casca são vermelhos púrpura. O Cromo que denota a pureza da cor apresentou valores baixos, ou seja, pouco saturado. Considerando a amostra F1 como padrão, verifica-se diferença perceptível para visão humana,

ΔE > 3,7 (PORTERO, 2010), os valores de ΔE apresentaram uma grande diferença quando comparados com o padrão, a amostra F2 é diferente estatisticamente das demais.

Os parâmetros de textura analisados nas amostras de geleia de jabuticaba são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Parâmetros instrumentais de textura para as formulações de geleia de jabuticaba.

Análises	Formulações			
	F1	F2	F3	F4
Dureza	30,67 ± 13,01 ^d	361,23 ± 24,75 ^c	429,20 ± 47,64 ^b	552,67 ± 39,10 ^a
Adesividade	5,30 ± 1,71 ^a	119,57 ± 13,35 ^b	113,10 ± 14,67 ^b	91,70 ± 46,34 ^b
Elasticidade	0,99 ± 0,01 ^a	0,96 ± 0,01 ^a	1,00 ± 0,00 ^a	1,32 ± 0,55 ^a
Mastigabilidade	13,19 ± 4,58 ^c	99,94 ± 3,65 ^b	137,56 ± 5,86 ^b	245,0 ± 115,57 ^a
Gomosidade	13,27 ± 4,58 ^d	104,04 ± 4,07 ^c	137,69 ± 5,42 ^b	183,29 ± 16,40 ^a
Coesividade	0,44 ± 0,04 ^a	0,29 ± 0,01 ^b	0,32 ± 0,03 ^b	0,33 ± 0,04 ^b
Resiliência	0,19 ± 0,01 ^a	0,07 ± 0,01 ^b	0,08 ± 0,02 ^b	0,09 ± 0,04 ^b

Médias seguidas da mesma letra minúscula não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, a 0,05 de significância.

Analisando o perfil de textura verifica-se que a amostra F1, por não apresentar teor de casca difere estatisticamente das demais amostras nos parâmetros de dureza, adesividade, gomosidade, coesividade e resiliência. Já a amostra F4 (32,5% casca), apresentou as maiores quantificações para dureza, mastigabilidade e gomosidade. A presença de pectina é decisiva para continuidade da estrutura e de acordo com Jackix (1988), a jabuticaba é um fruto pobre em pectina e rica em acidez, portanto a presença da casca na formulação da geleia eleva para uma classificação de teor médio de pectina contribuindo para geleificação.

A aplicação da Análise dos Componentes Principais é apresentada na Figura 1.

Pode-se notar que as componentes principais 1 e 2 (Factor 1 e Factor 2) explicam 76,81% da variabilidade dos dados. O gráfico de scores (Figura



1a) apresenta a composição das componentes principais em relação à amostra, neste gráfico foi possível verificar que houve a separação das formulações e o agrupamento das triplicatas.

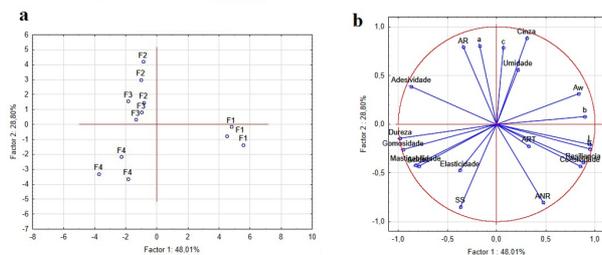


Figura 1 – Análise por componentes principais: Gráfico de scores (a) e gráfico de loadings (b).

No gráfico de loadings (Figura 1b) é fornecido a composição das componentes principais em relação às variáveis. O estudo conjunto de scores e loadings permite ainda estimar a influência de cada variável em cada amostra, neste trabalho pode se verificar que as amostras F2 e F3 tiveram mais influência dos parâmetros de adesividade, AR e parâmetro “a” de cor. Já a separação de F4 foi devido principalmente as análises de elasticidade, SS e mastigabilidade e a formulação F1 apresentou maior influência das análises de L, resiliência, coesividade e ART.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Patrícia; LIMA, Silvério; COSTA, Luciene; OLIVEIRA, Cintia; DAMASCENO, Karina; SANTOS, Bibiana; CAMPAGNOL, Paulo. Effect of jaboticaba peel extract on lipid oxidation, microbial stability and sensory properties of Bologna-type sausages during refrigerated storage. *Meat Science*. v. 110, p. 9–14, 2015.

BASU, Santanu; SHIVHARE, U.S. Rheological, textural, micro-structural and sensory properties of mango jam. *Journal of Food Engineering*, Oxford, v. 100, n. 2, p. 357–365, 2010.

BARROS, Raimundo Santos; FINGER, Fernando. MAGALHÃES, Marcelo. Changes in non-structural carbohydrates in developing fruit of *Myrciaria jaboticaba*. *Scientia Horticulturae*. v. 66, p. 209–215, 1996.

BESBES, Souhail; DRIRA, Lobna; BLECKER, Christophe; DEROANNE, Claude; ATTIA, Hamadi. Adding value to hard date (*Phoenix dactylifera* L.): compositional, functional and sensory characteristics of date jam. *Food Chemistry*. v. 112, p. 406–411,

4. CONCLUSÕES

As propriedades físico-químicas dos componentes das amostras para sua identificação e quantificação das formulações com adição de casca mostram parâmetros similares, onde os teores adicionados influenciaram o perfil de cor e textura quando comparados ao padrão (geleia sem casca). Através da ferramenta estatística de Análise de Componentes Principais foi possível agrupar o conjunto de variáveis semelhantes e correlacioná-las com as formulações, fornecendo indicativos de controle de qualidade. A utilização de casca de jaboticaba na formulação de geleia possibilita a obtenção de um produto que proporcione o reaproveitamento industrial de resíduos do processamento do fruto.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a UTFPR, ao Laboratório de qualidade agroindustrial – LAQUA, ao laboratório de Alimentos – PPGTP e ao laboratório de Fruticultura (DAGRO) da mesma instituição.

2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução CNNPA nº 12, de 24 de julho de 1978. Aprova normas técnicas especiais relativas a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro. São Paulo: ANVISA, 1978. Acesso em: 02 abr. 2016.

BURATTI, Susanna; BALABIO, Davide; GIOVANELLI, Gabriella; ZULUANGA-DOMINGUEZ, Carlos Mario; MOLES, Agostina; BENEDETTI, Simona; NICOLETTA, Sinelli. Monitoring of alcoholic fermentation using near infrared and mid infrared spectroscopies combined with electronic nose and electronic tongue. *Analytica Chimica Acta*, v. 697, p. 67–74, 2011.

DURÁN, Louie; FISZMAN, Susana; BARBER, C.B. Propriedades mecânicas empíricas. In: Alvarado, Juan de Dios; Aguilera, José Miguel (Ed.). **Métodos para medir propriedades físicas em**



indústrias de alimentos. Zaragoza: Acríbia; 2001. 410 p.

GARCIA, Lismaíra Gonçalves Caixeta. **Aplicabilidade tecnológica da jaboticaba.** 213 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Goiania, UFG. 2014.

IAL, Instituto Adolfo Lutz. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos.** IAL, 3. ed. São Paulo, 2008.

JACKIX, Marisa Hoelz. **Doces, Geleias e Frutas em Caldas: Teórico e Prático.** Campinas: Editora da UNICAMP; São Paulo: Icone, 1988. 172 p.

LIMA, Annete de Jesus Boari; CORRÊA, Angelita Duarte; SACZK, Adelir Aparecida; MARTINS, Mariana Pereira; CASTILHO, Rachel Oliveira. Anthocyanins, pigment stability and antioxidant activity in jaboticaba [*Myrciaria cauliflora* (Mart.) O. Berg]. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, n. 3, p. 877–887, 2011.

LEITE-LEGATTI, Alice; BATISTA, Ângela; DRAGANO, Natalia; MARQUES, Anne; MALTA, Luciana; RICCIO, Maria; EBERLIN, Marcos; MACHADO, Ana; CARVALHO-SILVA, Luciano; RUIZ, Ana; CARVALHO, João; PASTORE, Gláucia; MARÓSTICA, Mario. Jaboticaba peel: Antioxidant compounds, antiproliferative and antimutagenic activities. **Food Research International**. v. 49, 596–603, 2012.

LENQUISTE, Sabrina; MARINELI, Rafaela; MORAES, Érica; DIONÍSIO, Ana; BRITO, Edy; MARÓSTICA, Roberto. Jaboticaba peel and jaboticaba peel aqueous extract shows *in vitro* and *in vivo* antioxidant properties in obesity model. **Food Research International**. v. 77, 162–170, 2015.

LIMA, Vera Lúcia Arroxelas Galvão de; MÉLO, Enayde de Almeida; GUERRA, Nonete Barbosa. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 10, n. 1, p. 51-55, 2007.

MONTES, Cristina; VICARIO, Isabel M.; RAYMUNDO, Marcelino; FEET, Roseane.; HEREDIA, Francisco J. Application of tristimulus colorimetry to optimize the extraction of anthocyanins from jaboticaba (*Myrciaria jaboticaba* Berg). **Food Research International**, v. 38, n. 8-9, p. 983-988, 2005.

MOURA, Silvia; PRATI, Patrícia; VISSOTTO, Fernanda Z.; ORMENESE, Rita C. S. C.; RAFACHO, Marina S. Color degradation kinetics in low-calorie strawberry and guava jellies. **Ciência e tecnologia de alimentos**. Campinas, v.31, n.3, p. 758-764, 2011.

PORTERO, Priscila. **Avaliação instrumental da correspondência de cor de resinas compostas em função de escala de referência, tonalidade, composição e espessura.** 2010. 138 p. Tese (Doutorado em Dentística Restauradora) – Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, da Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Estadual Paulista, 2010.

RUFINO, Maria; ALVES, Ricardo; BRITO, Edy; PÉREZ-JIMÉNEZ, Jara; SAURA-CALIXTO, Fulgêncio; MANCINI-FILHO, Jorge. Bioactive compounds and antioxidant capacities of eighteen non-traditional tropical fruits from Brazil. **Food Chemistry**, v. 121, n. 15, p. 996–1002. 2010.

SANTOS, Diego; VEGGI, Priscilla; MEIRELES, Angela. Optimization and economic evaluation of pressurized liquid extraction of phenolic compounds from jaboticaba skins. **Journal of Food Engineering**. v. 108, p. 444–452, 2012.

SILVA, Mariana. **Aproveitamento do resíduo de jaboticaba (*Myrciaria cauliflora*) para obtenção de pigmento com propriedades funcionais.** 2012. 122f. Dissertação (Mestrado em Ciências da engenharia de alimentos), Pirassununga - USP. 2012.

SOLER, Márcia Paisano. **Industrialização de Geleias: Processamento Industrial.** Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos: ITAL (Manual Técnico, n. 7). 1991.

ZERBIELLI, Lucas; NIENOW, Alexandre Augusto; DALACORTE, Luana; JACOBS, RONALDO.; DARONCH, Tálisson. Diversidade físico-química dos frutos de jaboticabeiras em um sítio de ocorrência natural. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.38, n. 1. 107-116, Fevereiro 2016.



Jelly preparation using jabuticaba peel as alternative technology

Anaclara Prasniewski⁶ Cláudio Eduardo Cartabiano⁷ Deyse Pegorini⁸
Roberta Roncatti⁹ Edimir Andrade Pereira¹⁰

14 junho 2017

Abstract – This work aimed to develop jabuticaba jellies with different fruit peel content in formulation and evaluate the physical and physical-chemical characteristics presented by products. The samples were analysed for moisture; ashes; titratable acidity (TA); soluble solids (SS); colour (coordinates L*, a* and b*, hue angle, chromaticity and total color difference); and texture (hardness, adhesiveness, elasticity, chewiness, gumminess, cohesiveness e resilience). The characterization of the samples showed results within the standards of legislation and values similar to the scientific literature. It was found among the physical analyzes that the color profile and texture were significantly influenced by the addition of fruit peel. In this fruit jelly manufacturing the peel are discarded and exploitation and addiction promote the characteristic color of the commercial product, contributing to increasing the content of antioxidants and reducing improper destination of industrial waste and eliminates the use of commercial pectin, and therefore economically viable.

Keywords: by-products. physical-chemical evaluation. instrumental analysis of color and Texture.

Correspondência:

Anaclara Prasniewski

Rua Osvaldo Aranha, nº 619, Bairro: Centro, CEP 85.501-037, Pato Branco, Paraná, Brasil.

Recebido: 31/10/2016

Aprovado: 14/06/2017

Como citar: ELIT; et al. Aproveitamento tecnológico da casca de jabuticaba na elaboração de geleia. **Syn. scy. UTFPR**, Pato Branco, v. 12, n. 1, p. 74–80. 2017. ISSN 2316-4689 (Eletrônico). Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/synscy>>. Acesso em: DD mmm. AAAA.

DOI: "registro apenas quando a revista for depositada no portal do PERI"



Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença **Creative Commons** Atribuição 4.0 Internacional.

⁶ anaclaraprasniewski@hotmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.

⁷ eduardo.cartabiano@hotmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.

⁸ deysepegorini@hotmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.

⁹ roberta-roncatti@hotmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.

¹⁰ edimir_ap@yahoo.com.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.