

REVISTA FAROL

FACULDADE ROLIM DE MOURA

ISSN Eletrônico: **2525-5908**

www.revistafarol.com.br

Alimento funcional: propriedades da jabuticaba (*Myrciaria cauliflora*)

Luana Leal Fernandes
Bruno Moura Silva

Alimento funcional: propriedades da jabuticaba

Luana Leal Fernandes¹
Bruno Moura Silva²

RESUMO: A jabuticaba (*Myrciaria cauliflora*) uma fruta tipicamente brasileira, pertencente à família Myrtaceae, é usada tanto para fins medicinais como culinários. Como no preparo de licor, vinagre, vinho. Também possui grande valor nutricional, além de conter fibras, vitaminas, flavonóides, alto teor de carboidratos. Além disso, vem sendo utilizada como alimento funcional, na dieta de seus consumidores, devido suas propriedades benéficas. O objetivo dessa pesquisa foi apresentar as propriedades fitoterapêuticas da jabuticaba bem como seus benefícios no metabolismo fisiológico. A metodologia empregada foi o levantamento bibliográfico em plataformas online "SciELO e Pubmed". A pesquisa mostra cada particularidade das propriedades fitoterapêuticas e seus benefícios ao nosso organismo, dentre os compostos encontrados na jabuticaba podemos destacar as antocianinas, flavonóides, compostos fenólicos, entre outros. Essas propriedades combinada a uma dieta proporcionam efeitos antiinflamatórios, anticâncer, doenças cardiovasculares e degenerativas, etc. Portanto, ainda são poucos os relatos dos seus componentes químicos e compostos bioativos na literatura.

Palavras-chave: Jabuticaba, Propriedades fitoterapêuticas, Alimento funcional.

Functional food: properties of jabuticaba (*myrciaria cauliflora*)

ABSTRACT: Our country is rich in berries, we can highlight the jabuticaba as a typical Brazilian fruit. *Myrciaria cauliflora* is a tree belonging to the Myrtaceae family. The jabuticaba is used both for medicinal purposes as culinary. As the liquor preparation, vinegar, wine and juice. It also has great nutritional value and contains fiber, vitamins, flavonoids, high-carbohydrate, minerals like calcium, phosphorus and iron. In addition, it has been used as a functional food in the diet of its consumers, because its beneficial properties. The objective of this research was to present the phytotherapeutic properties of jabuticaba and its benefits in the physiological metabolism. The methodology used was the literature on online platforms' SciELO and Pubmed. " Research shows every particular of phytotherapeutic properties and its benefits to our body, among the compounds found in jabuticaba we can highlight anthocyanins, flavonoids, phenolic compounds, among others. These properties combined with a diet provide anti-inflammatory, anti-cancer, cardiovascular and degenerative diseases antibacterial, lipid-lowering, hypoglycemic, etc. It can also be used as teas or decoctions. The decoction is commonly used in skin and diarrhea irritations. The tea from the bark is useful in treating erysipelas, angina and dysentery. Therefore, despite its popularity jabuticaba, there are few reports of its chemical components and bioactive compounds in the literature. Therefore it is important to encourage research of this plant so full of puzzles..

Keywords: Jabuticaba, Phytotherapeutic properties, Functional food.

¹ Farmacêutica formada pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEULJI/ULBRA). Pós-graduada pela AVM Faculdade Integrada. E-mail: luanaleal10@gmail.com

² Biólogo formado pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEULJI/ULBRA). Pós-graduado em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pela Faculdade Santo André. E-mail: brunomoura01@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A palavra "alimento funcional" foi empregada pela primeira vez no Japão, nos anos 80, para alimentos e bebidas que apresentam constituintes especiais e que ao serem consumidos na alimentação diária causam efeitos benéficos sobre o organismo humano. (MORAES e COLA, 2006) ⁽¹⁾.

Os alimentos funcionais devem possuir constituintes benéficos além dos elementos nutricionais básicos, sendo utilizados na forma convencional nas dietas, pois tem demonstrado benefícios em regular as funções corporais, auxiliando na proteção contra enfermidades como: diabetes, hipertensão, câncer, osteoporose e coronariopatias (DANNER et al., 2006) ⁽²⁾.

No Brasil, nossa flora é rica em diversidade de frutas silvestres comestíveis, onde possuem valor genético e cultural. Dentre essas espécies, destaca-se a jabuticabeira (*Myrciaria cauliflora*), pertencente à família myrtaceae, onde é muito utilizada na cultura popular pelos povos indígenas tupis (DANNER et al., 2006) ⁽²⁾. Esta planta tem origem da região de Minas Gerais, mas hoje, é encontrada em quase todas as regiões brasileiras (SILVEIRA et al., 2006) ⁽³⁾, desde o Estado do Pará até o Rio Grande do Sul, e também em outros países como Peru, Bolívia e Argentina (CITADIN, et al., 2010) ⁽⁴⁾.

A jabuticaba é usada tanto para fins medicinais como culinários. Como no preparo de licor, vinagre, vinho e suco (ANDERSEN & ANDERSEN, 1988 in SILVEIRA et al, 2006) ⁽³⁾. Também possui grande valor nutricional, além de conter fibras, vitaminas, flavonóides, alto teor de carboidratos, sais minerais como cálcio, fósforo e ferro (ASCHERI, ASCHERI, CARVALHO, 2006) ⁽⁵⁾.

Com a popularidade da jabuticaba, poucos estudos são encontrados na literatura, em relação aos seus componentes químicos, e também seus compostos bioativos. Sendo encontrada a presença de taninos, ácido ascórbico, glicosídeos cianidínicos e peonidínicos (REYNERTSON et al., 2006 in CARVALHO et al, 2009) ⁽⁶⁾. Com este trabalho, busca-se exatamente identificar, na literatura, a jabuticaba como alimento funcional, tal como seus benefícios para o organismo e descrever as principais características fitoterapêuticas da planta *Myrciaria cauliflora*, conhecida popularmente como jabuticaba.

2. MATERIAS E MÉTODOS

Trata-se de um levantamento bibliográfico pautado nas plataformas online: “Scielo” e “Pubmed” relacionado ao tema proposto, utilizando as palavras-chaves: jabuticaba, propriedades fitoterapêuticas, alimento funcional e priorizando artigos escritos em português e inglês buscou-se discutir artigos científicos dos últimos dez anos.

Será um estudo descritivo, do tipo pesquisa bibliográfico, com abordagem qualitativa. Onde serão apresentadas as propriedades fitoterapêuticas da jabuticaba (*Myrciaria cauliflora*).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 ALIMENTO FUNCIONAL

O termo “Alimento Funcional” foi criado no Japão, nos anos 80, para designar produtos alimentícios que possuem efeitos benéficos sobre o organismo e que promovem o bem estar além da nutrição básica (SAITO, 2014) ⁽⁷⁾.

Os alimentos funcionais apresentam efeitos benéficos sobre as funções do organismo, reduzindo o risco de várias doenças, além de possuírem efeitos ao estado nutricional, melhorando a qualidade de vida de seus consumidores (CHAMPAGNE et al., 2009) ⁽⁸⁾.

Os consumidores estão cada vez mais interessados em ter uma vida mais saudável, e através desse interesse estão adquirindo conhecimento sobre alimentação saudável, o que aumenta a procura por alimentos funcionais e a introdução desses produtos no mercado (MORAES & COLA, 2006) ⁽¹⁾.

Segundo o Ministério da Saúde (SAITO, 2014) ⁽⁷⁾:

“A alegação de propriedade funcional está relacionada com o papel metabólico ou fisiológico que o nutriente ou não nutriente tem crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo humano”.

3.2 PLANTAS MEDICINAIS

As primeiras informações descritas sobre plantas medicinais e seus usos provêm da China, 2.500 a 3.000 a.C., onde o imperador Sheng-Nung utilizou-se de seu corpo para sentir os efeitos produzidos por várias plantas e escreveu o tratado sobre o uso medicinal de mais de 30 espécies, chamado PEN TSÃO, livro das ervas (BRAGANÇA, 1996) ⁽⁹⁾. Por volta de 2.300 a.C., assírios, egípcios e hebreus cultivavam vários tipos de ervas e traziam de suas expedições. Através dessas plantas criavam vermífugos, purgantes, diuréticos, comestíveis e especiarias para cozinha, além de líquidos e gomas usados no embalsamento de múmias (MARTINS et al., 2000; FERNANDES & FERREIRA, 1997) ^(10, 14).

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) são plantas medicinais: qualquer planta utilizada para aliviar, prevenir ou curar uma enfermidade ou uma alteração fisiológica ou processo patológico, qualquer planta usada como fonte de fármacos ou seus precursores (SOUZA, 2007) ⁽¹²⁾.

Os vegetais fazem parte da vida do ser humano desde os primórdios, sendo usados como fonte de alimentos, habitação, utilidades domésticas, materiais para o vestuário, confecções de armas de defesa e ataque, na produção de meios de transporte e também na cura de doenças. O homem primitivo, para sua sobrevivência, foi descobrindo sua ação tóxica e medicinal, tendo assim o início à sistematização empírica de seu uso (SCHENKEL et al., 1999) ⁽¹³⁾.

O uso de plantas medicinais como terapia alternativa é muito utilizado em países onde a grande porcentagem da população não tem a assistência médica. Outro fator determinante seria o alto custo dos medicamentos, tornando esses inacessíveis para a população de países do terceiro mundo, e devido, o recurso da medicina não alopa como opção terapêutica (ROMAN-RAMOS et al., 1991) ⁽¹⁴⁾.

Nos últimos anos pode-se observar que houve aumento no interesse pela utilização de produtos naturais. Essa utilização é feita com a finalidade alimentícia como também terapêutica, ocorrendo esta última seja por questões socioeconômicas, culturais ou como busca de terapias complementares e substitutivas (MOERMAN, 1991) ⁽¹⁵⁾.

As vantagens adquiridas no tratamento com plantas medicinais são inegáveis e a excelente relação custo/benefício, ou seja, a ação terapêutica eficaz com baixa toxicidade e efeitos colaterais devem ser aproveitados, sendo que a natureza oferece esses benefícios

gratuitamente à cura para as doenças, onde essa terapia é reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (SAITO, 2014) ⁽⁷⁾.

3.3 JABUTICABA

O Brasil é um país rico em sua flora, com grandes quantidades de frutas silvestres comestíveis, as quais constituem um patrimônio genético e cultural de valor imensurável (SAITO, 2014) ⁽⁷⁾.

O consumo de frutas tropicais vem crescendo em todo o mundo em decorrência do valor nutricional e sabor peculiar que as mesmas possuem. Dentre elas, podemos destacar a jabuticaba, fruta nativa do Brasil, que pode ser encontrada desde o Pará até o rio Grande do Sul, onde as maiores produções estão nos estados de Rio de Janeiro, São Paulo Espírito Santo e Minas Gerais (SAITO, 2014) ⁽⁷⁾.

A jabuticabeira (*Myrciaria cauliflora*, Berg) é uma árvore pertencente à família Myrtaceae, de uma maneira geral possui um tamanho médio e porte piramidal, com folhas opostas, lanceoladas e tons avermelhadas quando novas, com flores brancas, os frutos cobrem o tronco, os galhos, dependendo podem chegar a frutificar até a raiz descoberta (SAITO, 2014) ⁽⁷⁾. Suas principais características são: baba globoso de 3 cm de diâmetro, casca avermelhada quase negra, polpa esbranquiçada doce e mucilagionosa. Apresentando de uma a quatro sementes. A espécie *M. cauliflora* é conhecida popularmente como “jabuticaba”, “jabuticabeira”, “jabuticaba-açu”, “jabuticaba paulista”, “jabuticaba-do-mato” e “jabuticaba-sabará” (BORGES, 2014) ⁽¹⁶⁾.

As várias espécies pertencentes à família Myrtaceae fornecem importantes produtos, como temperos, óleos essenciais, alimentos, e também muitas são utilizadas na medicina tradicional (SOUZA, 2007) ⁽¹²⁾.

Esta planta pode ser encontrada em diversas regiões, devido à alta capacidade de adaptação em diversos climas, onde o clima preferencial para a jabuticabeira é pelo clima mesotérmico dos planaltos do Sudeste. Outro fator importante apresenta boa aceitação a vários tipos de solo, tendo, porém preferência pelos solos sílico-argilosos e argilo-silicosos profundos, férteis e bem drenados (SAITO, 2014) ⁽⁷⁾.

Tem aumentado o interesse nas jabuticabas entre os produtores rurais e a indústrias, devido sua alta produtividade, rusticidade e aproveitamento tanto como na forma da fruta fresca como também industrializada (SAITO, 2014) ⁽⁷⁾.

A fruta pode ser consumida ao natural ou em forma de geléias, compotas. A polpa fermentada vira licor, vinagre e vinho. Na maioria das vezes, as sementes e as cascas são desprezadas na fabricação de geléias de jabuticaba, onde as sementes são utilizadas apenas para a formação de mudas (LIMA, 2009; RUFINO, 2008) ^(17, 18).

Dentre os fatores que afetam a qualidade dos frutos pode-se destacar a perda de água, que resulta em murchamento, enrugamento da casca e perda de peso, fatores que afetam a comercialização. Como outras frutas tropicais, a jabuticaba apresenta curto período de comercialização após a colheita, conseqüentemente, são necessárias pesquisas sobre estudos de conservação objetivando estender sua vida útil sem afetar a qualidade (RUFINO, 2008) ⁽¹⁸⁾.

3.4 O QUE DIZ A LITERATURA A RESPEITO DESSAS PROPRIEDADES

Nas cascas dos frutos da jabuticaba são encontradas as antocianinas, com aproximadamente 310mg/100g de fruto, e na polpa, estão presentes ferro, fósforo, vitamina C e niacina. Produtos provenientes de alimentos com características nutricionais que auxiliam na manutenção da saúde são cada vez mais procurados pelos seus consumidores, conhecidos como alimentos funcionais (BORGES, 2014) ⁽¹⁶⁾.

O consumo de antocianinas na dieta proporciona efeito protetor contra danos hepáticos, degradação do colágeno e gástrico, aumentando também o desempenho cognitivo (LAGE, 2014). Os frutos auxiliam no combate contra as rugas, reduzem a produção de histamina e melhora a circulação sanguínea periférica (BORGES-ELO et al., 2011) ⁽¹⁹⁾.

Estudos relatam diversas atividades biológicas para os frutos, atribuídas às atividades antioxidantes e à presença de antocianinas (BORGES, 2014) ⁽¹⁶⁾. A maior parte dos constituintes fenólicos são encontrados em sua casca (LIMA et al., 2008) ⁽²⁰⁾. São indicados como alimentos funcionais ou nutracêuticos, atuando na prevenção de várias enfermidades como: doenças cardiovasculares, doenças degenerativas e vários tipos de câncer (GUO et al., 2003; SOONG; BARLOW, 2004; AJILA; BHAT; PRASADA RAO, 2007 in CARVALHO e ASQUIERE, 2006) ⁽⁵⁾. Possuem efeito hipolipidêmicas e hipoglicêmicas, atividades anti-inflamatória (BORGES, 2014) ⁽¹⁶⁾. Suas cascas e folhas são usadas como propriedades adstringentes e o decocto é utilizado popularmente em irritações de pele e diarreia (SOUZA et al., 2007) ⁽²¹⁾. Têm-se relatos de que, na medicina caseira o “chá da casca” é útil no tratamento erisipelas, anginas e disenterias, e o chá da entrecasca do fruto é designado ao tratamento de asma (SOUZA, 2007) ⁽¹²⁾.

Atuam na prevenção da peroxidação lipídica, poder na proteção vascular, anticâncer, anti-hepatotóxica, antiaterosclerótica, antibacteriana (BORGES, 2014) ⁽¹⁶⁾. O extrato das folhas apresentou atividade antimicrobiana contra bactérias formadoras do biofilme dental: *Lactobasillus casei*, *Streptococcus mitis*, *S. salivarius*, *S. oralis*, *S. sanguinis*, *S. mutans* quando comparado a eficácia da clorexidina. Em outro estudo, o extrato das folhas também apresentou atividade antifúngica contra *Candida albicans* e *Candida Krusei*. E o extrato do caule apresentou atividade antifúngica contra *Candida albicans*, *Candida guilliermondii* e *Candida Krusei* (DINIZ et al., 2010) ⁽²²⁾. De acordo com outra pesquisa feita o extrato etanólico das folhas *Myrciaria cauliflora* também apontou atividade antimicrobiana sobre *Streptococcus* da cavidade bucal, e já o extrato etanólico dos frutos demonstrou atividade inibitória contra a *K. pneumoniae* (LIMA, 2008) ⁽²⁰⁾.

Os componentes fenólicos encontrados nas cascas da jabuticaba podem desempenhar um bom papel como inibidores de enzimas digestivas. Além do que, o elevado teor de fibras aliado ao seu poder antioxidante pode levar a diminuição de colesterol plasmático nos indivíduos (LAGE, 2014) ⁽²³⁾.

Estas propriedades biológicas encontradas nessa planta, podem ser atribuídas particularmente à grande quantidades de compostos fenólicos contidas nessa espécie. Dentre esses constituintes as antocioninas (glicosídicos penidínicos) e agliconas (cianidinas), também destacam-se ácido elágico, taninos, isoquercitrina, miricetina. O ácido elágico e os elagitaninos auxiliam na prevenção de várias doenças degenerativas (MACEDO-COSTA et al., 2009) ⁽²⁴⁾.

De acordo com uma pesquisa feita *in vitro* sobre a atividade antiproliferativa das cascas de jabuticaba sobre as células tumorais apresentaram efeitos antiproliferativos contra células cancerosas da próstata (PC-3) e leucemia (K-562) (LAGE 2014) ⁽²³⁾.

Estudos epidemiológicos sugerem que o consumo de bebidas e alimentos ricos em componentes fenólicos previne certos distúrbios. Pois estes compostos fenólicos conhecidos também de antioxidantes podem prevenir diversas doenças relacionadas com o estresse oxidativo, como doenças cardiovasculares, inflamação, câncer, acidente vascular cerebral, doenças coronarianas e algumas doenças associadas à idade (GEÖZE, 2007; TEIXEIRA, 2011) ^(25, 26).

Pesquisa feita com vinho apresentou que a bebida produzida com a jabuticaba demonstrou uma atividade antioxidante superior à produzida pela uva (BARROS; CAMPOS; MOREIRA, 2010) ⁽²⁷⁾

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O consumo de jabuticaba traz grandes benefícios aos seus consumidores, além do seu poder antioxidante, associado aos seus outros componentes flavonóides, taninos, componentes fenólicos e entre outros, além de possuir grande valor nutricional e associada a várias propriedades auxiliam também na prevenção de doenças, melhorando a qualidade de vida dos usuários.

Nos resultados apresentado na literatura, a correlação da adoção de hábitos de alimentos funcionais diminuem os riscos de doenças cardiovasculares, neurológicas, combate ao câncer, dislipidemias, além do mais, um bom funcionamento do metabolismo fisiológico do nosso corpo.

O Brasil por seu um país rico em fauna, há ainda poucos estudos sobre os alimentos funcionais, podendo ser fonte de cura ou auxílio na prevenção de inúmeras doenças.

REFERÊNCIAS

- 1 - MORAES, F. P.; COLLA, L. M.; Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios á saúde. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 3, p. 109-122, 2006.
- 2 - DANNER, M. A. et al. Enraizamento de jabuticabeira (*Plinia Trunciflora*) por mergulhia aérea. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 28, p.530-532, 2006.
- 3 - SILVEIRA, F. T. et al. Caracterização citogenética em duas espécies do gênero Myrciaria. **Revista Brasileira e Ciências da Terra**, v.6, p. 327- 333, 2006.
- 4 - CITADIN, I.; DANNER, M. A.; SASSO, S. A. Z. Jabuticabeiras. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.32, p. 0-1, 2010.
- 5 - ASCHERI, D. P. R.; ASCHERI, J. L. R.; CARVALHO, C. W. P. Caracterização da farinha do bagaço da jabuticaba e propriedades funcionais dos extrusados. **Ciência de Tecnologia de Alimentos**, v. 26, p. 867-905, 2006.
- 6 - CARVALHO, C. M. et al. Efeito antimicrobiano in vitro do extrato de jabuticaba *Myrciaria cauliflora* (Mart.)O.Berg. sobre *Streptococcus* da cavidade oral. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Botucatu, v.11, n.1, p.79-83, 2009.
- 7 - SAITO, T. **Efeito da adição de extrato de casca de jabuticaba nas características físico-químicas e sensoriais do queijo petit suisse**. 2014.115 f. Dissertação (Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, 2014.
- 8 - CHAMPAGNE, C. P. et al. Selection of probiotic bacteria for the fermentation of a soy beverage in combination with *Streptococcus thermophiles*. **Food Research International**, v. 42, p. 612-621, 2009.
- 9 - BRAGANÇA, F.C.R. de. Considerações sobre o histórico dos medicamentos e plantas medicinais. In: BRAGANÇA, L.A.R. de (Coord). **Plantas medicinais antidiabéticas**. Rio de Janeiro: EDUFF, 1996. p. 29-51.
- 10 - MARTINS, E.R.; CASTRO D.M. de; CASTELLANI, D.C.; DIAS, J.E. **Plantas medicinais**. Viçosa, UFV, 2000. 200p.
- 11 - FERNANDES, V.F.; FERREIRA, A.C. **Alquimia vegetal: como fazer sua farmácia caseira**. Rio de Janeiro: Nova Era, 1997. 201p.
- 12 - SOUZA, T. M. Estudo farmacognóstico e avaliação da atividade antimicrobiana e citotóxica de preparações cosméticas contendo extrato de folhas de *Myrciaria cauliflora* O. Berg (MYRTACEAE) e de casca de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (LEGUMINOSAE-MIMOSOIDAE). 2007.

- 13 - SCHENKEL, E.P.; GOSMAN, G.; SIMÕES, C.M.O. et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Porto Alegre: UFRGS, 1999. p.61-74.
- 14 - ROMAN-RAMOS, R.; FLORES-SAENZ, J.L.; PARTIDA-HERNANDEZ, G. et al. Experimental study of the hypoglycemic effect of some antidiabetic plants. **Archivos de Investigacion Medica**, v.22, p.87-93, 1991.
- 15 - MOERMAN, D.E. The medical flora of native nooth American: na analysis. **J. Ethnopharmacology**, v.31, p. 1-42, 1991.
- 16 - BORGES-ELO, et al. Vinho da jabuticaba. **Revista Científica do Unisalesiano – Lins – SP**, v. 2, n. 5, Edição Especial, 2011.
- 17 - LIMA, A. J. B. **Caracterização e Atividade Antioxidante da Jabuticaba *Myrciaria cauliflora* (Mart.) O.Berg**. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Lavras, 2009.
- 18 - RUFINO, M. S. M. **Propriedades funcionais de frutas tropicais brasileiras não tropicais**. 2008. 263 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2008.
- 19 - BORGES-ELO, et al. Vinho da jabuticaba. **Revista Científica do Unisalesiano – Lins – SP**, v. 2, n. 5, Edição Especial, 2011.
- 20 - LIMA, A. J. B. et al. Caracterização do fruto jabuticaba (*myrciaria cauliflora*) e das suas frações. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, v. 58, p. 426-421, 2008.
- 21 - SOUZA, T. M. et al. Bioprospecção de atividade antioxidante e antimicrobiana da casca de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Leguminosae-Mimosoidae). **Revista de Ciências Farmacêuticos Básica e aplicada**, v. 28, n. p. 221-226, 2007.
- 22 - DINIZ, D. N. et al. Efeito antifúngico in vitro do extrato da folha e do caule de *Myrciaria cauliflora* Berg. Sobre organismo orais. **Rev Odontol Unesp**, v. 39, n. 3, p. 151-156, 2010.
- 23 - LAGE, F. F. **Casca da jabuticaba: inibição de enzimas digestivas, atioxidante, efeitos biológicos sobre o fígado e perfil lipídico**. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Lavras, 2014.
- 24 - MACEDO-COSTA, M. R. et al. Eficácia do extrato de *Myrciaria cauliflora* (Mart.) O. Berg. (jabuticabeira) sobre bactérias orais. **Revista Brasileira de Farmacognosia** . Abr./Jun. 2009.
- 25 - GEÖCZE, A. C. **Influência da preparação de licor de jabuticaba (*Myrciaria jaboticaba* Vell berg) no teor de compostos fenólicos**. 2007. 81 p. 2007. Tese Doutorado. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos)-Faculdade de Farmácia, Belo Horizonte.
- 26 - TEIXEIRA, N. C. **Desenvolvimento, caracterização físico-química e avaliação sensorial de suco de jabuticaba *Myrciaria jaboticaba* (Vell) Berg**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmácia, Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, 2011.

27 - BARROS, J. A. C.; CAMPOS, R. M. M.; MOREIRA, A. V. B. Atividade antioxidante em vinhos de jabuticaba e de uva. **Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr**, v. 35, n. 1, 2010.

Recebido para publicação em janeiro de 2018

Aprovado para publicação em janeiro de 2018