

**Avaliação das características físicas e físico-químicas de araçá *Psidium brownianum* Mart. ex DC. (Araçá-de-veado)**

**Evaluation of the physical and physical chemical characteristics of araçá *Psidium brownianum* Mart. ex DC. (Araçá-de-veado)**

**Evaluación de las características físicas y físico-químicas del Araçá *Psidium brownianum* Mart. ex DC. (Araçá-de-veado)**

Recebido: 15/06/2020 | Revisado: 26/06/2020 | Aceito: 28/06/2020 | Publicado: 11/07/2020

**Cícera Josevânia Daniel Cordeiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0146-6385>

Universidade Regional do Cariri, Brasil

E-mail: josevaniacordeiro2016@gmail.com

**Maria Inês Rodrigues Machado**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8016-6999>

Universidade Federal do Cariri, Brasil

E-mail: ines.machado@ufca.edu.br

**Beatriz Cordeiro dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6052-2519>

Universidade Federal do Cariri, Brasil

E-mail: byasantos0204@gmail.com

**Isadora Êdua Silva Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3968-5639>

Universidade Federal do Cariri, Brasil

E-mail: isadoraedua99@gmail.com

**Francisco Rodrigo de Lemos Caldas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5376-849X>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

E-mail: rodrigolemosifce@gmail.com

**João Hermínio da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9518-3206>

Universidade Federal do Cariri, Brasil

E-mail: herminio@fisica.ufc.br

## Resumo

O araçazeiro é uma fruteira nativa do Brasil, pertencente à família *Myrtaceae*, podendo ser encontrada desde o Estado do Rio Grande do Sul, passando por Minas Gerais, até a região Nordeste. São muitas espécies de araçá, mas dependendo da região existem diferentes interesses em realizar estudos quanto a sua caracterização, ressaltando que essa fruta possui excelentes características físico-químicas, grande potencial econômico e podem ser consideradas imprescindíveis na regeneração de áreas degradadas. Essas características dos frutos tornam o araçazeiro uma nova e promissora opção de cultivo, trazendo benefícios aos consumidores e tornando-se uma alternativa para a exploração sustentada para os pequenos produtores rurais. O beneficiamento dos frutos nativos como araçá atende a crescente interesse industrial por produtos exóticos, além de ser extremamente aceito pelos consumidores. Quanto aos frutos de araçá existentes na Floresta do Araripe; não foram encontradas informações na literatura, relativas aos parâmetros físicos e químicos, sendo assim objetivou-se determinar as características físico-químicas (SS, pH, AT, SS/AT, açúcares redutores e não-redutores) e as características físicas como: massa do fruto inteiro, massa da polpa, rendimento de polpa. Dos resultados obtidos para araçá foi possível verificar que devido seu baixo grau de doçura não possui grande aceitação para consumo do fruto *in natura*. Apresenta potencial para industrialização e um dos fatores que contribuem é a uniformidade de formato, levemente arredondado, bom rendimento em polpa, baixo pH e elevadas concentrações de acidez.

**Palavras-chave:** Araçá; Características físico-química; Fruto nativo.

## Abstract

The araçazeiro is a fruit tree native to Brazil, belonging to the *Myrtaceae* family, and can be found from the state of Rio Grande do Sul, through Minas Gerais, to the Northeast region. There are many species of araçá, but depending on the region there are different interests in carrying out studies about its characterization, pointing out that this fruit has excellent physical-chemical characteristics, great economic potential and can be considered indispensable in the regeneration of degraded areas. These fruit characteristics make the araçazeiro a new and promising option for cultivation, bringing benefits to consumers and becoming an alternative for sustainable exploitation for small rural producers. The processing of native fruits as araçá meets the growing industrial interest for exotic products, besides being extremely accepted by consumers. As for the araçá fruits existing in the Araripe Forest, no information on physical and chemical parameters was found in the literature, thus the

objective was to determine the physical and chemical characteristics (SS, pH, AT, SS/AT, reducing and non-reducing sugars) and physical characteristics such as: whole fruit mass, pulp mass, pulp yield. From the results obtained for araçá it was possible to verify that due to its low degree of sweetness it does not have great acceptance for consumption of the fruit in natura. It presents potential for industrialization and one of the contributing factors is the uniformity of format, slightly rounded, good yield in pulp, low pH and high concentrations of acidity.

**Keywords:** Araçá; Physical-chemical characteristics; Native fruit.

### **Resumen**

El araçazeiro es un árbol frutal originario de Brasil, perteneciente a la familia de las mirtáceas, y se encuentra desde el estado de Rio Grande do Sul, pasando por Minas Gerais, hasta la región nordeste. Existen muchas especies de araçá, pero dependiendo de la región hay diferentes intereses en realizar estudios sobre su caracterización, señalando que este fruto tiene excelentes características físico-químicas, gran potencial económico y puede considerarse indispensable en la regeneración de áreas degradadas. Estas características del fruto hacen del araçazeiro una nueva y prometedora opción de cultivo, que aporta beneficios a los consumidores y se convierte en una alternativa de explotación sostenible para los pequeños productores rurales. El procesamiento de frutas nativas como el araçá responde al creciente interés industrial por los productos exóticos, además de ser muy aceptado por los consumidores. En cuanto a los frutos de araçá existentes en el Bosque de Araripe, no se encontró información sobre parámetros físicos y químicos en la literatura, por lo que el objetivo fue determinar las características físicas y químicas (SS, pH, AT, SS/AT, azúcares reductores y no reductores) y las características físicas como: masa de frutos enteros, masa de pulpa, rendimiento de la pulpa. A partir de los resultados obtenidos para el araçá se pudo comprobar que debido a su bajo grado de dulzura no tiene gran aceptación para el consumo del fruto en la naturaleza. Presenta un potencial de industrialización y uno de los factores que contribuyen a ello es la uniformidad de formato, ligeramente redondeado, buen rendimiento en pulpa, bajo pH y altas concentraciones de acidez.

**Palabras clave:** Araçá; Características físico-químicas; Fruta nativa.

## 1. Introdução

O Brasil é um país que apresenta grande diversidade de frutas nativas, no entanto, pequeno número é explorado e utilizado, tanto na comercialização *in natura* como na forma de produtos derivados (Vanin, 2015). No estado do Ceará, mais precisamente na Floresta Nacional do Araripe, espécie de araçá *Psidium brownianum* Mart. ex DC., desempenha uma importância considerável na alimentação da fauna local e a caracterização das propriedades físico-químicas desses frutos nativos é importante, pois seu aproveitamento atende à demanda industrial que prioriza características sensoriais como o sabor exótico, potencial antioxidante e excelente aceitação pelos consumidores (Silva et al., 2016).

O araçazeiro é uma planta frutífera, conhecido por muitas denominações entre elas: araçá, araçá-do-campo, araçá-do-mato e araçá amarelo. Essa planta trata-se de uma espécie arbórea de pequeno porte, tipo arbusto, caracteriza-se por apresentar folhas pequenas e avermelhadas quando jovens, é uma fruta pequena, tem como característica ser do tipo baga, arredondada (Silva et al., 2016). Tem o seu sabor lembrando um pouco o da goiaba, embora seja um pouco mais ácido e de perfume mais acentuado. Assim como a goiaba, sua polpa é macia e cheia de sementes sendo, porém, a maioria de suas variedades comuns, menos carnudas e de menor valor econômico (Silva et al., 2016).

Pode ser utilizado no preparo de sorvetes e refrescos e também em um doce muito parecido com a goiabada, denominado araçazada (Wille et al., 2004). Das mais de 100 espécies de *Psidium* conhecidas, Franzon et al. (2009) relataram, além da goiabeira (*P. guajava*), os araçazeiros como uma das mais interessantes do ponto de vista comercial, principalmente o *P. cattleyanum* e o *P. guineenses*, por apresentarem fruta com sabor exótico, amplamente aceitável pelos consumidores.

## 2. O Araçá *Psidium brownianum* Mart. ex DC. (Araçá-de-veado)

Manica (2000) como citado em Damiani et al. (2012), afirmaram que o araçá é composto por água, sais minerais, ácido málico, açúcares, celulose e gordura, no entanto, a composição química pode variar de acordo com as chuvas, altitude, clima e solo característicos das regiões onde a fruta é colhida (Caldeira et al., 2004; Bezerra et al., 2006). Segundo Medina et al. (2011), devido à capacidade de adaptação que a espécie possui em relação às condições de estresse, o araçá é considerado como um fruto rico em metabólitos

secundários, possuindo, portanto, propriedades funcionais interessantes. Na Figura 1 é possível verificar a coloração e formato dos frutos encontrados na Floresta do Araripe, Ceará.

**Figura 1** - Frutos de Araçá (*Psidium brownianum* Mart. ex DC.).



Fonte: Braga (2016).

Embora sejam registrados diversos aproveitamentos oferecidos pelos araçazeiros, eles ainda não possuem expressão econômica no contexto da fruticultura nacional. Dado o grande potencial de exploração econômica que o araçá oferece, é fundamental o desenvolvimento de tecnologias de produção e de novos processos tecnológicos de aproveitamento industrial da polpa, assim como a utilização de estratégias que possibilitem uma maior difusão; tornando-o mais conhecido do público consumidor (Bezerra et al., 2018).

Outras espécies de araçá, *P. myrsinoides* e *P. pohlianum*, são úteis para recuperação de áreas degradadas, apresentando também potencial para o paisagismo, os frutos servem de alimentação para a fauna e também são utilizados pelo homem, para consumo *in natura* e na forma de iguarias regionais como doces e geleias (Franzon et al., 2009).

Na Floresta Nacional do Araripe- Ceará, espécies de araçá (Figura 2) desempenham uma importância considerável na alimentação da fauna local.

**Figura 2** - *Psidium brownianum* Mart. ex DC. (Floresta Nacional do Araripe – Ceará).



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

O beneficiamento do fruto, por meio da fabricação de geleias, compotas, doces, farinhas e outros produtos alimentícios, poderia agregar valor econômico ao mesmo, fazendo com que ele se torne uma alternativa interessante como fonte de renda aos produtores, além de difundi-lo em diversas regiões do país e do mundo (Damiani et al., 2012)

Embora essa fruta seja tradicionalmente apreciada por seus atributos sensoriais e propriedades funcionais, o araçá *Psidium brownianum* Mart. ex DC., ainda é pouco caracterizado cientificamente e faltam informações técnico-científicas sobre o mesmo, porém, Braga (2016) relata existência de ocorrência na Floresta Nacional do Araripe – Ceará, muitas vezes pode ser encontrado em áreas em regeneração, cujas características encontradas mencionam arbustos ou árvores, atingindo de 0,5 – 8 m, planta com flores trimeras, tetrâmeras ou pentâmeras e ovários biloculares, geralmente possuindo 12 sementes, com ocorrências confirmadas no Nordeste e Sudeste do Brasil, sendo ainda a espécie nativa e endêmica do país (Sobral et al., 2015; Stadnik et al., 2018; Oliveira, 2013).

Dessa forma, visto que dos frutos de araçá existentes na Floresta do Araripe não foram encontradas informações na literatura, relativas aos parâmetros físicos e químicos, sendo assim objetivou-se determinar as características físico-químicas (SS, pH, AT, SS/AT,

açúcares redutores e não-redutores) e as características físicas como: massa do fruto inteiro, massa da polpa, rendimento de polpa.

### 3. Metodologia

A metodologia do trabalho é baseada na pesquisa descritiva, cujo acompanhamento do processo de produção e obtenção de produtos leva a pesquisa laboratorial, avaliando o resultado de uma série de procedimentos padronizados para obtenção de produtos (Pereira et al., 2018).

#### 3.1 Local de Coleta

Ramos de *Psidium brownianum* com medida de aproximadamente 20 cm foram coletados para preparação das exsicatas. A coleta ocorreu no final do mês de janeiro, durante o período da manhã, ano de 2019, na Floresta Nacional do Araripe – Crato (Ceará) (latitude: 07 ° 17.336' S e longitude: 39 ° 32.291' 0, 934 m de altitude). Após preparadas, as exsicatas foram incorporadas ao Herbário Caririense Dárdano de Andrade Lima da Universidade Regional do Cariri sob o número 13. 910, sendo a espécie identificada como *Psidium brownianum* Mart. ex DC. Os frutos para preparação das polpas foram coletados na Fazenda Barreiro Grande, município do Crato, Chapada do Araripe, estado do Ceará, Nordeste do Brasil.

O material para análise foi coletado somente após autorização do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO, com número 67205-1.

#### 3.2 Material Botânico

A coleta dos frutos para preparação das polpas ocorreu durante os meses de maio e junho, no período da manhã, do ano de 2019, em estado de maturação. As amostras foram transportadas até o Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Cariri e armazenados em congelamento até o momento do processamento das polpas.

Para a obtenção das polpas, selecionaram-se os frutos em estágio de maturação, retirando aqueles deteriorados, em seguida, foram lavados e despulpados. O material, depois de preparado, foi embalado em sacos plásticos e congelado até o momento das análises.

O procedimento de pesagem do fruto inteiro e polpa (mesocarpo + epicarpo), foi realizado em balança analítica. O valor da massa do endocarpo foi obtida por diferença, e o rendimento de polpa foi possível obter através da relação massa fruto inteiro/polpa, resultado expresso em percentual. As medidas dos diâmetros longitudinal e transversal foram obtidos com o uso de paquímetro digital.

**3.3 Sólidos Solúveis Totais (SS)** - Determinado por leitura direta em refratômetro de bancada, marca Analytikjena, sendo os resultados corrigidos para a temperatura de 20°C, através de tabela de correção, e expressos em °Brix. Foi determinado de acordo com o método oficial do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (Brasil, 1986).

**3.4 pH** - Determinado em potenciômetro Digimed – DM-20, com a amostra à temperatura de 20°C. Segundo metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).

**3.5 Acidez Total Titulável (AT)** - Método volumétrico, através de titulação com NaOH 0,1N; sendo os resultados expressos em % de ácido cítrico (Instituto Adolfo Lutz, 2008).

**3.6 Relação SS/AT** - Para a determinação da relação de SS/AT foram utilizados os resultados obtidos para os teores de sólidos solúveis totais (°Brix) e acidez total titulável (% de ácido cítrico) da amostra.

**3.7 Açúcares Redutores e Não Redutores (Açúcares totais)** - Determinados conforme método descrito no Instituto Adolf Lutz (2008). Para a determinação dos açúcares redutores, utilizou-se a amostra contendo açúcares redutores como agente titulante, e o aparecimento de precipitado vermelho na solução de Fehling a A e B (10 mL) adicionada de água (40 mL) como indicador do ponto de viragem. Na determinação dos açúcares totais, a inversão da sacarose pela hidrólise ácida e que, após aquecimento em banho-maria, é neutralizada com hidróxido de sódio 30% até mudança de pH. Após esse processo, a quantificação dos açúcares totais foi feita como a análise descrita para açúcares redutores.



## 4. Resultados e Discussão

### 4.1 Caracterização Física dos Frutos de Araçá *Psidium brownianum* Mart. ex DC

O conhecimento das propriedades físicas e físico-químicas de frutos nativos como o araçá é de extrema importância, pois atende ao consumidor e a indústria. Na Tabela 1, é possível verificar as características dos frutos utilizados neste estudo.

**Tabela 1** - Valores extremos referentes a características físicas de frutos de araçá (*Psidium brownianum* Mart. ex DC.).

Parâmetros	Menor	Maior
Fruto inteiro(g)	3,22	4,82
Endocarpo + sementes (g)	2,35	3,05
Diâmetro longitudinal (cm) DL	2,01	3,75
Diâmetro transversal (cm) DT	1,98	3,59
Relação DL/DT	1,05	1,04

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A etapa de caracterização física consistiu da separação de 1,500 kg de frutos, os quais foram pesados em balança analítica; resultando peso dos frutos e polpa (mesocarpo + epicarpo).

Chitarra & Chitarra, 2005, recomendam a determinação da relação diâmetro longitudinal (DL) /diâmetro transversal (DT) como meio indicativo do formato do fruto. De acordo com Mello et al , 2013, os araçás por apresentam forma periforme (relação DL/DT > 1,0), podem ser destinados ao consumo *in natura*, enquanto araçás arredondados (relação DL/DT ~1,0), podem ter dupla finalidade(*in natura* e indústria).

### 4.2 Cálculo do Rendimento de Frutos de Araçá (*Psidium brownianum* Mart. ex DC.)

O rendimento de polpa foi obtido pela relação percentual entre a massa dos frutos e sua respectiva polpa Tabela 2. Na caracterização química, polpas foram obtidas via despulpadeira de frutas modelo Des-10, onde foi obtida uma amostra homogênea, que foram analisada em triplicatas. A massa das sementes mais a camada circundante (endocarpo) foi obtida por diferença.

**Tabela 2** – Cálculo de rendimento de polpa dos frutos de *Psidium brownianum* Mart. ex DC.

Polpa de frutos de araçá ( <i>Psidium brownianum</i> Mart. ex DC.)	% de Rendimento
Polpa de frutos de araçá (mesocarpo + epicarpo)	63,34
Semente + endocarpo	36,66

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

O rendimento da polpa foi considerado aceitável (63,34%), enquanto as sementes mais o endocarpo envolvente corresponderam a 36,66 %, comparando com outros autores como Andrade et al. (1993) cuja pesquisa com araçá pêra obteve (67,93 % de rendimento), e goiaba-da-costa-rica a qual foi obtido valor de 94% (Rebouças et al., 2008).

### 4.3 Caracterização Físico – Química de Polpa de Araçá

As características físico-químicas da polpa de *Psidium brownianum* Mart. ex DC. encontram-se na Tabela 3. Os valores apresentados na tabela são valores médios das análises de caracterização da polpa realizadas em triplicata, conforme a metodologia descrita acima.

**Tabela 3** - Caracterização físico-química de polpa de *Psidium brownianum* Mart. ex DC.

Características	Valores médios
Sólidos Solúveis (°Brix)	12,0
pH	3,0
Acidez titulável (% ácido cítrico)	1,89
Relação SS/AT	5,8
Açúcares redutores (%)	12,99
Açúcares não redutores (%)	6,80

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

De acordo com a Tabela 3, é possível observar que o teor médio de sólidos solúveis da amostra de araçá analisado foi de 12 °Brix, valor que se assemelha aos resultados obtidos por Crizel et al. (2017) de 12,6 °Brix para a espécie *Psidium cattleianum*. No trabalho de Melo (2019) o teor obtido para os sólidos solúveis totais foi de 11,20 °Brix para o araçá vermelho (*Psidium catteyanum* Sabine). Enquanto Damiani (2009) obteve valores inferiores (10,7 °Brix) aos do presente estudo para a polpa de *Psidium guineensis* Sw.

A determinação dos teores de sólidos solúveis dos frutos é muito importante, pois a concentração desses teores está relacionada com o amadurecimento e com a qualidade dos frutos (Souza et al., 2020). Geralmente, o teor de sólidos solúveis aumenta durante a maturação pela biossíntese ou degradação de polissacarídeos (Prado, 2009).

Na agroindústria a qualidade do produto final apresenta relação com o teor de sólidos solúveis totais, visto que produtos com concentração elevada implicam em menor adição de açúcar para obtenção do produto final (Araújo et al., 2017).

Em relação ao pH, o valor encontrado (3,0) foi próximo aos alcançados por Crizel et al. (2017) de 3,4 ao analisar polpa de araçá amarelo (*Psidium cattleianum*). Soares (2009), também obteve valores (2,71) próximos ao do presente estudo, para o araçá- boi (*Eugenia stipitata* Mc Vaugh). Ainda corroborando com os resultados obtidos neste estudo, Melo (2019) alcançou o valor de 3,37 para o araçá vermelho. Franco (1999) apontou a presença de retinol, tiamina, riboflavina, niacina, ácido ascórbico, açúcares, proteínas, lípidos, cálcio, fósforo, ferro e 37,8 kcal em 100 g de fruto. Antes disso, Andrade et al. (1993) determinaram a umidade de 85-86%, pH de 3,0 e 11° Brix, além de 5,05 % de açúcares.

Nesse estudo, constatou-se que o valor do pH ácido verificado representa um dado benéfico a polpa, uma vez que de acordo com Benevides et al. (2008), o pH baixo contribui no sentido de garantir a conservação da polpa sem necessidade de tratamento térmico muito elevado, para não colocar em risco a sua qualidade. Além disso, para Santos, Coelho e Carreiro (2008), o baixo valor de pH apresentado pela maioria das polpas de frutas pode representar um fator limitante para o crescimento de bactérias patogênicas.

A acidez titulável encontrada (1,89 % de ácido cítrico) para polpa de *Psidium brownianum* Mart. ex DC. apresenta semelhança com os valores encontrados (1,87% de ácido cítrico) por Andrade et al. (1993) para a espécie de araçá (*Psidium acutangulum* D.C.).

A acidez indica a qualidade nutricional e sensorial dos alimentos, da mesma maneira que o pH, dado que frutos com elevado teor de acidez e pH muito baixo não são normalmente consumidos em sua forma *in natura* (Soares, 2009). Para o Instituto Adolfo Lutz (2008) a determinação de acidez pode fornecer um dado valioso na apreciação do estado de conservação de um produto alimentício.

A relação SS/AT para o araçá em estudo foi de 5,8, valor que se aproxima do teor encontrado por Crizel et al. (2017), que foi de 5,3 quando estudado o araçá amarelo (*Psidium cattleianum*). Apesar do elevado teor de SS, a relação SS/ AT é baixa (5,8), devido ao alto valor de acidez titulável. Como esta relação é um indicativo do grau de doçura do fruto, os dados mostram que o araçá *Psidium brownianum* Mart. ex DC., não é recomendado para

consumo. A razão entre sólidos solúveis totais e acidez titulável fornece um indicativo do sabor da fruta, visto que relaciona a quantidade de açúcares e ácidos presentes. Esta relação tem tendência a aumentar durante a maturação, em virtude do aumento nos teores de açúcares e à diminuição dos ácidos (Machado, 2014; Prado, 2009).

O valor obtido para açúcares redutores (12, 99%) foi maior que os encontrados por Damiani (2009). Pomer e colaboradores (2013) obtiveram teor de açúcares solúveis totais variando de 7,81% a 12,59% em araçazeiros.

Fatores como pré e pós-colheita como índices pluviométricos, altitude, clima, solo das regiões de colheita, origem do material genético, época de produção e o estágio de maturação do fruto, condições de armazenamento, região de cultivo e variedade, influenciam a composição físico-química dos frutos (Crizel et al., 2017; Prado, 2009).

Ainda não foram encontrados trabalhos com determinação de parâmetros físico-químicos (sólidos solúveis, pH, acidez titulável, relação SS/AT, açúcares redutores e açúcares não redutores) para a espécie *Psidium brownianum* Mart. ex DC., sendo este o pioneiro a realizar estudos nesse quesito.

## 5. Considerações Finais

Os frutos de *Psidium brownianum* Mart. ex DC. possuem características físico-químicas que possibilita a industrialização devido ao bom rendimento de polpa e baixa acidez, e a relação SS/AT demonstra que para processamento não exigem acidificação.

Também utilizado como alternativa para áreas degradadas, o araçazeiro é uma alternativa para cultivo sustentável e de grande valor econômico para beneficiamento.

Este trabalho é pioneiro na caracterização física e físico-química do araçá *Psidium brownianum* Mart. ex DC.

Como sugestões de trabalhos futuros, podemos propor outras análises de caracterização como determinação dos teores de carboidratos, proteínas, lipídios e fibras, que visam oferecer maiores informações nutricionais dessa espécie de araçá.

## Referências

Andrade, J. S., Aragão, C. G., & Ferreira, S. A. N. (1993). Caracterização física e química dos frutos de araçá-pera (*Psidium acutangulum* D.C.). *Acta Amazônica*, 23(2-3), 213-217.

Araújo, K. T. A., Silva, R. M., Silva, R. C., Figueirêdo, R. M. F., & Queiroz, A. J. M. (2017). Caracterização físico-química de farinhas de frutas tropicais. *Revista Brasileira de Agrotecnologia*, 7(2), 110 – 115.

Benevides, S. D., Ramos, A. M., Stringheta, P. C., & Castro, V. C. (2008). Qualidade da manga e polpa da manga Ubá. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 28(3), 571-578.

Bezerra, J. E. F., et al. (2006). Araçá. In: Vieira, R. F., et al. (Eds.). *Frutas nativas da região Centro-Oeste do Brasil*. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 41-62.

Bezerra, J. E. F., et al. (2018). *Psidium* ssp. Araçá. In: Vieira, R. F, Camillo, J., & Coradin, L. (Ed.). *Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região Centro-Oeste*. Brasília, DF: MMA, (Série Biodiversidade; 44), 294 – 314.

Braga, M. F. B. M. (2016). *Composição química e avaliação da atividade antifúngica de extratos de Psidium guajava L. (goiabeira) e Psidium brownianum Mart. ex DC. (araçá de veado) sobre espécies de Candida* (Tese de doutorado). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.

Brasil. *Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*. (1986). Portaria nº 76, de 27 de novembro 1986. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 1986. Seção I, p.18152-18173.

Caldeira, S. D., et al. (2004). Caracterização físico-química do araçá (*Psidium guineense* Sw.) e do tarumã (*Vitex cymosa* Bert.) do Estado do Mato Grosso do Sul. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos (CEPPA)*, 22 (1), 145-154.

Crizel, R., Lemke, E., Zandoná, G., Aranha, B., & Chaves, F. (2017). Potencial funcional de polpas de araçá amarelo (*Psidium cattleianum*) e de butia (*Butia odorata*). *Revista da 14ª Jornada de Pós-Graduação e Pesquisa – Congrega Urcamp*, 2252-2264.

Damiani, C.(2009). *Caracterização e agregação de valor aos frutos do cerrado: Araçá (Psidium guineenses Sw.) e Marolo (Annona crassiflora Mart.)* (Tese de doutorado). Universidade Federal de Lavras, Lavras, Brasil.

Damiani, C., Silva, F. A., Asquieri, E. R., Lage, M. E., & Vilas Boas, E. V. (2012). Antioxidant potential of *Psidium guinnensis* Sw. jam during storage. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, 42 (1), 90-98.

Franco, G. (1999). *Tabela de composição química dos alimentos*. 9. ed. São Paulo: Atheneu.

Franzon, R. C., Campos, L. Z. O., Proença, C. E. B., & Sousa-Silva, J. C. (2009). *Araçás do gênero Psidium: principais espécies, ocorrências, descrição e usos*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados (Documentos 266).

Instituto Adolfo Lutz. (2008). *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. Coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz.

Machado, M. I. R. (2014). *Compostos bioativos em pêssego (Prunus persica L.), pessegada e em pêssego em calda* (Tese de doutorado). Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

Medina, L. A., Haas, L. I. R., Chaves, F. C., Salvador, M., Zambiasi, R. C., Silva, W. P., Nora, L., & Rombaldi, C. V. (2011). Araçá (*Psidium cattleianum* Sabine) fruit extracts with antioxidant and antimicrobial activities and antiproliferative effect on human cancer cells. *Food Chemistry*, 128(4), 916-922.

Melo, D. W. (2019). *Propriedades físico-químicas e características histoquímicas do araçá vermelho (Psidium catteyanum Sabine)* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

Melo, A. P. C. de, Seleguini, A., Veloso, V. da R.S.(2013). *Caracterização física e química de frutos de araçá (Psidium guineense Swartz)*, *Comunicata Scientiae* 4(1): 91-95, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Oliveira, A. G. (2013). *Diversidade de Myrtaceae das restingas de Conceição da Barra e São Mateus, Espírito Santo, Brasil* (Dissertação de mestrado). Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Pereira, A. S., et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Acesso em: 19 maio 2020. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1).

Pomer, C. V., Oliveira, O. F., & Santos, C. A. F. (2013). *Goiaba Recursos Genéticos Melhoramento*. Mossoró: EDUFERSA.

Prado, A. (2009). *Composição fenólica e atividade antioxidante de frutas tropicais*. (Dissertação de mestrado). Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, Brasil.

Rebouças, E. R., Gentil, D. F. O., & Ferreira, S. A. N. (2008). Caracterização física de frutos e sementes de goiaba-da-costa-rica, produzidos em Manaus, Amazonas. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 30(2), 546-548.

Santos, C. A. A., Coelho, A. F. S., & Carreiro, S. C. (2008). Avaliação microbiológica de polpas de frutas congeladas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 28(4), 913-915.

Silva, Q. J., Figueiredo, F. J., & Lima, V. L. A. G. (2016). Características físicas e químicas de Cirigueliras cultivadas na Zona da Mata Norte de Pernambuco. *Revista Ceres*, 63(3), 285 – 290.

Soares, E. C. (2009). *Caracterização de aditivos para secagem de araçá-boi (Eugenia stipitata Mc Vaugh) em leito de espuma* (Dissertação de mestrado). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, BA, Brasil.

Sobral, M., Proença, C., Souza, M., Mazine, F., & Lucas, E. (2015). Myrtaceae in *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acesso em: 07 julho 2019. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil>.

Souza, I. C. C., Carvalho, A. C. B., Neto, J. M. D. S., Fernandes, J. P. C., Junior, J. D. R., Araújo, F. M. M. C., & Melo, R. L. F. (2020). Caracterização físico-química dos frutos tropicais do Nordeste brasileiro. *Research, Society and Development*, 9(6), 1- 14.

Stadnik, A., Oliveira, M. I. U., & Roque, N. (2018). Myrtaceae na Serra Geral de Licínio de Almeida, Bahia, Brasil. *Rodriguésia*, 69(2).

Vanin, C. R. (2015). *Araçá amarelo: atividade antioxidante, composição nutricional e aplicação em barra de cereais* (Dissertação de mestrado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Brasil.

Wille, G. M. F. C., Macedo, R. E., Masson, M. L., Stertz, S. C., Neto, R. C., & Lima, J. M. (2004). Desenvolvimento de tecnologia para a fabricação de doce em massa com araçá-pêra (*Psidium acutangulum* D. C.) para o pequeno produtor. *Ciência e Agrotecnologia*, 28(6), 1360-1366.

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Cícera Josevânia Daniel Cordeiro– 30%

Maria Inês Rodrigues Machado – 20%

Beatriz Cordeiro dos Santos– 10%

Isadora Êdua as Silva Lima– 10%

Francisco Rodrigo de Lemos Caldas– 10%

João Hermínio da Silva– 20%