

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS PETROLINA ZONA RURAL**

CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

**CARACTERIZAÇÃO DE GOIABAS COMERCIALIZADAS EM FEIRAS
LIVRES NO MUNICÍPIO DE PETROLINA-PE**

JOÃO MARCOS GALVÃO DOS SANTOS

**PETROLINA, PE
2021**

JOÃO MARCOS GALVÃO DOS SANTOS

**CARACTERIZAÇÃO DE GOIABAS COMERCIALIZADAS EM FEIRAS
LIVRES NO MUNICÍPIO DE PETROLINA-PE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao IF Sertão-PE *Campus*
Petrolina Zona Rural, exigido para a obtenção
de título de Engenheiro Agrônomo.

**PETROLINA, PE
2021**

S237

Santos, João Marcos Galvão dos.

Caracterização de goiabas comercializadas em feiras livres no município de Petrolina-PE / João Marcos Galvão dos Santos. - 2021.

17 f.: il.; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia)-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Petrolina, 2021.

1. Goiaba. 2. Qualidade. 3. Pós-colheita.
4. Comercialização. 5. Feiras livres. I. Título.

CDD 634.421

JOÃO MARCOS GALVÃO DOS SANTOS

CARACTERIZAÇÃO PÓS-COLHEITA DE GOIABAS COMERCIALIZADAS EM FEIRAS LIVRES DE PETROLINA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo, pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural.

Aprovado em: 12 / 03 / 2021

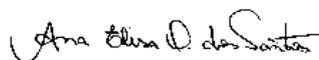
Banca Examinadora

Aline Rocha:94533229549

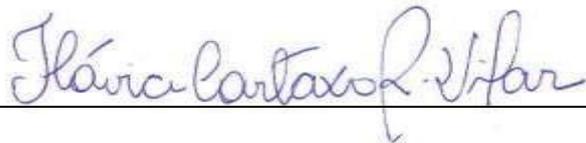
Assinado de forma digital por Aline Rocha:94533229549

Dn: cn=Aline Rocha:94533229549, ou=IF SERTÃO-PE - Instituto

Dra. Aline Rocha
Orientador/Presidente
IF Sertão-PE, Campus Petrolina Zona Rural



Dra. Ana Elisa Oliveira dos Santos
2º Examinadora
IF Sertão-PE, Campus Petrolina Zona Rural



Dra. Flávia Cartaxo Ramalho Vilar
3º Examinador
IF Sertão-PE, Campus Petrolina Zona Rural

Ana Elisa
Oliveira dos
Santos:

796110795

91

Digitally signed by Ana Elisa Oliveira dos

Santos:79611079591

DN: cn=Ana Elisa Oliveira dos Santos:
79611079591, ou=IF SERTÃO-PE -

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Sertão Pernambucano,
O=ICPEdu, C=BR

Reason: I attest to the accuracy and

integrity of this document
Location:

Date: 2021-03-12 14:08:35

Foxit Reader Version: 9.0.1

RESUMO

A goiaba (*Psidium guajava*) é uma das frutas tropicais de maior destaque na América do Sul, de onde é originária, devido seu valor nutricional, aroma e sabor. O presente trabalho objetivou analisar as características físicas e químicas de goiabas comercializadas nas feiras livres do município de Petrolina, Pernambuco. As goiabas foram obtidas nas feiras livres da Areia Branca e da Cohab em diferentes feirantes. Os frutos após estarem com a casca amarela foram avaliados quanto ao diâmetro e massa fresca do fruto, sólidos solúveis, acidez titulável e relação SS/AT. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado com oito tratamentos, feirantes em três feiras livres (Areia Branca com três feirantes, Areia Branca – orgânicos com dois feirantes e Cohab com três feirantes), três repetições e três frutos por unidade experimental. Os dados foram analisados pela ANOVA e teste de Tukey a 5% de probabilidade. Nas variáveis diâmetro longitudinal e massa fresca dos frutos destacaram-se os frutos orgânicos, pois, os mesmos obtiveram os maiores valores. Já com relação aos sólidos solúveis os frutos obtidos na feira da Areia Branca tiveram os maiores valores quando comparado aos demais. As goiabas orgânicas apresentaram menor acidez titulável em relação às adquiridas na feira da Cohab feirante 3. No entanto, para a relação SS/AT não se observou diferença estatisticamente significativa. Portanto, as goiabas obtidas na feira da Areia Branca – Orgânicos apresentaram melhor qualidade em relação aos demais.

Palavras-chave: *Psidium guajava*, Qualidade pós-colheita, Comercialização.

SÚMARIO

	Página
<u>1. INTRODUÇÃO</u>	3
<u>2 REFERENCIAL TEÓRICO</u>	7
<u>2.1 Características da Goiaba</u>	7
<u>2.2 O Mercado Consumidor da Goiaba</u>	8
<u>2.3 Qualidade Pós Colheita da Goiaba</u>	8
<u>3 OBJETIVOS</u>	10
<u>3.1 Objetivo Geral</u>	10
<u>3.2 Objetivos específicos</u>	10
<u>4 MATERIAL E MÉTODOS</u>	11
<u>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	13
<u>6 CONCLUSÕES</u>	15
<u>REFERÊNCIAS</u>	16

1. INTRODUÇÃO

A goiaba (*Psidium guajava*) pertencente à família Myrtaceae, é uma das frutas tropicais de maior destaque na América do Sul, de onde é originária, devido seu valor nutricional, aroma e sabor. E o que tem incentivado a sua produção no país é a sua versatilidade, servindo além do consumo *in natura*, de matéria-prima para a indústria de alimentos na forma de goiabada, geleias, pastas, fruta em calda, purê, alimentos para criança, base para bebidas, refrescos, sucos e xaropes (SEBRAE, 2016).

Dentre os países produtores de goiaba, o Brasil é o maior produtor de goiaba vermelha, enquanto que a Índia é responsável pela maior produção de goiaba branca. O estado brasileiro que mais produziu goiaba em 2019 foi São Paulo seguido de Pernambuco e do Rio de Janeiro (SANTANA, 2019). Em 2019, a quantidade produzida em Pernambuco foi de 210.512 toneladas em 5.647 hectares de área colhida, sendo que no município de Petrolina a quantidade produzida foi de 94.500 toneladas e de área colhida foram 2.100 hectares (IBGE, 2021).

Entretanto, existem fatores limitantes na produção da goiaba, como as perdas pós-colheita, que podem ocorrer através de danos mecânicos, devido ao seu alto teor de umidade, característica que torna a fruta mais suscetível a lesões e ao ataque de patógenos. Outro problema enfrentado na manutenção da qualidade pós-colheita da goiaba, é a sua alta perecibilidade por apresentar aumento na taxa respiratória e produção elevada de etileno após a colheita (QUEIROS, 2017).

A cadeia de comercialização de cada fruta é diferente, e vários são os componentes do mercado interno envolvidos, como: produtores, intermediários, atacadistas, CEASAS, feirantes e varejistas (supermercados, quitandas, varejões e outros), que completam a distribuição aos consumidores (FAGUNDES & YAMANISHI, 2002).

No panorama atual, os consumidores e clientes exigem cada vez mais produtos hortifrutícolas com qualidade. Com o aumento da preocupação com segurança alimentar e responsabilidade ambiental, o clássico conceito básico de marketing dos 4P's, produto, promoção, preço e praça, definido por McCarthy (1964)

não é mais o suficiente para garantir liderança no mercado competitivo. Para enfrentar a concorrência, os produtores e empreendedores rurais devem estar atentos as novas tendências e oferecer vantagens competitivas. Tais medidas incluem um posicionamento de mercado adequado em termos de gestão estratégica e eficiente da cadeia de suprimentos, baixo custo produtivo, perenidade no fornecimento, estabelecimento de relacionamentos de confiança e oferta de produtos com valor agregado (GOBBO, 2017).

A qualidade de frutos, na fase pós-colheita, vai depender da tecnologia utilizada na cadeia de comercialização. A seleção dessa tecnologia está relacionada ao destino do produto, seja para o consumo *in natura* seja para a indústria. A aplicação de métodos para reduzir os danos pós-colheita são medidas usuais em países desenvolvidos, enquanto, nos países em desenvolvimento, essas aplicações não são bem sucedidas, destinando, para o mercado interno produtos de qualidade inferior (RINALDI, 2018).

Identificar as características das frutas que estão sendo vendidas é uma forma de monitorar e melhorar o padrão de qualidade exigido pelos consumidores, no que reflete as características físicas e químicas que determinarão a qualidade, sendo assim, o presente trabalho analisou as características físicas e químicas da goiaba comercializada na cidade de Petrolina-PE.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Características da Goiaba

A goiabeira é nativa da América do Sul de onde foi levada, pelos navegantes europeus, para as colônias africanas e asiáticas, tendo se espalhado para todas as regiões tropicais. Atualmente pode ser encontrada em todas as regiões do Brasil. Sua produção em escala industrial no País teve início na década de 70, quando grandes áreas tecnificadas foram implantadas, com produção direcionada para os mercados nacional e internacional, na forma *in natura*, industrializada e desidratada (CHOUDHURY, 2001).

É uma frutífera de porte pequeno a médio, geralmente de 3 a 5 metros de altura, com conformação tortuosa e esgalhada, caule de casca lisa e delgada. Suas folhas são completas, oblongas, pubescentes na parte abaxial, com nervuras secundárias ao limbo da principal. As flores são pentâmeras e hermafroditas, com androceu formado por aproximadamente 350 estames. O gineceu é gamocarpelar, com ovário ínfero, é tri, tetra ou plurilocular, com numerosos óvulos tendo placentação marginal (PORTAL SÃO FRANCISCO).

A goiaba é um fruto altamente perecível por causa do seu intenso metabolismo durante o amadurecimento. Os atributos de qualidade são influenciados pelas variedades, condições edafoclimáticas e práticas culturais. Manejos inadequados na colheita e na pós-colheita aceleram os processos de senescência afetando sensivelmente a qualidade e limitando ainda mais o período de comercialização. O estágio de maturação, em que os frutos são colhidos determina a qualidade do fruto a ser oferecido ao consumidor. Os frutos colhidos imaturos, além de pouca qualidade, têm alto índice de perda de água e são muito suscetíveis às desordens fisiológicas. Por outro lado, quando colhidos muito maduros, entram rapidamente em senescência (MANICA et al., 2000).

2.2 O Mercado Consumidor da Goiaba

No Brasil, em condições de sequeiro, a safra de goiabas ocorre entre os meses de janeiro e abril, com maior concentração em fevereiro, época em que o produto alcança os menores preços no mercado e a oferta varia tanto em volume quanto em qualidade, em consequência do regime de chuvas que ocorre antes e durante o período de safra (SEBRAE, 2016).

O aumento da competitividade da goiaba e seus produtos se faz necessário no Brasil, pela possibilidade de alavancar um grande volume de exportação, proporcionando divisas importante para o País, além de proporcionar a geração de milhares de emprego em toda a cadeia produtiva (ROZANE; OLIVEIRA; LIRIO, 2003).

Com a ampliação dos cultivos tecnificados na cultura da goiabeira, em vários polos de produção desta fruta no país, como é o caso da região do Submédio São Francisco, assim como, com o incentivo ao incremento do consumo de frutas frescas, por parte do governo e dos grandes operadores do mercado internacional de importantes países importadores, a tendência é aumentar a participação da goiaba na pauta das exportações brasileiras de frutas. Outra considerável vantagem que possuem os produtores de goiaba do Agropolo do Submédio São Francisco é o aproveitamento da logística dos atuais produtos chaves de exportação, manga e uva, já que a região é hoje um dos principais polos exportadores de frutas frescas do país. Entretanto, para alcançar os importantes mercados internacionais é necessário que os produtores também melhorem suas estratégias produtivas e comerciais, passando a oferecer produtos e serviços que efetivamente atendam às exigências das grandes cadeias de supermercados que hoje controlam esses mercados (AGROLINK, 2001).

2.3 Qualidade Pós-Colheita da Goiaba

A expansão do mercado consumidor de goiaba *in natura* está condicionada à qualidade dos frutos e ao aumento da vida útil pós-colheita. Embora ofereça várias opções de aproveitamento, a goiaba é altamente perecível e seus processos fisiológicos são bastante acelerados enquanto seus efeitos, agravados pelas condições às quais os frutos são submetidos durante e após a colheita, tornam sua

comercialização limitada em face das possíveis perdas que podem ocorrer nesse período (VIEIRA et al., 2008).

Os atributos de qualidade são influenciados pelas variedades, condições edafoclimáticas e práticas culturais. Manejos inadequados na colheita e na pós-colheita aceleram os processos de senescência afetando sensivelmente a qualidade e limitando ainda mais o período de comercialização. A qualidade do fruto depende do estágio de maturação, o qual influencia de forma direta na sua vida útil pós-colheita. Colheitas que são realizadas antes dos frutos atingirem completa maturação fisiológica prejudicam o seu processo de amadurecimento, afetando a sua qualidade (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

A goiaba é um fruto climatérico e apresenta elevados valores de respiração, produção de etileno e acelerado amadurecimento. O processo de amadurecimento ocorre rapidamente após a colheita e quando colhidas completamente maduras conservam-se por um a dois dias (MANICA et al., 2000), o que inviabiliza a comercialização em mercados distantes. Porém, a antecipação da colheita é motivo de dúvidas em relação à qualidade final do fruto (AZZOLINI et al., 2004).

Dispondo-se de um local adequado ao recebimento das frutas e de procedimentos bem definidos de pós-colheita, as frutas destinadas ao consumo *in natura* deverão passar pelas seguintes operações: lavagem, seleção, classificação, embalagem, paletização, armazenamento e transporte (SILVA et al., 2010).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar as características físicas e químicas de goiabas comercializadas em feiras livres na cidade de Petrolina-PE.

3.2 Objetivos específicos

Avaliar a qualidade pós-colheita das goiabas comercializadas em feiras livres de Petrolina.

Analisar massa fresca, diâmetro do fruto, sólidos solúveis, acidez titulável e relação SS/AT das goiabas comercializadas em feiras livres de Petrolina. Foi realizada, também, a análise visual desses frutos.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análises Físico-químicas de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - IF Sertão-PE, *Campus* Petrolina Zona Rural, situado na PE 647, Km 22, Projeto Senador Nilo Coelho N - 4.

Os frutos foram obtidos em três feiras livres na cidade de Petrolina-PE, sendo eles: feira livre da Areia Branca, feira de orgânicos na Areia Branca e feira livre da Cohab. Tanto na feira livre da Areia Branca quanto na feira livre da Cohab os frutos foram adquiridos em três bancas diferentes e na feira de orgânicos em duas bancas.

Os frutos foram selecionados com base na coloração da casca, estágio de maturação 3 (verde-amarelo) conforme FrutiSéries (2001), visualmente sadios, sem deformação e todos de polpa vermelha. Após a aquisição, os frutos foram mantidos em temperatura ambiente até atingirem a coloração 5 – amarela (FrutiSéries, 2001), para realização das análises. As análises realizadas foram: análise visual (defeitos leves e graves), diâmetro e massa do fruto, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e relação SS/AT.

A análise visual foi realizada para identificar possíveis defeitos e injúrias nos frutos de acordo com FrutiSéries (2001). Os defeitos avaliados foram: Defeitos graves: imaturo, dano profundo, podridão e alterações fisiológicas. Defeitos leves: lesão cicatrizada, dano superficial, umbigo malformado, deformação, amassado e manchas (Figura 01).

O diâmetro longitudinal do fruto foi avaliado utilizando um paquímetro digital e os dados expressos em mm. A massa fresca do fruto foi determinada utilizando balança digital e os dados expressos em Kg.

Para as análises químicas, sólidos solúveis e acidez titulável retirou-se uma porção de polpa da região central de cada fruto da unidade experimental, formando uma amostra. A amostra foi cortada em pedaços, passada no triturador e macerada em cadinho de porcelana, logo depois colocou-se um pouco da amostra em algodão para a extração do suco. A partir do suco, determinou-se os sólidos solúveis utilizando

um refratômetro analógico *Instrutherm* RT-30ATC com escala de graduação 0 a 32°Brix.



Fonte: FrutiSéries (2001)

Figura 01: Defeitos graves e leves e escala da coloração da casca de goiabas.

Para a acidez titulável pesou-se aproximadamente 5g da polpa macerada, ao qual foi acrescentado 50mL de água destilada e 3 gotas do indicador fenolftaleína a 1%, em seguida procedeu-se a titulação com NaOH 0,1 N, e os dados foram expressos em % de ácido cítrico.

A relação SS/AT foi obtida pela divisão do teor de sólidos solúveis e acidez titulável.

O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado com oito tratamentos, feirantes em três feiras livres (Areia Branca 1, 2 e 3; Areia Branca – orgânicos 1 e 2; Cohab 1, 2 e 3), três repetições e três frutos por unidade experimental. Os dados de análise visual foram avaliados descritivamente e os demais foram analisados pela ANOVA e teste Tukey a 5% de probabilidade pelo programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2015).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise visual feita com base na Revista FrutiSéries (2001) não foi observado nenhum defeito grave nos frutos avaliados nesse estudo. Apenas defeitos leves, como dano superficial (Figura 02).



Fonte: o autor

Figura 02: Goiabas com danos superficiais na casca

Nas variáveis de diâmetro longitudinal e massa fresca destacam-se os frutos obtidos na feira de orgânicos e dos feirantes 2 e 3 da feira da Cohab, pois os mesmos obtiveram os maiores valores (Tabela 1). Com relação aos diâmetros, o valor médio desses frutos foi de 87,94 mm, valor esse superior ao encontrado por DUTRA et al. (2018), que obtiveram valor médio de 70,50 mm em estudos sobre características morfológicas de goiaba orgânica da variedade Paluma. Porém esses resultados se aproximam do valor máximo encontrado no mesmo estudo que foi de 84,21 mm.

Tabela 1: Diâmetro longitudinal e massa fresca de goiabas comercializadas em feiras livres no município de Petrolina-PE, 2021

Feiras Livres e Feirante	Diâmetro Longitudinal (mm)	Massa Fresca (Kg)
Areia Branca 1	63,89 a	0,104 a
Areia Branca 2	59,92 a	0,094 a
Areia Branca 3	60,42 a	0,102 a
Areia Branca - Orgânico 1	86,17 b	0,204 bc
Areia Branca - Orgânico 2	89,71 b	0,242 c
Cohab 1	68,49 a	0,122 a
Cohab 2	74,14 ab	0,158 ab
Cohab 3	75,66 ab	0,156 ab

Fonte: o autor.

Letras iguais na coluna indicam que não há diferença estatística pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade.

Já com relação a massa fresca, a goiaba orgânica adquirida no feirante 2 se destacou apresentando massa média de 0,242 Kg (Tabela 1), valor um pouco inferior ao encontrado por DUTRA et al. (2018), que foi de 0,258 kg.

A variável sólidos solúveis apresentou diferença significativa e as goiabas obtidas na feira livre da Areia Branca tiveram teor superior a 11°Brix (Tabela 2), esse valor é superior aos encontrados por LIMA et al., (2002) que obtiveram valores entre 7,2 e 10,4 °Brix para goiabas de polpa vermelha produzidas na Região do Submédio São Francisco.

Os dados apresentados na Tabela 2 mostram que os valores para a acidez titulável tiveram diferença estatística significativa entre as goiabas orgânicas e a adquirida no feirante 3 da Cohab. Os valores obtidos foram diferentes dos citados por LIMA et al., (2002) que foram entre 0,58 e 1,04 para goiabas da polpa vermelha produzidas na Região do Submédio São Francisco.

Tabela 2: Médias do teor de Sólidos Solúveis (SS), da Acidez Titulável (AT) e Relação SS/AT de goiabas comercializadas em feiras livres de Petrolina/PE.

Feiras Livres e feirante	SS (°Brix)	AT (% de ácido cítrico)	Relação SS/AT
Areia Branca 1	11,37 a	0,24 ab	47,73a
Areia Branca 2	11,03 ab	0,26 ab	43,17a
Areia Branca 3	11,37 a	0,24 ab	47,27a
Areia Branca - Orgânico 1	9,47 c	0,19 a	49,28a
Areia Branca - Orgânico 2	9,47 c	0,19 a	52,11a
Cohab 1	9,97 bc	0,22 ab	44,28a
Cohab 2	8,90 c	0,23 ab	39,72a
Cohab 3	9,53 c	0,26 b	35,27a

Letras iguais na coluna indicam que não há diferença estatística pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade.

A relação SS/AT não mostrou diferença estatística entre os tratamentos. Os valores obtidos neste trabalho oscilaram entre 35,27 e 52,11 e foram superiores aos encontrados por LIMA et al., (2002) que variou entre 9,02 e 17,63 para goiabas de polpa vermelha produzidas na Região do Submédio São Francisco.

A relação entre sólidos solúveis e acidez titulável estabelece um indicativo quanto ao sabor do fruto. Quanto maior for a relação SS/AT, maior será a quantidade de açúcar e menor a quantidade de ácidos presentes.

6 CONCLUSÕES

As goiabas comercializadas nas feiras livres de Petrolina – PE apresentaram características adequadas para o consumo *in natura*, atendendo as necessidades de mercado.

Em relação ao diâmetro e massa fresca os frutos orgânicos foram os que apresentaram melhores resultados, podendo atrair o consumidor pelas características visuais.

De acordo com os resultados obtidos pela relação SS/AT não houve diferença entre os frutos analisados.

REFERÊNCIAS

- AGROLINK: Perspectivas para o mercado de goiaba.** Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/colunistas/coluna/perspectivas-para-o-mercado-de-goiaba_383489.html>, Acesso em: 16 de dez. 2020.
- AZZOLINI, M; JACOMINO, A. P; BRON, I, U. **Índices para avaliar qualidade pós-colheita de goiabas em diferentes estádios de maturação.** Brasília, v. 39, n. 2, p. 139-145, fev. 2004.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio.** Lavras: Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão, p. 655-678, 2005.
- CHOUDHURY, M. M. **Goiaba: pós-colheita.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 45p, 2001.
- DUTRA, F. V.; CARDOSO, A. D.; CASTRO FILHO, M. N. de; NEVES, B. R.; MORAIS, Ot. M.; VASCONCELOS, R. C. de. **Caracterização morfológica de frutos de goiaba orgânico.** Cadernos de Agroecologia, Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF – Vol. 13, nº 1, Jul. 2018.
- FAGUNDES, G. R.; YAMANISHI, O. K. Estudo da comercialização do mamão em Brasília-DF. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 24, n. 1, p. 091-095, abr. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbf/v24n1/9902.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2020.
- FERREIRA, D. F. **Sisvar** – Sistema de Análise de Variância. Versão 5.6. Lavras-MG: UFLA, 2015.
- FRUTISÉRIES 1. **Goiaba.** Distrito Federal: Ministério da integração nacional, 2001. v. 1.
- GOBBO, A. V. “**Estudo de mercado para a comercialização da goiaba com indicação geográfica de procedência**”. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2017, 42 p. Trabalho de Conclusão de Curso.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. **Banco de dados agregados.** 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/15/11863?localidade1=26&localidade2=261110>>, Acesso em: 07 mar. 2021.
- LIMA, M. A. C. de; ASSIS, J. S. de; NETO, L. G. Caracterização dos frutos de goiabeira e seleção de cultivares na região do submédio são Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 24, n. 1, p. 273-276, abril 2002.

MANICA, I.; ICUMA, I. M.; JUNQUEIRA, N. T. V.; SALVADOR, J. O.; MOREIRA, A.; MALAVOLTA, E. **Fruticultura tropical: goiaba**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 373p, 2000.

McCarthy, E. J. (1964). **Basic Marketing, IL**: Richard D. Irwin.

PORTAL DO SÃO FRANCISCO. Arvores Brasileiras: Goiabeira. Disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/biologia/goiabeira>. Acesso em: 29 de fev. 2020.

QUEIROS, P. F. de. **Uso de embalagens plásticas na conservação, pós colheita e qualidade de goiabas “Pedro Sato”**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2017, 41p. Trabalho de Conclusão de Curso.

RINALDI, M. H. Perdas pós-colheita devem ser consideradas. **Revista Cultivar**.

ROZANE, D. E; OLIVEIRA, D. A.; LIRIO, V, S. **Importância econômica da Cultura da Goiabeira**.

SANTANA, C. **EM BUSCA DE ESPAÇO NO CAMPO E NO MERCADO**. 2019. Disponível em: <<https://sistemafaeg.com.br/senar/noticias/goiaba/em-busca-de-espaço-no-campo-e-no-mercado>>. Acesso em: 29 de fev. 2020.

SEBRAE: O Cultivo e o Mercado da Goiaba. 2016. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-da-goiaba,d3aa9e665b182410VgnVCM100000b272010aRCRD>>. Acesso em: 29 de fev. 2020.

SILVA, A. L; MENDES, A. M. S; OLIVEIRA, A. R; PARANHOS, B. A. J; SANTOS, C. A. F; SILVA, D. J; BASTOS, D. C; BATISTA, D. C; BARBOSA, F. R; OLIVEIRA, J. E. M; ARAUJO, J. L. P; PINTO, J. M; CASTRO, J. M. C; SOARES, J. M; BASSOI, L. H; NETO, L. G; MOURA, M. S. B; CALGARO, M; LIMA, M. A. C; LIMA, M. F; CORREIA, R. C & PETRERE, V. G. **Coleção Plantar: Goiaba**. 2 ed. Brasília: p. 125-140 .Embrapa. 2010.

VIEIRA, S. M. J; COUTO, S. M; CORRÊA, P. C; A. E. O; CECOM, P. R; & SILVA, D. J. P. S. Características físicas de goiabas (*Psidium guajava* L.) submetidas a tratamento hidrotérmico. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 12, n. 4, p. 408–414, 2008.