

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO TECNÓLOGO EM GASTRONOMIA

NADJA MARIA LIMA

SEBASTIANA MARIA PEREIRA DA SILVA

**APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ABACAXI &
SEUS BENEFÍCIOS**

RECIFE/2021

NADJA MARIA LIMA

SEBASTIANA MARIA PEREIRA DA SILVA

APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ABACAXI & SEUS BENEFÍCIOS

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de tecnólogo em Gastronomia.

Professora Orientadora: Mestre Nathalia Cavalcanti dos Santos

RECIFE/2021

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

L732a Lima, Nadja Maria de
Aproveitamento integral do abacaxi & seus benefícios / Nadja Maria de
Lima, Sebastiana Maria Pereira da Silva. - Recife: O Autor, 2021.
37 p.

Orientador(a): Me. Nathalia Cavalcanti dos Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Tecnólogo em Gastronomia, 2021.

Inclui Referências.

1. Casca do abacaxi. 2. Desperdícios. 3. Fabricação. 4. Licor. I.
Silva, Sebastiana Maria Pereira da. II. Centro Universitário Brasileiro -
UNIBRA. III. Título.

CDU: 641

Dedicamos esse trabalho a nossos pais e mestres.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, que nos proporcionou a vida que nos deu saúde diante de uma pandemia de Covid-19 tão violenta nos deixando viver, para a conclusão de mais uma etapa de nossas vidas.

À minha professora e orientadora mestre Nathalia Cavalcanti dos Santos, pelo apoio na orientação desse artigo.

Aos professores e coordenadora do curso de Graduação Tecnólogo em Gastronomia.

Aos funcionários da instituição, que com sua colaboração e serviços prestados fazem parte do funcionamento da UNIBRA.

Aos nossos familiares, parentes e amigos pelo apoio e compreensão durante o curso.

A todos que contribuíram indiretamente ou diretamente para a realização e conclusão de curso.

*“Glória a Deus! por essa força divina, nos
abençooou nessa caminhada da vida. E
quando você pensa em desistir, lembre-se
dos motivos que te fizeram aguentar até
agora.*

*Aguenta firme gigante! Nunca é tarde para
estudar, por isso aprendemos sempre como
um aprendiz da vida.” (Sebastiana e Nadja)*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	08
2. OBJETIVOS.....	11
2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	11
3. JUSTIFICATIVA.....	12
4. DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	12
5. RESULTADOS.....	14
5.1 Composição Nutricional do abacaxi e benefícios.....	14
5.1.2 Aproveitamento da casca e características do abacaxi	19
5.2 Aproveitamento Integral do Abacaxi socioeconômico....	23
5.2.1 Aproveitamento Integral do Abacaxi e licor.....	24
5.3 Produção de Gastronómica do Licor a base da casca do Abacaxi e talo.....	26
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
7. REFERÊNCIAS.....	33

APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ABACAXI: CASCAS E SEUS BENEFÍCIOS

Nadja Maria Lima
Sebastiana Maria Pereira da Silva
Nathalia Cavalcanti dos Santos¹

RESUMO:

O abacaxi e a polpa são aproveitados por completo, devido ao sabor agradável e por ser refrescante, além dos valores nutricionais. Porém, a casca normalmente é descartada por não haver a cultura de seu aproveitamento. O intuito foi apresentar possíveis utilizações para a casca do abacaxi, uma vez que a mesma normalmente é pouco utilizada, visando seu aproveitamento em culinária como: bolo, farofa, torta, suco, sorvete entre outros e na fabricação de licor. As perdas e o desperdício têm reflexos na cadeia econômica, como também nas questões sociais e de segurança alimentar, e ambientais, implicando em hábitos de boas práticas buscando alternativas para a intensificação sustentável da produção das matérias-primas para a produção de alimentos consumidos in natura ou a partir de produtos industrializados a polpa do abacaxi é aproveitada por completo, devido ao sabor agradável e por ser refrescante, além dos valores nutricionais. O objetivo deste estudo foi analisarmos a fruta como uma ação conjunta, fazendo uma avaliação e relacionar como principais impactos e as práticas sustentáveis sobre o desperdício de alimentos nos diferentes segmentos de produção, como principal a utilização da fruta, casca do abacaxi e destilado alcoólico na fabricação do licor. Para a concretização deste trabalho recorreremos à pesquisa bibliográfica e documental, por meio de uma revisão bibliográfica científica. Espera-se com a realização desta pesquisa contribuir para disseminar a importância da utilização da casca do abacaxi e seus benefícios.

Palavras-Chave: Cascas do abacaxi; Desperdícios; Fabricação; Licor.

1 INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro é uma planta cultivada na Ásia, África, América do Norte, Central e do Sul. Este fruto tropical porém é altamente consumido, e muito utilizado

¹ Professora da UNIBRA. Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharel em Gastronomia e Segurança Alimentar pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. E-mail para contato: nathalia.santos@grupounibra.com.

como matéria-prima para fabricação de diversos produtos alimentícios como: pratos doces e salgados. Compotas, saladas, doces cristalizados, geléias, bolos, sorvetes, salpicão, amaciante de carnes, chás e destacando a polpa de fruta congelada onde, nesse processo, são gerados resíduos das cascas, que quando não aproveitados podem se tornar fonte de poluição (FIGUEIRÊDO; QUEIROZ; NORONHA, 2003).

Neste contexto, segundo Martins e Farias (2002), o país é um importante produtor de frutas, mundiais de produção, os prejuízos decorrente também considerando as enormes quantidades desperdiçadas, ao longo de toda cadeia alimentar produtiva de alimentos.

Segundo o Relatório mundial em (2006), aproximadamente 30% da produção dos alimentos vai ao desperdício de alimentos promovendo ainda um impacto no meio ambiente em função da inadequada posição de lixo alimentar no solo, tendo consequências jogando fora 13 milhões de toneladas de alimentos por ano. (BADAWI, 2009).

Tendo em vista, decorrente ao desperdícios, é um dos maiores problemas se trata também de distribuição de alimento não propriamente ao desenvolvimento de novas tecnologias de produção agroindustrial, o abacaxi é a parte comercial da planta, porém apresentando apenas 30% a 35% do total da planta enquanto que o restante, formado por caule, folha, casca, coroa e talos é considerado resíduos agrícola e não tem sido devidamente aproveitado, resultando em perdas econômicas. (EMBRAPA, 2018).

Trabalhos realizados demonstram que os resíduos de frutas, apresentam teores representativos de carboidratos, proteínas e enzimas proteolíticas, que possibilitam utilização industrial como matéria-prima para a obtenção de bromelina, amido, álcool etílico e rações animais (BALDINI *et al.*, 1995).

A bromelina é o nome genérico dado ao conjunto de enzimas proteolíticas, encontradas nos vegetais da família bromeliáceas da qual o abacaxi é o mais conhecido. A Bromelina auxilia em diversos usos, todos baseados em suas atividades proteolíticas, como nas indústrias alimentícias e farmacêuticas. Pode-se mencionar a utilização no amaciamento de carnes e clarificação de cervejas (CESAR, 2005).

O Brasil é um dos maiores produtores de abacaxi da América do Sul. Entre os principais estados produtores estão o Pará, Paraíba e Minas Gerais IBGE, (2013). Sendo assim, o Brasil é o maior produtor de frutas tropicais; Devido à sua diversidade de solo e de clima, é possível a produção de frutas de clima temperado e subtropical, produtos com potencial para o mercado externo. Destaca-se na produção mundial de frutas ocupando a terceira posição (ANTONIALI; SANCHES, 2008).

Conforme verificamos que a aceitação do abacaxi em todo o mundo tanto na forma natural, quanto industrializado agrada ao paladar e ao olfato, por essas razões e por ter um formato de uma Coroa, coube-lhe o título de “Rei dos frutos coloniais”. O abacaxi é uma fruta muito apreciada, sendo consumo in natura, enlatado, congelado, cristalizado, em calda, e em forma de passas é, utilizado também na fabricação de licores, doces, bombons, sorvetes, cremes, bolos e tortas (CRESTANI *et al.*, 2010).

É importante frisar, esse ponto de fonte de um estudo de pesquisa realizado por Zanella (2006), foi verificado que a casca do abacaxi apresenta diversos nutrientes tais como: proteínas, minerais, lipídeos, fibras vitamina C, cálcio, potássio, manganês e fósforo. O fruto do abacaxi faz parte da cultura alimentícia brasileira, possui excelentes propriedades nutritivas e apresenta uma produção mundial de 12,3 milhões de toneladas, razão pela qual há uma importância econômica e social. No cenário nacional, a agricultura está entre as mais importantes, representando cerca de 5% da produção total das frutas cultivadas no Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017).

O abacaxi quando consumido é comum gerar os seguintes resíduos: a coroa, a casca, as extremidades e o cilindro central em relação às cascas podem ser considerados boas fontes de fibra alimentar, apresentando um papel importante no processo digestivo (DINIZ, 2017). O desperdício de alimentos é um dos problemas enfrentados no Brasil. Em cada cem caixas de produtos alimentícios produzidos apenas, 60% chegam à mesa do consumidor, o restante se transformam em resíduos urbanos (STORCK *et al.*, 2013).

Assim, a produção agrícola traz consigo um grande desafio para a indústria de alimento, que é o desenvolvimento de estratégias eficazes para combater os

desperdícios de alimentos, que normalmente são desprezados, como cascas, talos e folhas, teria como alternativa usá-lo em sucos, doces, bolo, farofa, geleias e farinhas (ERKEL, *et al.*, 2015). Diante disso, é notória a relevância do desenvolvimento, voltada para o aproveitamento integral do abacaxi. Tendo como finalidade diminuir o desperdício, aproveitando o elevado valor nutritivo e o baixo custo das preparações feitas com os resíduos do abacaxi (BRASIL, 2003).

2 OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Discutir o aproveitamento integral do abacaxi, de partes convencionais e não convencionais da fruta, e a partir de uma pesquisa bibliográfica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Indicar a composição nutricional do abacaxi no aproveitamento da polpa e casca e benefícios do produto.
- Relatar os benefícios do abacaxi para o organismo, e analisar a produção socioeconômica do licor identificando a importância alimentar.
- Apresentar as partes do abacaxi, que compõem e podem ser reaproveitadas na análise de diagrama do processo de fabricação do licor de abacaxi.

3 JUSTIFICATIVA

A importância desse tema tem como objetivo mostrar economicamente, um estudo mais aprofundado sobre o aproveitamento integral do abacaxi. Atualmente verificamos o aumento do consumo de frutas na mesa dos brasileiros e o abacaxi não poderia deixar de estar presente, como também o aproveitamento de seus resíduos para evitar o desperdícios (ARAÚJO, 2019).

De acordo com base no respectivo Tema - Aproveitamento Integral do Abacaxi, o objetivo deste trabalho é fazer pesquisas sobre como consumir integralmente o abacaxi, suas partes convencionais e não convencionais para evitar desperdícios. A escolha da fruta foi tida porque o Brasil é um dos maiores que

produz abacaxi no mundo, o mesmo é muito apreciado por ser uma fruta tropical. Com base no contexto, deseja-se mostrar que é possível, a reutilização da fruta na produção de novos produtos para o consumo integral do abacaxi já que no Brasil, há desperdícios de alimentos por aproveitamento inadequado dos mesmos.

Após pesquisas, a melhor forma de reaproveitamento de partes não convencionais, como cascas e talos, em síntese, devido ao alto desperdício dessas partes, seria na utilização em receitas, chás e in natura. Em análise, antes de qualquer parte não convencional ser ingerida, deve-se fazer uma breve pesquisa bibliográfica sobre os benefícios ou malefícios do produto a ser consumido. A utilização de cascas de frutas como matéria-prima para a elaboração de doces, compotas, farinhas e geleias pode fazer-se, alternativa para o aproveitamento integral do fruto e redução econômica evita o desperdício, podendo de agregar valor nutricional ao mesmo (RORIZ *et al.*, 2012).

4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente trabalho de conclusão de curso aborda de forma exploratória e tema central “O Aproveitamento Integral do Abacaxi e seus benefícios”. Para atingir os objetivos propostos, optou-se por uma pesquisa bibliográfica, que segundo Lakatos e Marconi (2003), é definida como uma pesquisa de caráter descritivo e explicativo com base na literatura.

Após a definição do tema da pesquisa, foram selecionados, livros, artigos, monografias, dissertações e documentos oficiais que abordam o tema central: “O aproveitamento Integral do Abacaxi e seus benefícios”. Estes trabalhos foram coletados nas bases científicas. Além dos artigos e documentos científicos coletados nas plataformas online de busca, optou-se também pela coleta de livros físicos da biblioteca da Instituição de Ensino Superior UNIBRA e do acervo particular do grupo. As palavras-chave utilizadas para encontrar os documentos nas plataformas de busca online foram: O abacaxi e seus benefícios, abacaxi e seu aproveitamento, e a importância do abacaxi na gastronomia e licor.

O critério de seleção dos trabalhos baseou-se na relevância e importância acadêmica dos trabalhos, bem como na abordagem do tema central e dos temas secundários, que dão suporte à compreensão do “Aproveitamento Integral do

abacaxi e seus benefícios". Como temas secundários foram selecionadas as categorias: A importância econômica do abacaxi, O Aproveitamento Integral da casca do abacaxi e produção gastronômica de subprodutos como: Licores, sucos, polpas, tortas, bolos, geleias e outros. Todos feitos a base de resíduos do abacaxi.

Para a construção dessa monografia foram utilizados trabalhos publicados desde o ano de 2004 até o ano de 2020, de modo a abordar tanto nos sites, acadêmicos PDF, artigos científicos, monografia, revistas, documentos, livros pessoais e revistas.

O trabalho foi realizado através de leitura informativa, análise temática, análise textual de artigos, livros e trabalhos acadêmicos. Como forma de mostrar que a fruta tem várias formas gastronômica de se criar novas preparações através de pesquisas do google acadêmico, Scielo, livros partícula, livros online (LAKATOS; MARCONI, n.p. 2003).

Após as etapas de leitura e análise, foi realizada uma síntese que culminou nos resultados deste trabalho, os quais são apresentados de forma expositiva e divididos em tópicos que irão abordar as seguintes temáticas: O Aproveitamento Integral do Abacaxi, A Importância Econômica dos Resíduos, Elaboração e Criação de Novas Preparações.

Foi elaborada uma revisão de pesquisa bibliográfica descritiva, feita a partir de pesquisas e levantamento de dados e artigos científicos. A pesquisa se deu por contribuições de vários autores da literatura que fundamentam o tema integrador sobre o "Aproveitamento Integral do Abacaxi e a utilização de seus resíduos". Em subprodutos. Inicialmente foram feitos agrupamentos de informações sobre partes do reaproveitamento do abacaxi. Após a seleção das informações da segunda etapa foram feitas várias leituras exploratórias e objetivas em artigos, monografias, teses e livros em relação ao tema. Para a retirada do material necessário para o trabalho. Foram registrados os arquivos cabíveis extraídos, como fonte, autor, ano de publicação e os métodos utilizados. Na terceira etapa fizemos a leitura em conjunto para discussão, análise e as escolhas das referências teóricas vinculadas à temática abordada.

5. RESULTADOS

5.1 Composição Nutricional e Aproveitamento do Abacaxi e seus Benefícios

Devido ao crescimento populacional e ao conseqüente aumento na produção de alimentos, os desperdícios destes se tornaram um agravante mundial. Este problema ocorre ao longo de toda a cadeia produtiva de alimentos, desde a plantação até o preparo na casa do consumidor. O Brasil é um dos maiores produtores de alimentos do mundo e, ainda assim, grande parte da população não consegue desfrutar de uma alimentação completa. (STORCK *et al.*, 2013).

Neste contexto o fruto é abundante em açúcar, se amadurecido na planta, é muito rico em vitaminas A, B1, B2. Em que cada 100g de polpa fresca de abacaxi contém aproximadamente 50 quilocalorias (kcal), 89% de água, 0,3% de proteína, 0,5% de lipídios, 5,8% de glicídios, 3,2% de celulose e 0,3% de sais, apresentando quantidade considerável de potássio, ferro, cálcio, manganês e magnésio, entretanto essa composição pode variar um pouco em alguns casos. A Bromelina está presente em todas as partes do Abacaxi, porém é encontrada em maior quantidade no caule do Abacaxi. Também é encontrada em maior quantidade no miolo do abacaxi, que é a parte mais dura da fruta porém costuma ser desprezada e tem grande valor nutricional. (ver Figura 1) (SOARES *et al.*, 2004).

Figura 1. - Composição centesimal do abacaxi por 100 gramas de parte comestível

Umidade	85,3%
Energia	48 kcal
Proteína	0,9 g
Lipídios	0,1 g
Colesterol	NA
Carboidrato	12,3 g
Fibra Alimentar	1,0 g

Cinzas	0,4 g
Cálcio	22 mg
Manganês	1,62 mg
Magnésio	18mg
Fósforo	13 mg
Ferro	0,3
Sódio	Tr
Potássio	131 mg
Cobre	0,11mg
Zinco	0,1 mg
Retinol	NA
Tiamina	0,17mg
Riboflavina	0,02 mg
Piridoxina	Tr

Abreviações: g-grama; kcal-Quilocaloria; mg-Miligrama; NA- Não aplicável; Tr-Traço. **Fonte:** Tabela Brasileira de Composição de alimentos - TACO, Gondim *et al.*, (2005).

O abacaxi fornece uma grande diversidade de sais minerais e vitaminas (ver Figura 2), e valores médios nutricionais de 0,3% de lipídios, teor de proteínas de 1,08% e teor de fibras de 2,06%. Esses índices tornam tal subproduto bastante atrativo para a alimentação humana podendo ser utilizada, por exemplo, de auxiliar no fornecimento de aminoácidos essenciais dado ao seu teor de proteínas e, ainda fonte alternativa de fibra para a alimentação configurando-se, portanto como

complemento alimentar de baixo valor nutricional, na avaliação da composição centesimal da casca do abacaxi (NASCIMENTO *et al.*, 2016).

A bromelina, enzima proteolítica presente no abacaxi (*Ananás Comosus L. Merrill*), tem diversas aplicações, envolvendo a indústria de alimentos, a área medicinal e a nutrição para animais. Obtida através da trituração e centrifugação das partes do fruto, gerando um extrato com elevada concentração da enzima, o suco de abacaxi é um líquido obtido a partir da compressão do líquido natural da polpa é altamente dietético e energético. Uma porção de 150ml de suco de abacaxi contém aproximadamente 150 quilocalorias e teor de açúcar variando entre 12% e 15%, dos quais aproximadamente 66% são sacarose e 34% açúcares redutores (ver figura 2) (MEDINA, 1978).

Figura 2 - Tabela nutricional do abacaxi

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 150 gramas (1 1/2 Fatia de Abacaxi)		
	Quantidade por porção	%
VD*		
Energia	81 Kcal	4
Proteína	1g	1
Carboidrato total	19g	6
Fibra dietética total	2g	8
Magnésio	19mg	7
Potássio	167mg	4
Vitamina C	56 mg	124
Vitamina B1	0,1 mg	12
Vitamina B2	0,1 mg	6
Vitamina B3	0,8 mg	5

Ácido pantotênico	0,3 mg	6
Vitamina B6	0,1 mg	12
Ácido fólico (mcg)	24 mg	10

“VD: Quantidade recomendada para consumo diário com base em um dieta de 200KCal.

Mostrou-se também o perfil nutricional do suco de abacaxi. De acordo com os autores que relataram uma média do conteúdo de mais de 30 compostos nutritivos e bioativos. Os açúcares apresentado no suco de abacaxi são representados por glicose, frutose e sacarose; os ácidos orgânicos são principalmente ácidos cítrico e L-málico, enquanto que o conteúdo de ácido cítrico é 2 a 4 vezes maior que o de L - málico. Entende-se que uma porção do suco de abacaxi, encontra-se em média 10% da necessidade diária de magnésio e potássio, em torno de 15% para cobre, e 60-70% de vitamina C. Dando continuidade a análise, ainda observou-se que o suco de abacaxi também é fonte de manganês - uma porção contém mais de 100% de nível adequado do consumo diário (FERNANDES, 2015).

A qualidade da polpa do abacaxi no momento da colheita é muito importante pelo fato de que, se não estiver adequada ao consumo, não melhora durante o tempo após a colheita. O teor de sólidos solúveis da polpa é o melhor índice de qualidade para saber se o fruto está adequado ao consumo, devendo encontrar-se igual ou superior a 14% (CHIARA; CHITARRA, 2005).

A cultivar Pérola, também conhecida como 'Pernambuco', é amplamente cultivada no Brasil. A sua planta produz muitos filhotes (10 a 15) presos ao pedúnculo, próximos da base do fruto, casca amarelada (quando maduro), polpa branca, com sólidos solúveis totais de 14 a 16 °Brix, e pouco ácida, agradável ao paladar do consumidor brasileiro (CABRAL; JUNGHANS, 2003).

O abacaxi é um fruto bastante perecível e suscetível a perda pós colheita. Neste sentido, a indústria vem buscando alternativas tecnológicas para reduzir tais perdas e que possam ainda preservar as principais características do fruto,

agregando valor e dando origem a uma nova opção de produto aos consumidores (MIRANDA *et al.*, 2015).

Porém uma das grandes preocupações atuais, na indústria alimentícia, é a gestão adequada dos resíduos gerados em processos industriais, ou mesmo a minimização deste resíduos, haja vista seu potencial para utilização na alimentação humana ou animal, devido ao seu alto valor nutritivo. Vários autores têm investigado a viabilidade da utilização de coprodutos e resíduos de agroindústrias na alimentação humana (DAMIANI *et al.*, 2011).

5.1.2 Aproveitamento Integral do Abacaxi Segundo dados da Literatura

Os princípios resíduos são cascas, talos, coroa e as extremidades e o cilindro central do abacaxi, são considerados rejeitos pela indústria de polpa de frutas e se destacam por seus elevados teores de açúcares particularmente a pectina - fibras e por um razoável conteúdo protéico. A porção comestível representa de 22,5% a 35% do fruto; o restante é geralmente descartado após o processamento industrial (ROGÉRIO *et al.*, 2004).

Sanjairaj; Iniyana Goic (2012); SOUSA, M. S. B. *et al* (2011) afirmam que um dos desafios que a humanidade enfrenta atualmente é a procura pela redução de perdas de alimentos que ocorrem ao longo da produção, colheita, pós-colheita e comercialização do alimento. A casca do abacaxi (ver Figura 5) apresenta valores nutricionais e físico-químicos que pode e deve ser aproveitada como matéria-prima para outros meios agregando valores e atribuindo a posição na contribuição para o sucesso nos negócios na área de alimentos.

Segundo Silva *et al.*, (2014). Observaram que a cascas de abacaxi, acerola, goiaba, manga, mamão, banana e outros frutos apresentam também maior teor de compostos bioativos que suas polpas, sendo portanto, uma excelente fonte nutricional para ser utilizada na alimentação humana. Mas não é apenas a polpa que faz bem. A fruta integral é o fortalecimento do sistema imunológico, o auxílio na perda de peso e na melhora da digestão.

5.2 A Importância Econômica socioeconômico do Abacaxi

É notório que o abacaxi, se tornou símbolo de regiões tropicais e subtropicais. No Havaí tradicionalmente tem grande aceitação e em todo o mundo tanto na forma natural e crua, em bebidas de coquetéis, e outros, tanto quanto industrializado, agradando aos olhos, e ao paladar e ao olfato. E por ter uma coroa, e coube-lhe o título de "Rei dos Frutos Colônias". O abacaxi é uma fruta muito apreciada, sendo consumido in natura, enlatado, congelado, em calda, cristalizado, em forma de passa e pickles e utilizado na confecção de licor, doces, sorvetes, cremes, saladas, iogurte, bolos, tortas e balas até mesmo consumir no almoço. (CRESTANI *et al.*, 2010).

Com base em estatísticas divulgadas pela Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas - FAO (ANTONIALI; S.; SÁNCHEZ, J.; NOGUEIRA, A. H. C 2008), o Brasil destaca-se na produção mundial de frutas de clima temperado e subtropical. Destacando-se na produção mundial de frutas, ocupando a terceira posição, procedente da China e da Índia. A atuação brasileira na produção mundial tanto da laranja como do mamão, considerados isoladamente, é da ordem de 35%, enquanto no de abacaxi e na de banana, são ao redor de 13% e 10%, respectivamente (SANTIAGO; ROCHA, 2001).

O Brasil destaca-se na produção mundial de frutas de clima temperado e subtropical. Destacando-se na produção mundial de frutas, ocupando a terceira posição, procedente da China e da Índia.

A atuação brasileira na produção mundial tanto da laranja como do mamão, considerados isoladamente, é da ordem de 35%, enquanto no de abacaxi e na de banana, são ao redor de 13% e 10%, respectivamente (SANTIAGO; ROCHA, 2001).

No Brasil, o abacaxizeiro é cultivado praticamente em todos os estados desde de 1998 como: Pernambuco, Bahia, Paraíba, Minas Gerais, Espírito Santo, Amazonas e Pará que juntos representam 68% da produção nacional. As lavouras comerciais de abacaxi no Espírito Santo estão concentradas nos municípios do litoral no Sul do estado, para as cidades de Presidente Kennedy, Itapemirim, e Marataízes Ventura (2003). Considerando as regiões fisiográficas, as maiores produções ocorreram no Sudeste, Nordeste e Norte, que naquele ano contribuíram, respectivamente, com 39%, 31% e 23% da produção brasileira (EMBRAPA, 2000).

Segundo o IBGE (2010), no ano de 2010, a região Nordeste destacou-se com a maior produção nacional de frutos, seguida da região Sudeste, Norte, Centro Oeste e, por fim, a região Sul. O Estado da Paraíba é o principal produtor, seguido por Amazonas que responde por cerca de 17,9% da produção nacional, enquanto a produção nos Estado de Minas Gerais foi de 17,5%, Pará de 16,4% e Bahia de 9,9%, da produção brasileira de abacaxi (FAOSTAT, 2010).

O mercado internacional de frutas é um mercado destacado em expansão, oferecendo ao consumidor diversas variedades o ano inteiro, além dos bons retornos econômicos que a cultura do abacaxi normalmente proporciona quando conduzido adequadamente, com sua mão-de-obra exercendo relevante função social. (INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS, 2011).

Os dois maiores problemas que o Brasil enfrenta são a fome e o desperdício de alimentos, constituindo-se em um dos paradoxos de nosso país. O Brasil produz 140 milhões de toneladas de alimentos por ano, sendo um dos maiores exportadores de produtos agrícolas do mundo e, ao mesmo tempo, há milhões de excluídos, sem acesso ao alimento em quantidade e/ou qualidade (GONDIM *et al.*, 2005).

Na fase final de consumo, o desperdício se dá pela forma inadequada de armazenamento e refrigeração, falta de planejamento das compras e o não aproveitamento de algumas partes consumíveis dos vegetais, as quais vão diretamente para o lixo (VELLOSO, 2002; GONDIM *et al.*, 2005).

Os supermercados e as feiras livres de São Paulo por exemplo contribuem com mais de mil toneladas diária, e o desperdícios consumo doméstico, chega a 20%, infelizmente. As perdas não consomem, e os desperdícios mais também envolvem questões financeiras no país. Uma vez que a cifra de 12 milhões de reais desperdiçada junto a eles promove impacto negativo, (MAPA, 2007).

Expõe Silva (2012, n. p.): Para conseguir uma redução dos desperdícios de forma significativa e duradoura, é necessário um processo de melhoria contínua que esteja ligado ao total envolvimento da alta direção bem como na cultura das pessoas. É necessário promover ações de educação, treinamento, mudanças comportamentais e físicas, é um programa para valorização das pessoas.

Todo esse desperdício contribui para as mais de 200 mil toneladas de lixo que são geradas diariamente no Brasil. Bares, lanchonetes e restaurantes desperdiçam por dia 15% a 50% dos alimentos. Isso se deve ao acondicionamento, ao manejo e o uso inadequado de frutas e hortaliças. Uma forma de usar racionalmente os recursos naturais, diminuindo os impactos negativos sobre o ambiente é reduzir a produção de lixo. Uma parte dele pode ser reciclada e a parte orgânica, tais como folhas, cascas, flores, talos e raízes de frutas e hortaliças podem ser aproveitados na alimentação humana.

Neste sentido, o aproveitamento integral dos alimentos tem sido adotado como uma prática sustentável ecologicamente correta, que permite redução de gastos com alimentação da família, estimula a diversificação dos hábitos alimentares sem esquecer, no entanto, a melhora da qualidade nutricional (SANTANA; OLIVEIRA, 2005).

As folhas, talos e cascas podem ser mais nutritivos do que a parte consumida usualmente. A maioria das cascas das frutas como uma delas e o abacaxi apresentam maiores teores de fibras que a polpa. Por exemplo, a folha verde do as folhas e cascas verdes do abacaxi faz um chá diurético também com capim Cidreira, a casca do abacaxi com a folha de couve-flor, gengibre e limão contém vitamina C e mais ferro do que a couve manteiga e são mais nutritivas do que a própria couve-flor. (MARTIN, 2012).

Além disso, doce, rocambole com doce cremoso da casca de abacaxi, geleia com ou sem pimenta, a farofa da casca do abacaxi é refogada, os bolos da casca do abacaxi, licor também são ricos em minerais e o abacaxi integral, pode ser consumido como: cristalizado, em calda saladas ou estrogonofe de camarão, amaciante de carne, espetinho entre outras atividades gastronômicas o abacaxi tem vários benefícios. A utilização integral de inúmeros outros alimentos é viável como as cascas de frutas da melancia, banana, mamão, manga, laranja e maracujá, as quais podem ser utilizadas no preparo de compotas, em preparações como bolos ou sucos (OLIVEIRA, 1993).

Segundo Gondim, *et al.*, (2005), ao estudar a composição química de cascas de frutas, evidenciou que alguns nutrientes como fibras, potássio, magnésio e cálcio estão em maiores concentrações nas cascas do que na polpa do respectivo

alimento. Em restaurantes, é elevado o descarte de folhas, talos e cascas. Estas partes vegetais poderiam ser usadas em preparações e incluídas no cardápio dos restaurantes. Além de reduzir gastos com a compra de alimentos, diminui o desperdício e aumenta o valor nutricional do cardápio (PRIM, 2003).

Figura 4 - Abacaxi: Cristalizado/Salada/Crua/bolo e Calda



Fonte: Própria (2021).

5.2.1 Subprodutos Agroindustriais

O crescimento das atividades agroindustriais no Brasil tem acontecido de forma intensa nos últimos anos para atender a demanda por alimentos, levando à produção de elevada quantidade de resíduos agroindustriais oriundos dessas atividades. Durante um processo industrial, o aparecimento de resíduos ocorre durante a escolha e seleção da matéria-prima, além das diversas fases da fabricação (GARMUS *et al.*, 2009).

De acordo com Rosa *et al.*, (2011), a geração de resíduos pode representar perda de biomassa e de nutrientes, além de aumentar o potencial poluidor, o qual está associado à disposição inadequada. Este último acarreta problemas de poluição de solos e de corpos hídricos e problemas de saúde pública. Além disso, o elevado custo associado ao tratamento, ao transporte e à disposição final dos resíduos gerados tem efeito direto sobre o preço do produto final.

Assim, a crescente preocupação com os impactos ambientais e o elevado índice de desperdício causado pelas indústrias de alimentos têm levado a busca de alternativas viáveis de aproveitamento desses resíduos como subprodutos para geração de novos produtos para consumo humano

(GARMUS *et al.*, 2009).

Os subprodutos de origem vegetal, constituídos por cascas, sementes, ramos, bagaços, entre outros., são fontes de nutrientes como proteínas, fibras, óleos e enzimas e podem ser empregados para utilização humana na elaboração de produtos com maior valor agregado, reservando-se os detritos para o fabrico de ração animal e adubos (GARMUS *et al.*, 2009).

Na elaboração do suco de abacaxi, de acordo com (WAUGHON; PENA, 2006), é descartado, além da casca e coroa, parte da polpa, potencialmente rica em fibras, a qual poderia ser aproveitada na elaboração de novos produtos, devido, principalmente, aos diversos benefícios à saúde humana, obtidos pela ingestão de fibras.

Existem diversas formas de utilização e aproveitamento da casca de abacaxi. Uma delas, abordada por (Marreiro, *et al.*, 2010), foi a aplicação deste resíduo, após seco em estufa a 60 °C por 5 horas, na elaboração de chá, abordando suas propriedades sensoriais e nutritivas. Os autores concluíram que o chá da casca do abacaxi representa uma alternativa de aproveitamento do resíduo e de fonte de nutrientes essenciais como a vitamina C, e que, por ter sido bem aceito sensorialmente por consumidores em potencial, é uma possibilidade para projeção em escala comercial.

De acordo com Martin *et al.* (2012), avaliaram sensorialmente a aceitação de bolo acrescido de suco de resíduos de abacaxi (cascas, talos, coroas e miolo do abacaxi) visando à suplementação do teor de fibras na dieta alimentar e constataram que o produto obtido por meio do aproveitamento de resíduo do abacaxi contribui para o enriquecimento nutricional da dieta, além de ter boa aceitação pelos consumidores.

Outra forma de aproveitamento de subprodutos industriais, segundo Prado *et al.*, (2003), é na alimentação de ruminantes, já que estes apresentam características nutritivas favoráveis à alimentação animal. De acordo com os autores, dentre os subprodutos gerados pelas indústrias, o de abacaxi se destaca em função do grande consumo da fruta na forma de sucos, sorvetes, Pudim, e, com isso, acabam sendo gerados em grandes quantidades, necessitando de um maior aproveitamento destes.

Assim, o aproveitamento dos subprodutos da agroindústria diminui os custos da produção, por reduzir os custos com transporte e tratamento dos mesmos, e aumenta o aproveitamento do alimento além de reduzir o impacto que esses subprodutos podem causar ao serem descartados no ambiente (GARMUS, *et al.*, 2009).

A casca do abacaxi é um resíduo da agroindústria que pode auxiliar na dieta humana de forma complementar, permitindo sua utilização como complemento em alimentos de baixo valor nutricional. percebendo que a casca do abacaxi é desprezada pelas indústrias de alimentos, e devido a grande preocupação global atual de se minimizar os resíduos buscando uma melhoria do meio ambiente e de geração de lucros para empresa, resolveu-se avaliar a composição centesimal deste resíduo para utilização na alimentação humana.

Figura 5. Casca do Abacaxi



Fonte: <<https://incrivel.club/criatividade-casa/18-úteis-que-fazem-seu-tempo-na-cozinha-ser-muito-mais-divertido-467510/>>

Diante disso alguns resíduo de frutas, que passaram por processamento tecnológico, como casca bagaços e sementes, também podem ser utilizados na elaboração de licores, configurando uma excelente alternativa para a redução de resíduos e subprodutos, provenientes do setor produtivo de alimentos, (PINTO *et al.*, 2005). O processamento dos frutos e a obtenção do resíduo como matéria-prima aconteceu de forma higiênica, seguindo os padrões de boas práticas de

manipulação de alimentos. Os frutos foram separados da coroa e encaminhados para a lavagem e sanitização com solução sanitizante de hipoclorito de sódio a 100 ppm de cloro livre por 15 minutos. Em seguida, foi feito o enxágue para a retirada do excesso do sanitizante e a secagem natural.

Figura 6 e 7 - Frutas para fabricação de diversos tipos de licores e casca



Fonte: <https://www.perdendobarriga.com.br/tabela-nutricional-do-abacaxicom/frutas/>

5.3 Produção Gastronômica do Licor a base da casca do Abacaxi e Talo

Para Simões, *et al.*, (2012), o licor é uma bebida elaborada pela mistura, em proporções adequadas, de xarope de açúcar, água potável e extrato alcoólico contendo os princípios aromáticos. Dentre os processos utilizados para a obtenção do extrato da bebida alcoólica, a meração é o mais indicado para a produção do licor de frutas. Porém, durante o processamento ocorre uma perda do álcool que fica retida no fruto tida.

Segundo a legislação brasileira, o licor é a bebida com a graduação a de teor alcoólica de quinze a cinquenta e quatro por cento em volume, a vinte graus Celsius, e um etílico potável ou destilado alcoólico simples, ambos de origem agrícola, ou com bebidas alcoólicas, adicionado de extratos ou substâncias de origem vegetal ou animal, substâncias aromatizantes, corantes e outros aditivos permitidos em ato administrativo completar (BRASIL, 2009).

De forma cultural o processamento de licores, seja ele de tipo for, consiste basicamente em se misturar em proporções adequadas que constitui se de uma tecnologia aos componentes indicados não exigindo técnicas complexas ou

equipamento de alta complexidade por parte do produtor, e que se produzido de forma apropriada resulta em produtos de excelente qualidade (BARROS *et al.*, 2008).

O mercado oferece diversos tipos de licores, que podem ser elaborados a partir das ervas, raízes, chocolate e principalmente frutas. Dentre estes, o licor da casca, talo e coroa de abacaxi apresenta características importantes, pois ainda em infusão a bebida exibe coloração e sabor típicos das frutas proporcionando um licor com boa qualidade de aceitação sensorial. A produção de licores representa uma forma de contornar os problemas relacionados às características dos aspectos visuais inferiores aos exigidos pelo mercado de mesa, porém que se encontra com valor sensorial, nutricional e estado de conservação. Além de ser uma alternativa de se enfrentar os problemas relacionados ao excesso de produção e baixos preços praticados em alguns períodos (NASCIMENTO *et al.*, 2016).

De acordo com a cultura existem várias formas de elaboração de licor, o artesanal constitui uma forma de aproveitamento da matéria-prima existente na propriedade, principalmente as frutas regionais, agregando valor à produção e aumento da renda familiar. Com uma simples tecnologia de processo do produto final, é comercializado à temperatura ambiente e apresenta extensa vida na prateleira (TEIXEIRA *et al.*, 2005).

Segundo Penha *et al.* (2010), os estudos mostram que, nos processos de fabricação de licores por destilação e por misturas, o primeiro processo consiste em colocar a matéria-prima em contato com o álcool ou água por algumas horas, seguindo por destilação. Esse processo é comumente utilizado para produção de licores a partir de sementes.

No caso de licores de frutas (naturais), os autores descrevem o processo por infusão, que consiste em deixar a fruta em infusão numa solução hidroalcoólica por determinado período, seguido de filtração e adição de xarope (TEIXEIRA *et al.*, 2005; *apud* STADNIK *et al.*, 2005).

Também podemos destacar a fabricação do licor artesanal constitui uma forma de aproveitamento da matéria-prima existente na propriedade, principalmente as frutas regionais, agregando valor à produção e aumentando a renda familiar nos bairros nas suas vendas produtivas (LYNCH; MULVIHILL, 1997). Além disso seu

processamento exige tecnologia simples, o produto final é comercializado à temperatura ambiente e apresenta extensa vida de prateleira (TEIXEIRA *et al.*, 2005).

O licor de abacaxi é uma bebida alcoólica obtida pela mistura de álcool açúcar e extrato de abacaxi e água. Seu processamento exige tecnologia simples, no entanto a qualidade do produto final depende da combinação adequada de seus componentes (TEIXEIRA *et al.*, 2012).

Segundo autores, verificou-se que, quanto menor o tamanho da partícula, mais rápido passa a ser o fluxo de substâncias para a solução hidroalcoólica. A extração flui de forma mais rápida quando utiliza-se a fonte alcoólica. 40°GL. Assim, para a produção do extrato alcoólico, o ideal é utilizar pedaços pequenos de abacaxi e uma fonte extratora a 40°GL. artesanal na fabricação caseira. (SIMÕES *et al.*, 2014).

O licor da casca do abacaxi apresenta características importantes pois ainda em fusão a bebida exibe coloração e sabor típicos da fruta proporcionando um licor com boa aceitação sensorial.

Figuras 8: Demonstração da preparação do licor caseiro

- Abacaxi/Licor/Casca/miolo/talo/coroa/Conserva do abacaxi para o licor e Cachaça



Fonte: Própria (2021). Abacaxi do cerrado cortado e licores para o processamento

A produção de licores representa uma forma de contornar os problemas relacionados à comercialização de produtos perecíveis e com aspectos visuais de tamanho e forma inferiores aos exigidos pelo mercado de “mesa”, de acordo com a Anvisa, devemos garantir bons níveis de boas práticas de higienização. Lavar as mãos e utensílios e equipamentos limpos. Tanto na limpeza e sanitização, dos alimentos que devem ser higienizados as hortaliças (frutas e folhosas), e submersos

numa solução de água+hipoclorito de sódio por 15 minutos em média, e depois enxaguados em água corrente. desprezando os ruins garantir as que se encontram em bom estado de conservação e apresenta excelente valor sensorial e nutricional.

Na **Figura 8** Demonstrativo dos componentes em processo de produção do licor.

Etapas do processo de produção



Fluxograma adaptado por Sebastiana e Nadja (2021).

Na Recepção e pesagem as frutas podem ser recebidas em caixas e sacos ou a granel e devem ser pesadas e anotadas, em formulário próprio para o acompanhamento do processo. Dependendo do período do processamento, as frutas poderão ser armazenadas por algum tempo (BRASIL, 2009).

Na Seleção de lavagem sanitização e enxágue, as frutas devem ser passar por um processo de seleção, as estragadas com lesões físicas devem ser descartadas o processo de seleção deve ser rigoroso e executado por pessoas treinadas, e o local de seleção seja bem iluminado, as frutas devem ser lavadas com água potável, associado a uma mesa com dreno (BRASIL, 2009).

No Descascamento corte e esmagamento dependendo da espécie das frutas devem ser descascadas, cortadas em pedaços menores e esmagadas. Na Maceração alcoólica (infusão) a fruta deve ser triturada e conduzida para um tanque de mistura onde será adicionado o álcool na proporção de um litro de álcool para cada quilo de fruta triturada (BRASIL, 2009).

Licores produzidos com base no miolo de frutas devem ficar em infusão por duas semanas, enquanto licores feitos de cascas, durante um mês. Na Etapa de primeira trasfega após o período de infusão deve-se transferir o líquido sobrenadante (licor primário para outro tanque, etapa conhecida como primeira trasfega (separação do líquido mais límpido da borra depositada no fundo). Na Formulação, ou seja, açucaramento deve ser preparado um xarope de açúcar previamente, a partir da adição de duas partes de açúcar, para uma de água.

A cada litro de licor primário, deve-se adicionar cerca de 250 g de xarope de açúcar, de forma a obter uma concentração de aproximadamente 150 g de açúcar por litro de licor (BRASIL, 2009). Na etapa de repouso de segunda trasfega o licor primário açucarado deve ser mantido em repouso por mais quinze dias, para que ocorra a incorporação do açúcar ao licor e a sedimentação de partículas (BRASIL, 2009). Na etapa de filtração, deve-se proceder à filtração do licor secundário e dos decantados das borras. A filtração é importante para remover quaisquer partículas em suspensão que possam conferir ao produto uma turvação indesejada (BRASIL, 2009).

O envelhecimento e engarrafamento é promovida a estabilização da mistura das borras filtradas com o licor secundário filtrado, bastando que se deixem a mistura em repouso por alguns dias. Dessa forma, é produzido um licor mais harmonioso (BRASIL, 2009). No Armazenamento a garrafa deve ser guardada bem tampada e em pé, para evitar que o álcool evapore, e deve ser guardada em local escuro, pois a incidência de luz modifica a cor e o sabor da bebida (BRASIL, 2009).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na revisão bibliográfica e na análise e discussão dos resultados, foi possível levantar dados qualitativos e quantitativos que contextualizam a questão sobre o desperdícios e reaproveitamento do abacaxi.

Como já visto, segundo os autores, anualmente toneladas de alimentos são direcionadas ao lixo nas cadeias produtivas agroindustriais, apesar do tamanho dos desperdícios as formas de reaproveitar e diminuir o descarte, fizemos uma realização do presente estudo possibilitando a construção de ideias que visam a

redução dos desperdícios a partir do aproveitamento integral do fruto, podendo ser uma opção variável para inclusão em unidade de alimentação, tendo em vista, serem receitas de caráter inovador, de sabor agradável, de boa aceitabilidade, nutritivas e diversificadas quanto ao cardápio alimentar.

A casca do abacaxi tem características dura e áspera tornando assim muitas vezes descartadas pelos consumidores da fruta.. possui valores nutricionais podendo ser aproveitada de várias formas benéficas, assim como na fabricação de licor. O desenvolvimento do licor a base da casca de abacaxi, oferece uma alternativa econômica, uma vez que o licor é uma bebida bem aceitável pelos consumidores de bebidas alcoólicas e com isso há uma boa aceitação e mercado com grande potencial de comercialização.

Apresentamos uma pesquisa descritiva e de abordagem qualitativa e exploratória, realizada através de revisão bibliográfica, contribuindo com avaliações e análise de diversos autores no processo para o aproveitamento do resíduo evitando assim o seu descarte.

REFERÊNCIAS

ANTONIALI, S.; SANCHES, J. **Abacaxi**: importância econômica e nutricional. 2008. Artigo em Hipertexto. Disponível em: 03 jun 2020. <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/abacaxi/index.htm>. .

ARAÚJO, Polyana . Cardoso. **Desenvolvimento de biscoito tipo cookie a partir da substituição percentual de farinha de casca de abacaxi pérola e maracujá rubi do cerrado**. 2019. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos, Morrinhos, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/578/1/TCC-POLYANA.pdf>.

BRASIL. Banco de Alimentos e colheita Urbana: Receitas de Aproveitamento Integral dos Alimentos. **Mesa Brasil SESC - Departamento Nacional**, 2003.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - CNNPA nº. 12, de 30 de março de 1978. Normas Técnicas Especiais Relativas a Alimentos (e bebidas).

BARROS, A. *et al.* New grape stems-based liqueur: physicochemical and phytochemical evaluation. **Food Chemistry**, Wroclaw, 190, p. 896-903, 2015. BRASIL. **Decreto n. 2.314, de 4 de setembro de 1997**. Regulamenta a lei nº 8.918 de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro,

a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, 5 set. 1997. Seção 1. p. 19549 -19555.

BARROS, J. C.; SANTOS, P. A. dos; ISEPON, J. dos S.; SILVA, J. W. da. **Obtenção e avaliação de licor de leite a partir de diferentes fontes alcoólicas**. Gl. Sci. Technol., v. 01, n. 04, p.27 - 33, dez/mar. 2008.

BADAWI, Camila. Aproveitamento Integral dos Alimentos: **Melhor Sobrar do que Faltar**, São Paulo-USP.[2009] Disponível em:< <http://www.nutrociencia.com.br>> Acesso em: 03 nov. 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução Diretoria Colegiada - RDC n. 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aos estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

CHIARA, MIF CHITARRA, A.B. (2005) **Pós-colheita de frutos e hortaliças: Fisiologia e manuseio**. 2. ed. Lavras: FAEPE, 2005. 785 p.

SANTOS, J. M. dos; SANCHES, N. F. Associação de *Aorolaimus* sp. (Nemata: Hoplolaiminae) com o vermelhão do abacaxizeiro na região de Itaberaba, Bahia. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 20, n. 1, p. 119-122, 1998

COSTA, J.M.C., Felipe, E.M.F., Maia, G., A. Brasil, I.MHernandez, F.F.H. (2007). **Comparação dos parâmetros físico-químicos e químicos de pós alimentícios obtidos de resíduos de abacaxi**. Revista Ciência Agronômica, 38 (2):228-232.

CESAR, Ana Claudia Wabiszczewicz. **Análise de viabilidade econômica de um processo de extração e purificação da bromélia do abacaxi**. 2005. 99 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Química, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/267439>.

CRESTANI, Maraisa *et al.* Das Américas para o Mundo - origem, domesticação e dispersão do abacaxizeiro. **Ciência Rural**, v.40, nº6, jun, p.1473-1483. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cr/v40n6/a620cr2584.pdf>.

DAMIANI, C.; ALMEIDA, A. C. S.; FERREIRA, J.; ASQUIERI, E. R.; VILAS BOAS, E.V. B.; SILVA. F. A. **Doces de corte formulados com casca manga**. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v. 41, n. 3, p.360-369, 2011.

DINIZ, Myth Phillipe Ferreira. Aproveitamento da casca de abacaxi no preparo de fermentado alcoólico. 2017. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnólogo em Agroecologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, São Cristóvão, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ifs.edu.br/biblioteca/bitstream/123456789/648/1/Mith%20Phillpe%20Ferreira%20Diniz.pdf>

EMBRAPA. TABELA - **Produção brasileira de abacaxi em 2018**. 2018. Disponível em: http://www.cnpmf.embrapa.br/Base_de_Dados/index_pdf/dados/brasil/abacaxi/b1_abacaxi.pdf. Acesso em: 30 ago. 2021.

EMBRAPA. Abacaxi. Produção: aspectos técnicos / organizado por Domingo Haroldo Reinhardt; Luiz Francisco da Silva Souza; José Renato Santos Cabral; Embrapa Mandioca e Fruticultura (Cruz das Almas, BA). — Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 77p; (Frutas do Brasil ; 7).

FAOSTAT - Food and Agriculture Organization of the United Nations 20 **Statistical Database**. Crops database. Disponível em: . Online. Acesso em: 22 fev. 2010.

EMBRAPA. **Abacaxi. Produção: aspectos técnicos**. Organizado por Domingo Haroldo Reinhardt; Luiz Francisco da Silva Souza; José Renato Santos Cabral; Embrapa Mandioca e Fruticultura (Cruz das Almas, BA). — Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 77p; (Frutas do Brasil; 7).

ERKEL, Amy *et al.* Utilização da farinha de casca de abacaxi em cookies: caracterização física química e aceitabilidade sensorial entre crianças. **UNIABEU**, v.8, n. 19 maio-agosto de 2015, p. 272-288. UTILIZAÇÃO DA FARINHA DE CASCA DE ABACAXI EM COOKIES CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E ACEITABILIDADE SENSORIAL ENTRE CRIANÇAS.

FERNANDES, Raquel Patrícia. **Desperdício de partes não convencionais de alimentos em restaurantes comerciais dos municípios de Canela e Gramado/RS e suas possíveis 27 utilizações**. 2017. 52 f. TCC (Doutorado em Nutrição) - Universidade de Caxias do Sul, Canela, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/4146/TCC%20Raquel%20Patricia%20Fernandes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 set. 2021.

FIGUEIRÊDO, R. M. F.; QUEIROZ, A. J. M.; NORONHA, M. A. S. Armazenamento de abacaxi minimamente processado. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, Especial, n.1, p.95-103, 2003.

FAOSTAT - Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistical Database. **Corpos data-base**. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>. Online. Acesso em: 22 out. 2021.

FRANCO, G. CHALHOUN, S.R. **Dietas e receitas: valores calóricos e propriedades gerais dos alimentos**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 1992.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLÓGICO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **Fabricação de licores**. Recife: SICM, 1985. p 23.

GARMUS, T. T.; BEZERRA, J. R. M. V.; RIGO, M. CÓRDOVA, K. R. V. Elaboração de biscoitos com adição de farinha de casca de batata (*Solanum tuberosum* L.). RBTS, v. 3, n. 2, p. 56-65, 2009.

G1 PB. **A Paraíba é o segundo maior produtor de abacaxi do Brasil**, diz o IBGE. 2019.

Gondim, J. A. M.; Moura, M. F. V.; Dantas, A. S.; Medeiros, R. L. S.; Santos, K. M. (2005). Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 25(4), 825-827

GRANADA, Grazielle Guimarães *et al.* **Abacaxi: produção, mercado e subprodutos de B. Ceppa Curitiba**, v. 22, n. 2, p. 405-422, jul./dez. 2004.

GONDIM, J.A.M *et al.* **Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. i ment.Ciência Tecnologia** Campinas, v. 25, p 825-827, 2005.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed. São Paulo: Adolfo Lutz, 2008. p.1020.

LYNCH, A.G; MULVIHILL, D.M. Effect of sodium caseinate on the stability of cream liqueurs. **(Efeito e Processo de Fabricação de Licores Artesanal)**. Department of Food Chemistry. University College Cork. Republic of Ireland. 1997.

LEAL, F. **Complementos a la clave para identificación de las variedades comerciales de piña Ananas cornosus (L.) Merrill**. Revista de la Facultad de Agronomía, Maracay. v.16, n.1, p.1-12, 1990.

LIMA, P. C. C. *et al.* **Aproveitamento agroindustrial de resíduos provenientes do abacaxi 'pérola' minimamente processado**. HALOS, Ano 33, Vol. 02, p 122-136, 2017.

MARCONI - FUNDAMENTOS DE METODOLOGIA CIENTÍFICA

Fundamentos de metodologia científica / Marina de Andrade Marconi, Eva. Maria Lakatos. – 5. ed. - São Paulo : Atlas 2003.

<https://epidemiologiagestao.files.wordpress.com/2017/05/aula-4-cic3aancia-e-conhecimento-cientc3adfico.pdf>.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LOPEZ, A. P. A. T.; GANASSIN, G. S.; MARCON, S. S.; DECESARO, M. N. **Abuso de bebida alcoólica e sua relação no contexto familiar**. Estudos de Psicologia, v. 20, n. 1, p. 22- 30. 2015.

MARTINS, R. C.; FARIAS, M. R. **Produção de alimentos x desperdício**: tipos, causas e como reduzir perdas na produção agrícola. Revista da FZVA Uruguaiana, v. 9, n. 1, p. 20-32. 2002.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. O Papel dos Bancos de Alimentos na Redução do Desperdício de Alimentos. 2007. Disponível em:< www.ctaa.embrapa.br>. Acesso em: 03 Nov. 2021

MAHLER, H. **Present status of WHO'S initiative, health for all by the year 2000**. Ann Rev Public Health. 1988; p.9: 71-97.

MORETTI, C.M.; MACHADO, C.M.M. Aproveitamento de resíduos sólidos do processamento mínimo de frutas e hortaliças. 4, 2006, São Pedro. In: **ENCONTRO NACIONAL SOBRE PROCESSAMENTO MÍNIMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS**. Palestras, Resumo, Fluxogramas e Oficinas... Piracicaba: USP/ESALQ, 2006. p. 25-32

MEDINA, J.C. A cultura do abacaxi. In: MEDINA, J.C. *et al.* **Frutas tropicais 2**. São Paulo: Canton, 1978. p.06-68

MIRANDA, D. S. A., PESSOA, T., FIGUEIREDO, R. M. F., GURJÃO, F. F., PINHEIRO, R. M. M. MARTINS, A. G. L. A. **Elaboração e caracterização de néctar de abacaxi pérola adoçado com glucose de milho**. Revista Agropecuária Técnica, 36 (1) 2015.

NERES, João Pedro Granjeiro; SOUZA, Rosane Liege Alves de; BEZERRA, Camila Freitas. **logurte com polpa e farinha da casca do abacaxi**. Rev. Inst.Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 70, n. 5, p. 262-269, 2015.

NASCIMENTO, G. S.; FERREIRA, S. A. O.; WANDERLEY, K. A. A.; OLIVEIRA, M. E. G.; MACHADO, E. C. L.; ARRUDA, S. G. B. **ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE LICOR DA CASCA DE ABACAXI (Ananas comosus L. Merrill) EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE HORTELÃ (Mentha arvensis)**. XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. FAURGS - Gramado - RS. 2016. Disponível em: Acesso em: set/2021

OLIVEIRA, L. F.; BORGES, S. V.; NASCIMENTO, J.; CUNHA, A. C.; JESUS, T. B.; PEREIRA, P. A. P.; PEREIRA, A. G. T.; FIGUEIREDO, L. P.; VALENTE, W. A.

Utilização de casca de banana na fabricação de doces de banana em massa. *Alimentos e Nutrição*, Araraquara, v. 20, n. 4, p. 581-589, 2009.

OLIVEIRA, L. A.; LORDELO, F. S.; TAVARES, J. T. Q.; CAZETTA, M. L. Elaboração de bebida fermentada utilizando calda residual da desidratação osmótica de abacaxi (*Ananas comosus* L.). *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*. v. 06, n. 01: p. 702-712, 2012.

PENHA, E.M.; DELLA MODESTA, R.C.; GONÇALVES, E.B.; SILVA, A.L.S.; MORETTI, R.H. **Efeito dos teores de Álcool e Açúcar no Perfil Sensorial de Licores de Acerola**. *Brazilian Journal of Food Technology*, Campinas, v.6, n.1, p.33-42, 2003.

PINTO, G. A. S.; BRITO, E. S.; ANDRADE, A. M. R.; FRAGA, S. L. P.; TEIXEIRA, R. B. **Fermentação em estado sólido: uma alternativa para o aproveitamento e valorização de resíduos agroindustriais tropicais**. EMBRAPA, Comunicado Técnico online, 2005.

PRIM, M. B. da S. Análise do desperdício de partes vegetais consumíveis- Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina: Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2003. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86591/190461.pdf?sequence>> Acessado em 20 de Setembro de 2016.

ROSADO, Jorge L. *et al.*; Diferença de vitamina y minerales en México, una revisión crítica del estado de la información; Diferente de minerales; *Revista Salud Pública*. México, v37. N2, 1995

ROGÉRIO, M. C. P. *et al.* Valor nutritivo do subproduto da indústria processadora de Abacaxi (*Ananas comosus*) em dietas para ovinos. Consumo de Nutrientes. In: 141ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. 2004. Campo Grande. **Anais...** Campo Grande. 2004. Acesso em 19 out. 2021.

RORIZ, Renata; Fleury, Curado. **Aproveitamento dos resíduos alimentícios obtidos das centrais de abastecimento do estado de Goiás para alimentação humana**. 2012. 161 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

SARZI, B.; DURIGAN, J.F; ROSSI JUNIOR, O. D. **Temperatura e tipo de preparo na conservação de produto minimamente processado de abacaxi 'Pérola'**. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.24, n.2, p.376-380, 2002

SANJAJRAJ, V.; INIYAN, S.; GOIC, R. A review of solar drying technologies. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 1, p. 2652-2670, 2012.

SOUSA, M. S. B. et al. **Caracterização nutricional e compostos antioxidantes em resíduos de polpas de frutas tropicais**. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 35, n. 3, p. 554-559, 2011. , v. 4, n. 1, p. 25-38, 2012.

SIMÕES, L.S., C. TEIXEIRA, SARAIVA, S. H. JUNQUEIRA, M.S. **ESTUDO DA EXTRAÇÃO DOS COMPONENTES DO ABACAXI EM FUNÇÃO DO TEOR ALCOÓLICO E DO TAMANHO DA PARTÍCULA PARA A PRODUÇÃO DE LICOR DE ABACAXI**. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v.16, n.3, p.239-246, 2014.

SIMÃO, S. **O abacaxizeiro**. In: SIMÃO, S. *Tratado de fruticultura*. Piracicaba: FEALQ, 1998. p.249-288

SOARES, L.M.V. et al. Composição mineral de sucos concentrados de frutas brasileiras. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.24, n.2, p.202-206, 2004. Acesso em 19 out.2021.

SOUZA, Patrícia D.J. *et.al.* Análise sensorial e nutricional de torta salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças. **Alimento e Nutrição**, Araraquara, V.18,n.1,p.55-60,01 nov. 2008.

SANTOS, A. R. R. dos; CIABOTTI, S.; PEREIRA, J. M. A.; GONÇALVES, C. A. A.; CAMPAGNOL, P. C. B. **Avaliação da composição centesimal de casca de abacaxi**. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 3., 2010, Uberaba. Anais... . Uberaba: IFTM, 2010. p. 1 - 4.

SANTO, José Silva Monte et al. **Caracterização físico-química de abacaxi cvs. “gomo de mel” e “md2 gold”, produzidos sob irrigação no município de Juazeiro-Bahia**.2001.

<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/869994/1/Joston.pdf>.

SILVA, Roberto Afonso da. **Caracterização físico-química e purificação da bromelina do Ananas comosus (L.) Merrill (abacaxi-bromeliaceae)**. 2008. 83 f. Tese (Doutorado) - Curso de Bioquímica e Fisiologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

STADNIK, P.; BORGES, S.; BORGES, D. **Avaliação da qualidade de licor de maçã com hortelã (Mentha sp.) elaborado com açúcar orgânico em substituição ao açúcar convencional**. *Revista Connection Line*, n. 12, 7 p. 2015.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo: Varela, 2007.

STORCK, C.R.; Nunes, G.L.; Oliveira, B.R., Basso, C. **Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações**. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.43, n.3, p.537-543, 2013

SOUZA, C.M.; BRAGANÇA, M.G.L. **Agroindústria: Processamento Artesanal de Frutas – Licor**. 2000, 6 p.

TEIXEIRA, L.J.Q. et al. **Testes de aceitabilidade de licores de banana**. Revista Brasileira de Agrociência, v. 13, n. 2, p. 205-209, abr-jun, Pelotas, 2007.

TEIXEIRA, L. J. Q.; ROCHA, C. T.; JUNQUEIRA, M. S.; SARAIVA, S. H. **Determinação da cinética de extração alcoólica no processamento de licor de café**. Enciclopédia Biosfera, v. 6, n. 9, p. 1-9. 2010.

TEIXEIRA, L. J. Q.; RAMOS, A. M.; CHAVES, J. B. P.; SILVA, P. H. A.; Stringheta, P. C. **Avaliação Tecnológica da extração alcoólica no processamento de licor de banana**. B. Cepa. Curitiba, v.23, n.2, p.329-346, 2005.

TEIXEIRA, L. J. Q.; SIMOES, L.S., SARAIVA, S. H. JUNQUEIRA, M. S.; SARTORI, M. A. **DETERMINAÇÃO DA PROPORÇÃO DE AÇÚCAR E FRUTA NECESSÁRIOS PARA CONFERIR OS ATRIBUTOS IDEAIS AO LICOR DE ABACAXI** ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.8, N.14; p. 1886 – 2012.

ZANELLA, J. **O valor do alimento que é jogado fora**. Jornal Unesp, nº213, 2006