

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

JOANA BAZZI

KAYLANE LEMES

LUIZI SPEROTTO

MARJURIE GRIGOL

VITÓRIA VARELA

APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ABACAXI

Uma Revisão Bibliográfica

Xanxerê, SC

Novembro/2020

JOANA BAZZI

KAYLANE LEMES

LUIZI SPEROTTO

MARJURIE GRIGOL

VITÓRIA VARELA

APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ABACAXI

Uma Revisão Bibliográfica

Trabalho elaborado ao Curso Técnico de Alimentos Integrado ao Ensino Médio do Campus Xanxerê do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) para obtenção parcial do diploma de Técnico em Alimentos.

Orientador: Prof.^a Dra. Milene Marquezi

Co-orientadora: Profa. Dra. Manoela Alano Vieira

Xanxerê, SC

Novembro/2020

O trabalho é principalmente dedicado às pessoas que contribuíram para o seu desenvolvimento, tanto de uma forma direta ou indireta e nos ajudaram para nossa formação acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos nossos docentes da unidade curricular que enriqueceram nosso trabalho com seus conhecimentos. E agradecemos principalmente nossa orientadora Prof^a.Dra Milene Marquezi e a co-orientadora Prof^a. Dra. Manoela Alano Vieira que nos ajudaram a tornar possível este projeto.

“O Aproveitamento Integral de Alimentos surge como uma medida sustentável, que proporciona, além da diminuição dos resíduos resultantes do descarte destes alimentos, o enriquecimento e a complementação nutricional das refeições.”

Raquel Patricia Fernandes (2017)

RESUMO

O abacaxi é uma das frutas mais populares do mundo, destaca-se pelo seu alto valor energético e seu valor nutritivo, chamando assim a atenção de vários pesquisadores (GRANADA *et al*, 2004). O desperdício de alimento é um problema que afeta o mundo todo e chega a atingir um terço de toda comida produzida. No Brasil isso não é diferente devido aos hábitos alimentares, muitas cascas de frutas, folhas e talos de hortaliças são jogados no lixo. Tudo isso devido a falta de conhecimento de como reutilizar resíduos, antes considerados “lixo”, para produzir alimentos, contribuindo em uma dieta mais rica em nutrientes. O que a maioria das pessoas não sabe é que estes alimentos podem conter nutrientes como vitaminas, carboidratos, proteínas e fibras em quantidades superiores a fração do alimento tradicionalmente utilizada, e que podem ser aproveitados, diminuindo os gastos com alimentação, melhorando a qualidade nutricional do cardápio e reduzindo o desperdício. A demanda por produtos alimentícios saudáveis tem crescido nos últimos anos. Diante desse contexto, esse trabalho teve como objetivo principal realizar estudos e pesquisas sobre como consumir integralmente o abacaxi, suas partes convencionais e não convencionais para evitar desperdícios.

Palavras-Chave: Desperdício; Aproveitamento; Novos Produtos.

ABSTRACT

Pineapple is one of the most popular fruits in the world, it stands out for its high energy and nutritional value, thus drawing the attention of several researchers (GRANADA et al., 2004). Food waste is a problem that affects the whole world and reaches up to a third of all food produced. In Brazil this is no different due to eating habits, and many fruit peels, leaves and stems of vegetables are thrown in the trash. All of this is due to the lack of knowledge on how to reuse waste - previously considered “garbage” - to produce food, contributing to a diet that is richer in nutrients. What most people do not know is that these foods may contain nutrients such as vitamins, carbohydrates, proteins and fibers in quantities greater than the function of the traditionally used food, and that they can be used, reducing food expenses, improving the nutritional quality of the food. menu and reducing waste. The demand for healthy food products has grown in recent years. Given this context, this work had as main objective to carry out studies and research on how to fully consume pineapple, its conventional and unconventional parts to avoid waste.

Keywords: Waste; Utilization; New products.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Composição nutricional do abacaxi.....	23
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Abacaxi de cultivar Cayenne ou Smooth Cayenne	19
Figura 2. Abacaxi de cultivar Pérola.....	20
Figura 3. Abacaxi de cultivar Boituva	20
Figura 4. Partes do Abacaxi	22
Figura 5. Anatomia de um Abacaxi	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFSC - Instituto Federal de Santa Catarina

ha - Hectare

NA - Não Analisado

pH - potencial Hidrogeniônico

TACO - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Objetivos.....	15
1.1.1 Objetivo geral.....	15
1.1.2 Objetivos específicos.....	15
2 METODOLOGIA.....	16
3 DESENVOLVIMENTO.....	17
3.1 Aproveitamento de alimentos no Brasil.....	17
3.2 Abacaxi no Brasil.....	18
3.3 Composição nutricional do abacaxi.....	21
3.4 Efeitos do consumo do abacaxi para a saúde.....	24
3.5 Aproveitamento integral do abacaxi segundo dados da literatura	24
4 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de frutas tropicais e devido à 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, precedida da China e da Índia, com base em estatísticas divulgadas pela Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas - FAO (ANTONIALI; SANCHES, 2008).

O abacaxi (*Ananas comosus*), símbolo de regiões tropicais e subtropicais, tem grande aceitação em todo o mundo tanto na forma natural, quanto industrializado, agradando aos olhos, ao paladar e ao olfato. Por essas razões e por ter uma “coroa”, coube-lhe o título de “Rei dos Frutos Coloniais”. 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 doces, sorvetes, cremes, balas e bolos (CRESTANI *et al.*, 2010).

Quando se consome o abacaxi é comum gerar os seguintes resíduos: a coroa, a casca, as extremidades e o cilindro central. Com relação às cascas, estas juntamente com o cilindro central correspondem a 38% do peso do fruto. Tanto a casca como o cilindro central do abacaxi podem ser considerados boas fontes de fibra alimentar, apresentando um papel importante no processo digestivo (DINIZ, 2017). Em um estudo realizado por Julio Zanella (2006), foi verificado que a casca do abacaxi apresenta diversos nutrientes, tais como proteínas, lipídeos, fibras, vitamina C, cálcio, potássio e fósforo.

A casca do abacaxi destaca-se pela presença de minerais (4,74% base seca) como cálcio, sódio, magnésio e potássio, como também pelo conteúdo de fibras (17,92% base seca). (NERES *et al.*, 2015)

O desperdício de alimentos está entre os maiores problemas enfrentados no Brasil, chegando a cerca de 26 milhões de toneladas de lixo por ano. De cada 100 caixas de produtos alimentícios produzidos, apenas 61 chegam à mesa do consumidor, o restante se transforma em resíduo urbano (STORCK *et al.*, 2013). Assim, a produção agrícola traz consigo um grande desafio para a indústria de alimentos, que é o desenvolvimento de estratégias eficazes e de baixo custo para reduzir o desperdício. Dessa forma, a utilização de partes de alimentos que normalmente são desprezadas, como cascas, talos e folhas, em sucos, doces, geleias e farinhas, seria uma boa alternativa (ERKEL *et al.*, 2015). As farinhas de cascas de frutas já são produtos

pesquisados e conhecidos, mas utilizados normalmente em biscoitos e cookies. (ARAÚJO, 2019)

Com base nesse contexto, e no respectivo Tema Integrador - Aproveitamento de Alimentos, 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 produtores de abacaxi do mundo, o mesmo é muito popular por ser uma fruta tropical. Também, deseja-se mostrar que é possível a reutilização da fruta na produção de novos produtos além do consumo integral do abacaxi já que no Brasil, há desperdício de alimentos por aproveitamento inadequado dos mesmos.

O trabalho está organizado em 4 itens, sendo eles: introdução; a metodologia empregada para a pesquisa científica, um breve referencial bibliográfico, onde serão apresentados, respectivamente, conceitos e dados sobre aproveitamento de alimentos e sobre os aspectos nutricionais do abacaxi no Brasil. E ao final do mesmo, apresentar-se-á algumas considerações finais.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

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

1.1.2 Objetivos específicos

- Demonstrar a composição nutricional do abacaxi, polpa e casca;
- Demonstrar os benefícios do abacaxi para o organismo;
- Abordar trabalhos acadêmicos onde partes convencionais e não convencionais do abacaxi foram aproveitados, ocasionando o aproveitamento integral do abacaxi.

2 METODOLOGIA

Foi desenvolvido uma revisão bibliográfica, elaborada através de pesquisas e resenha de dados da literatura científica. A pesquisa bibliográfica baseou-se principalmente nas atribuições de diversos autores citados sobre o tema abacaxi. Destarte, o passo primário para o desenvolvimento da pesquisa bibliográfica formou-se na exploração de documentos e artigos de pesquisa. Para a identificação de material bibliográfico, foram utilizadas as expressões abacaxi, reaproveitamento de resíduos, tecnologia de frutas, consumo do abacaxi no Brasil, e em todas outras combinações possíveis.

Os artigos e trabalhos na área, foram acessados a partir de plataformas digitais de dados Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Google Acadêmico. Todos os artigos e trabalhos foram analisados seguindo a proposta de análise temática, fazendo inicialmente a leitura do acervo disponível, a identificação dos eixos temáticos e destinados aos seus respectivos centros de entendimento.

3 DESENVOLVIMENTO

Este item trata de uma breve revisão da literatura, sendo dividido em cinco subseções, a primeira é sobre o aproveitamento de alimentos no Brasil. A segunda aborda aspectos acerca do abacaxi no Brasil. A terceira trata da composição nutricional do abacaxi. A quarta apresenta efeitos do consumo de abacaxi para a saúde. E a quinta subseção refere-se ao aproveitamento integral do abacaxi em trabalhos acadêmicos.

3.1 Aproveitamento de alimentos no Brasil

No Brasil cerca de 26 milhões de toneladas de resíduos são gerados, das quais estimam-se perdas no plantio e na colheita (10%), nas etapas de manuseio e transporte (50%), e desperdício pelo consumidor (10%). Este último ocorre devido ao desconhecimento dos princípios nutritivos dos alimentos, bem como o seu aproveitamento inadequado, armazenamento e refrigeração inapropriados. Cerca de 68 mil toneladas de alimentos vão parar no lixo diariamente (BUENO, 2019).

O combate ao desperdício pode começar de maneira bem simples, como através do aproveitamento das partes tradicionalmente não usadas dos alimentos. O aproveitamento integral de alimentos significa usar os nutrientes contidos em partes usualmente não aproveitadas tais como talos, cascas, sementes, folhas, entre outros, permitindo a preparação de novas receitas saudáveis e criativas para o cotidiano, contribuindo para uma alimentação mais rica (SAMPAIO *et al.*, 2017).

A elaboração de bolos, geleias, doces, pães, entre outros, a partir do aproveitamento dos resíduos alimentares, tem se tornado uma ótima alternativa para evitar o desperdício e enriquecer nutricionalmente os alimentos. Isso é de suma importância, pois as partes consideradas usualmente não consumíveis e que são descartadas, também apresentam valor nutricional relevante. Deste modo, a preocupação com este desperdício é essencial, pois um grande volume de alimento considerado perdido e não aproveitado, pode ser usado para alimentar milhões de pessoas que não tem acesso a uma alimentação saudável (SAMPAIO *et al.*, 2017).

O aproveitamento integral de frutas e hortaliças (polpa, cascas, talos e folhas), na elaboração de novos produtos, é uma alternativa tecnológica limpa que está ao alcance de todos, pois pode ser aplicada tanto no ambiente industrial como residencial. A utilização do alimento, de forma sustentável, reduz a produção de lixo orgânico, prolonga a vida útil do alimento, promove a segurança alimentar e beneficia a renda familiar (SILVA; RAMOS, 2009). Além

disso, o aproveitamento integral de frutas e hortaliças, como forma de incentivo ao consumo desse grupo de alimentos, é uma prática alimentar saudável e contribui para a promoção da saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004) e minimização do impacto ao meio ambiente (SOAVE *et al.*, 2014).

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. Porém, antes de qualquer parte não convencional ser ingerida, deve-se fazer uma breve pesquisa 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 ser alternativa para o aproveitamento integral do fruto e redução do desperdício, além de agregar valor nutricional ao mesmo (RORIZ *et al.*, 2012).

3.2 Abacaxi no Brasil

A cultura do abacaxi sempre se destacou na fruticultura, graças não só às qualidades deste fruto bastante apreciado em todo o mundo, mas principalmente pela alta rentabilidade da cultura e importância social de seu cultivo como atividade que requer intensiva mão-de-obra rural (CUNHA *et al.*, 1994).

O abacaxi é uma das frutas mais populares do mundo por ser uma fruta tropical. Sobre a produção mundial do abacaxi, esta fruta ocupa a oitava posição em produção e a 11ª em área colhida. O continente asiático é o principal produtor desta fruta, pois da produção mundial de 12,79 milhões de toneladas anuais em 1997, cerca de 51,70% (6,615 milhões de toneladas anuais) são produzidos na Ásia (IBGE FAO, 1998). E o Brasil destaca-se com uma participação de 48,23%, sendo assim podemos afirmar que o Brasil é um dos maiores produtores mundiais de abacaxi, produzindo cerca de 32 milhões de toneladas em 2,2 milhões de hectares (GRANADA *et al.*, 2004).

A área plantada de abacaxi no Brasil tem crescido na década de 1990, com destaque para as novas zonas produtoras do Norte (Sul do Pará e Tocantins) (IBGE, 1999). Os plantios, em sua maioria, são feitos em sistemas de filas simples, com baixas densidades (25.000 a 40.000 plantas/ha), o que tem contribuído para o rendimento médio nacional relativamente baixo (cerca de 22.000 frutos/ha ou 30 t/ha) (SANTANA *et al.*, 2001). Mas a maneira de produção da fruta ainda é do tipo convencional com dependência do uso de agroquímicos e manejo excessivo do solo.

O Brasil é considerado um dos principais centros de diversidade genética do abacaxi, mas seus principais são as cultivares Cayenne (Smooth Cayenne) (Figura 1), Pérola (Pernambuco) (Figura 2) e Boituva (amarelo comum) (Figura 3) são as mais produzidas no Brasil. A extensão do país e sua inserção, em grande parte, nas zonas de clima tropical e temperado possibilitaram o cultivo de diferentes variedades de frutíferas nativas e exóticas. Várias pesquisas com o abacaxi estão sendo desenvolvidas no Brasil com o intuito de elevar sua qualidade e, conseqüentemente, a competitividade em termos de comercialização nos mercados interno e externo (GRANADA *et al.*, 2004).

Figura 1. Abacaxi de cultivar Cayenne ou Smooth Cayenne.



Fonte: KENS NURSERY (2020).

Figura 2. Abacaxi de cultivar Pérola.



Fonte: ONETONE (2020).

Figura 3. Abacaxi de cultivar Boituva.



Fonte: GLOBO (2017).

Estudos mais recentes evidenciaram a ocorrência de maior variação morfológica nos tipos selvagens e cultivares do gênero *Ananas* nas áreas situadas ao norte do Rio Amazonas, nas regiões do Orinoco, Rio Negro, Amapá e Guianas, do que nas regiões Sul do Brasil e Norte do Paraguai (LEAL; COPPENS D'EECKENBRUGGE, 1996). Típico de regiões tropicais e subtropicais, o abacaxizeiro produz melhor em locais com temperaturas mais altas, onde há chuvas constantes no ano ou sistema de irrigação. De acordo com análise do Ministério da Agricultura, a necessidade de água da planta varia ao longo do ciclo, depende do estágio de desenvolvimento e das condições de umidade do solo (BORGES, 2012).

A Paraíba é o segundo maior produtor de abacaxi do Brasil, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A fruta é cultivada em uma área de 10.912

hectares, em municípios do Litoral, Zona da Mata e Agreste do Estado. Entre os municípios paraibanos que lideram a produção de abacaxi estão Itapororoca, Araçagi, Santa Rita, Pedras de Fogo, Lagoa de Dentro e Curral de Cima. Ainda de acordo com o IBGE, a abacaxicultura garante um faturamento médio de mais de R\$ 345.276.000,00 ao ano, com base em uma produtividade de 30.689 frutos por hectare (G1 PB, 2019).

Comandando a produção de abacaxi no Brasil tem-se o estado do Pará, segundo a tabela de Produção brasileira de abacaxi em 2018, com dados do IBGE, houve uma produção de 426.780 frutos plantados em 18.779 hectares. Somente o Piauí não produziu o fruto no Brasil (EMBRAPA, 2018). O pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Davi Theodoro Junghans, informa em uma consultoria que o abacaxizeiro é uma planta herbácea, cujo cultivo se adapta sob uma longa faixa de temperatura, que vai de 5° C a cerca de 40° C. Contudo, é no intervalo de 22° C a 32° C que a planta apresenta o melhor desenvolvimento das folhas e raízes. O solo precisa ser bem drenado, arejado e com pH entre 4,5 e 5,5. O plantio do abacaxi é indicado entre o fim do período seco e o início do chuvoso, mas pode ocorrer em qualquer época do ano se houver irrigação no local. A colheita é feita o ano todo, com concentração entre novembro e fevereiro (JUNGHANS, 2016).

Os consumidores, na hora da compra do abacaxi, priorizam a coloração da casca, a firmeza da polpa, tamanho e aparência. No entanto, a acidez dessa fruta traz como a principal causa do descontentamento (PEREIRA, 2013).

3.3 Composição nutricional do abacaxi

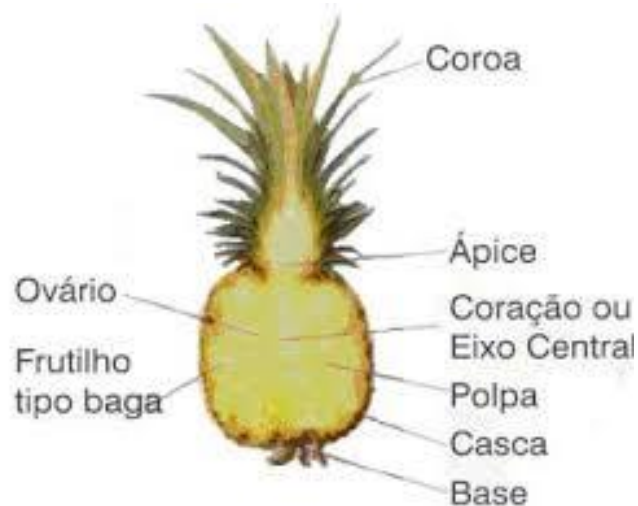
O consumo do abacaxi gera resíduos, tais como a coroa, a casca, as extremidades e o cilindro central. As cascas, junto com o cilindro central, correspondem a 38% do peso do fruto (DINIZ, 2017). O abacaxi, com suas respectivas partes, é apresentado nas Figuras 4 e 5.

Figura 4. Partes do abacaxi.



Fonte: ESTIENE (2015)

Figura 5. Anatomia de um abacaxi.



Fonte: PRADO (2014).

O abacaxi se destaca por seu valor energético, sua composição de açúcares e valor nutritivo, já que apresenta sais minerais (cálcio, fósforo, magnésio, potássio, sódio, cobre e iodo) e vitaminas (C, A, B1, B2 e Niacina). Seu teor proteico e de gordura são inferiores a 0,5% (SANTO *et al.*, 2010). A composição nutricional do abacaxi foi elaborada baseada em dados da tabela TACO (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, versão 2011 e do trabalho de Gondim *et al.* (2005), podendo ser observada na Tabela 1.

Tabela 1. Composição centesimal do abacaxi (cru inteiro, casca e polpa) por 100 g da parte comestível.

Composição	Abacaxi cru inteiro	Abacaxi polpa		Abacaxi casca
	TACO (2011)	TACO (2011)	GONDIM <i>et al.</i> (2005)	GONDIM <i>et al.</i> (2005)
Umidade (%)	86,30	91,30	86,00	78,13
Energia (Kcal)	48,00	31,00	48,00	70,55
Proteínas (g)	0,90	0,50	1,00	1,45
Lipídios (g)	0,10	0,10	0,00	0,55
Colesterol (mg)	NA	NA	NA	NA
Carboidratos (g)	12,30	7,80	12,00	14,95
Fibra alimentar (g)	1,00	0,30	1,00	3,89
Cinzas (g)	0,40	0,30	0,40	1,03
Cálcio (mg)	22,00	14,00	22,00	76,44
Ferro (mg)	18,00	10,00	18,00	26,79
Sódio (mg)	NA	NA	0,30	0,71
Zinco (mg)	NA	NA	< 0,40	62,63
Cobre (mg)	NA	NA	0,30	0,45
Potássio (mg)	NA	NA	131,00	285,87

Analisando a Tabela 1, comparando os nutrientes presentes no abacaxi cru inteiro, somente a polpa e somente a casca, fica evidente que os muitos nutrientes estão em maior quantidade na casca do abacaxi, com exceção da umidade que apresenta maior quantidade na polpa segundo TACO, 2011. O teor de potássio, na casca, chegou a duplicar em relação à polpa. Mesmo com tantos nutrientes, a casca ainda é pouco aproveitada para elaboração de alimentos.

Segundo GONDIM *et al.* (2005) a polpa não apresenta lipídios, enquanto TACO (2011) constatou um total de 1,0%, mesma quantidade que abacaxi cru inteiro apresenta em análise.

Além dos benefícios nutricionais, o abacaxi possui uma enzima chamada bromelina, que é considerada um digestivo natural. A bromelina possui ação anti inflamatória, ajudando na circulação e edemas; ação digestiva, porque a enzima desdobra as proteínas alimentares, facilitando o melhor aproveitamento dos nutrientes, favorecendo e acelerando a digestão pesada; e tem ação mucolítica, dissolvendo o muco ou catarro dos pulmões, facilitando a expectoração, além de ajudar no trânsito intestinal. A bromelina é um anti-inflamatório natural, sendo muito eficaz na recuperação de contusões e distensões por seu potente efeito anti-inflamatório (TEIXEIRA, 2010).

3.4 Efeitos do Consumo do abacaxi para a saúde

O abacaxi, é uma das frutas mais populares do mundo, destaca-se pelo seu alto valor energético e seu valor nutritivo, chamando assim a atenção de vários pesquisadores. (GRANADA *et al.*, 2004). O abacaxi, além da imagem saudável, comporta-se como agente adoçante, acidificante, corante e flavorizante. Ele contém uma enzima com diversos usos nas indústrias alimentícias e farmacêuticas, todos baseados em sua atividade proteolítica, esta enzima é tanto usada no tratamento de problemas digestivos ou a quebra de gorduras já que quebra as proteínas em peptídeos e aminoácidos que ajudam na digestão, ela é chamada de bromelina (SILVA, 2008).

Esta fruta tem um alto valor nutricional é considerada uma fonte de vitaminas, minerais, fibras, fenóis, ácidos orgânicos e carboidratos, possui um valor elevado de água com isso tem reações químicas, bioquímicas e o desenvolvimento de microrganismos. O abacaxi é um excelente diurético, regula a atividade muscular do coração e auxilia no bom funcionamento imunológico, auxilia contra tosse e demais infecções do aparelho respiratório, atua em casos de reumatismo e artrite e é tônico cerebral (SCHERVENSQUY, 2015).

3.5 Aproveitamento integral do abacaxi segundo dados da literatura

Os principais resíduos do abacaxi são a coroa, a casca, as extremidades e o cilindro central, são considerados rejeitos da indústria e ainda são fornecidos para os animais de forma empírica (ROGÉRIO *et al.*, 2007). Porém, tanto a casca como o cilindro central do abacaxi podem ser considerados boa fonte de fibra alimentar, que apresenta um papel importante na saúde. A coroa do abacaxi é a única parte não comestível da fruta, contudo, pode ser aproveitada para a criação de mudas da planta pelo método de seccionamento do caule (LIMA *et al.*, 2017).

Tendo em vista todos os nutrientes presentes na casca do abacaxi, conforme já apresentado na Tabela 1, é importante ter em mente que ele pode ser reutilizado para a produção de bolos, geleia, chá, suco, doces, farofa dentre outras preparações e novos produtos. A presente pesquisa traz alguns exemplos de alimentos com o uso da casca do abacaxi.

Borges *et al.* (2004) desenvolveram um estudo sobre a viabilidade da utilização de resíduos das indústrias de conserva de abacaxi da região de Pelotas –RS para a produção de suco. O processamento do suco-base foi feito a partir da obtenção das cascas, centros e aparas da fruta e consistiu das etapas de branqueamento, prensagem e filtragem. Os autores concluíram que a elaboração de suco de abacaxi a partir de resíduos de sua industrialização é viável.

Cookie elaborado com adição de farinha de casca de abacaxi foi desenvolvido por Amy Erkel e colaboradores (2015), que avaliou a aceitabilidade sensorial entre crianças, bem como, a composição físico-química do produto padrão e daquele com aceitação semelhante ao padrão. Assim sendo, a farinha de casca de abacaxi pode ser considerada um potencial ingrediente para adição em biscoitos e similares, podendo ser oferecida aos consumidores infantis com altas expectativas de aceitação no mercado segundo os autores.

Iogurte adicionado da farinha da casca de abacaxi é outra opção para evitar desperdício. Neres e colaboradores (2016), desenvolveram este produto. Diante dos resultados obtidos, o iogurte elaborado tornou uma opção viável para aqueles que buscam uma dieta saudável devido a alto teor de fibras.

Segundo Diniz (2017), pode-se aproveitar a casca do abacaxi no preparo de fermentado alcoólico (“vinho da casca do abacaxi”). Os fermentados de frutas são as bebidas alcoólicas obtidas da fermentação do mosto de fruta sã, fresca e madura. O fermentado alcoólico produzido por esse autor a partir da casca do abacaxi apresentou características físico-químicas de qualidade similares aos valores de referência encontrados na literatura, e em conformidade com os teores exigidos pela Legislação Brasileira, mostrando ser viável para produção em escala industrial ou familiar, gerando renda e evitando desperdício.

Nascimento (2017) propõe o desenvolvimento de uma formulação de geleia de polpa de abacaxi utilizando sua casca como reaproveitamento de resíduos orgânico, tendo em vista seu potencial nutritivo e dos demais ingredientes utilizados, procurando assim obter um produto com maior valor nutricional.

4 CONCLUSÃO

Com as pesquisas efetuadas para realização do trabalho, pode-se observar que partes como cascas, talos e folhas do abacaxi são desperdiçadas e poderiam ser usadas em sucos, doces, geleias e farinhas, visto que essas partes possuem grandes quantidades de nutrientes, tornando-se uma boa alternativa para o aumento nutricional desses produtos.

Diante desse contexto, as pesquisas utilizando as partes convencionais e não convencionais do abacaxi para evitar desperdícios apresentou grande relevância, com relação à importância socioeconômica, com valorização de um resíduo que seria descartado para a produção de novos produtos.

O trabalho possibilitou a interação do grupo, com o consenso sobre temas e tarefas distribuídas para as integrantes. Além da interação do grupo, as pesquisas aprofundadas sobre o respectivo Tema Integrador - Aproveitamento de Alimentos - nos trouxeram conhecimentos de como consumir integralmente o abacaxi para evitar desperdícios.

O Trabalho Integrador foi de suma importância na obtenção de conhecimentos sobre o abacaxi, no reaproveitamento de resíduos e nos benefícios que essa fruta pode fazer ao organismo. O trabalho colaborou também em nosso conhecimento na formulação de uma escrita mais complexa, envolvendo diversas unidades curriculares já estudadas no Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio, tais como Português, Inglês, Geografia, Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal, Desenvolvimento de Produtos, Análise de Alimentos, entre outras.

REFERÊNCIAS

ANTONIALI, S.; SANCHES, J. **Abacaxi: importância econômica e nutricional**. 2008. Artigo em Hypertexto. Disponível em: http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/abacaxi/index.htm. Acesso em: 3 jun 2020.

ARAUJO, 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>. Acesso em: 09 abr. 2020.

BORGES, Caroline Dellinghausen *et al.* Produção de suco de abacaxi obtido a partir dos resíduos da indústria conserveira. **Alimentos**, B.CEPPA, Curitiba, v. 22, n. 1, p. 25-34, jan./jun. 2004. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/alimentos/article/view/1177/978>. Acesso em: 04 set. 2020.

BORGES, Lenna. **Mapa divulga zoneamento para o cultivo do abacaxi**. 2012. Publicada em Secretaria da Comunicação de Tocantins. Disponível em: <https://secom.to.gov.br/noticias/mapa-divulga-zoneamento-para-o-cultivo-do-abacaxi-87795/>. Acesso em: 10 out. 2020.

BUENO, Paulo Henrique Toledo. **Panorama geral das perdas e desperdício de alimentos e soluções para o acesso à alimentação**. 2019. 51 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Alimentos, Faculdade de Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia – Campus Patos de Minas, Patos de Minas, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/26604/4/PanoramaGeralPerdas.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2020.

CONHEÇA a história do abacaxi Boituva. Rio de Janeiro: Globo, 2017. Son., color. Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/6259250/>. Acesso em: 25 out. 2020.

CRESTANI, Maraisa *et al.* Das Américas para o Mundo - origem, domesticação e dispersão do abacaxizeiro. *Ciência Rural*, v.40, n.6, jun, p.1473-1483. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cr/v40n6/a620cr2584.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2020.

CUNHA, G. A. P.; MATOS, A. P.; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. S.; SANCHES, N. F.; REINHARDT, D. H. **Abacaxi para exportação**: aspectos técnicos da produção. Brasília: MAARA - Embrapa/SPI, 1994. (Série Publicações técnicas Frupex, 11).

DINIZ, Mith Phillippe 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>. Acesso em: 26 jun. 2020.

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: 26 out. 2020.

ERKEL, Amy *et al.* Utilização da farinha de casca de abacaxi em cookies: caracterização físico-química e aceitabilidade sensorial entre crianças. **UNIABEU**, v.8, n. 19 maio-agosto de 2015, p. 272-288. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/281641955_UTILIZACAO_DA_FARINHA_DE_CASCA_DE_ABACAXI_EM_COOKIES_CHARACTERIZACAO_FISICO-QUIMICA_E_ACEITABILIDADE_SENSORIAL_ENTRE_CRIANCAS. Acesso em: 05 abr. 2020.

ESTIENE, Shanna Cardoso. **Abacaxi**. 2015. Elaborado por InfoEscola. Disponível em: <https://www.infoescola.com/frutas/abacaxi/>. Acesso em: 01 nov. 2020.

FERNANDES, Raquel Patrícia. **Desperdício de partes não convencionais de alimentos em restaurantes comerciais dos municípios de Canela e Gramado/RS e suas possíveis**

utilizações. 2017. 52 f. TCC (Doutorado) - Curso de 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. 2020.

G1 PB. **Paraíba é o segundo maior produtor de abacaxi do Brasil, diz IBGE.** 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2019/09/08/paraiba-e-o-segundo-maior-produtor-de-abacaxi-do-brasil-diz-ibge.ghtml>. Acesso em: 01 nov. 2020.

GONDIM, Jussara A. Melo *et al.* Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 25, p 825-827, out.-dez 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cta/v25n4/27658.pdf>. Acesso em: 05 maio 2020.

GRANADA, Grazielle Guimarães *et al.* Abacaxi: produção, mercado e subprodutos. **B.CEPPA**, Curitiba, v. 22, n. 2, p. 405-422, jul./dez. 2004. Disponível em: <http://www.almanaquedocampo.com.br/imagens/files/Abacaxi%20.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2020.

IBGE FAO. Disponível: Site IBGE (1998). URL:<http://www.sidra.ibge.gov.br/cgibin/prtabl>. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - LSPA/IBGE (Novembro,1997). Consultado em 02 fev. 1998.

JUNGHANS, Davi Theodoro. **Como plantar abacaxi.** 2016. Publicado em Globo Rural. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/vida-na-fazenda/como-plantar/noticia/2013/12/como-plantar-abacaxi.html#:~:text=PLANTIO%20Indicado%20entre%20o%20fim,%2C5%20e%205%2C5>. Acesso em: 21 set. 2020.

KENSURSERY. **Smooth Cayenne Pineapple.** Disponível em: <https://kens-nursery.com/product/smooth-cayenne-pineapple/>. Acesso em: 26 out. 2020.

LEAL, F. Complementos a la clave para identificación de las variedades comerciales de piña *Ananas comosus* (L.) Merril. 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. **HOLOS**, Ano 33, Vol. 02, p 122-136, 2017. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/download/5238/pdf>. Acesso em: 04 ago. 2020.

MORE: Mecanismo online para referências, versão 2.0. Florianópolis: UFSC Rexlab, 2013. Disponível em: <http://www.more.ufsc.br/>. Acesso em: 09 abr. 2020.

NASCIMENTO, Amanda Lima. **Desenvolvimento e Análise Sensorial de geleia de polpa e casca de abacaxi com gengibre**. 2017. 54 f. Monografia (Especialização) - Curso de Farmácia, Alimentos, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco, Luz, 2017. Disponível em: <http://200.229.206.180/bitstream/handle/123456789/14/Amanda%20Lima%20Nascimento%202017%20FA21.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 04 out. 2020.

NEPA, Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. 4. ed. Campinas - Sp: Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, 2011. 161 p. Disponível em: http://www.nepa.unicamp.br/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4-versao-ampliada_e_revisada.pdf. Acesso em: 04 maio 2020.

NERES, João Pedro Granjeiro; SOUZA, Rosane Liege Alves de; BEZERRA, Camila Freitas. Iogurte com polpa e farinha da casca do abacaxi. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 70, n. 5, p. 262-269, set/out, 2015. Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/viewFile/465/383>. Acesso em: 26 out. 2020.

ONETONE. **Variedades de abacaxis**. Disponível em: <http://www.clonagen.com.br/variedades-de-abacaxis/>. Acesso em: 25 out. 2020.

PEREIRA, Anna Paula Araújo. **Qualidade pós-colheita de frutos de abacaxi „pérola “e „turiacu “: influências das condições de armazenamento e avaliação sensorial.** 2013. 83 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agroecologia, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2013. Disponível em: <http://www.agroecologia.uema.br/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php?id=155>. Acesso em: 07 abr. 2020.

PRADO, Luciana Sant'Ana. **Abacaxi.** 2014. Elaborada por blog do instituto. Disponível em: <https://institutoalmaconsciente.wordpress.com/2014/11/19/abacaxi/>. Acesso em: 01 nov. 2020.

Rogério, M. C. P., Borges, I., Neiva, J. N. M., Rodriguez, N. M., Pimentel, J. C. M., Martins, G. A., Ribeiro, T. P., Costa, J. B., Santos, S.F. & Carvalho, F. C. (2007) **Valor nutritivo do resíduo da indústria processadora de abacaxi (*Ananas comosus* L.) em dietas para ovinos.** 1. Consumo, digestibilidade parente e balanços energético e nitrogenado. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 59(3), 773-781. doi: 10.1590/S0102-09352007000300032

RORIZ, Renata Fleury Curado. **Aproveitamento dos resíduos alimentícios obtidos das centrais de abastecimento do estado de Goiás s/a para alimentação humana.** 2012. 161 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/71/o/Dissertacao_Renata_Fleury.pdf. Acesso em: 12 mar. 2020.

SAMPAIO, Iracilma da Silva et al. A ciência na cozinha: reaproveitamento de alimentos: nada se perde tudo se transforma. **Experiências em Ensino de Ciências** V.12, No.4. p 60-69, 2017. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID367/v12_n4_a2017.pdf. Acesso em: 04 mar. 2020.

SANTANA, Luciana Lima de Almeida *et al.* Altas densidades de plantio na cultura do abacaxi cv. Smooth cayenne, sob condições de sequeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, vol.23 no.2 Jaboticabal Aug. 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452001000200031. Acesso em: 25 jul. 2020.

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. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/869994/1/Joston.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2020.

SCHERVENSQUY, Elizandra Martins *et al.* **DESENVOLVIMENTO DE GELEIA LIGHT DE ABACAXI COM HORTELÃ.** *Journal of Health*, 13^a Edição / Jan – Jul / 2015. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1030081/1/62015J.ofHealthv13JanJulp.117.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2020.

SILVA, M. B. de; RAMOS, A. M. **Composição química, textura e aceitação sensorial de doces em massa elaborados com polpa de banana e banana integral.** *Revista Ceres*, Viçosa, v. 56, n.5, p. 551-554, 2009.

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. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/1391/2/RAS.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2020.

SOAVE, Roseli Solange. **Reaproveitamento de frutas e verduras.** 2014. 16 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Ambiental, Setor Litoral, Universidade Federal do Paraná, Matinhos, 2014. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/50516/R%20-%20E%20-%20ROSELI%20SOLANGE%20SOAVE.pdf;jsessionid=024D60D0921645D05D92998B753CDA67?sequence=1>. Acesso em: 05 jun. 2020.

TEIXEIRA, João Batista Picinini. **Conceitos em Fitoterapia: Uma revisão da literatura. : abacaxi/bromelina.** Abacaxi/Bromelina. 2010. Disponível em: <https://www.ufjf.br/proplamed/atividades/fitoterapia/2157-2/>. Acesso em: 08 mar. 2020.

ZANELLA, Julio. O valor do alimento que é jogado fora. **Jornal Unesp**, nº213, 2006. Disponível em: <https://www.unesp.br/aci/jornal/213/desperdicio.php>. Acesso em: 01 ago. 2020.

JOANA BAZZI
KAYLANE LEMES
LUIZI SPEROTTO
MARJURIE GRIGOL
VITÓRIA VARELA

APROVEITAMENTO INTEGRAL DO ABACAXI

Uma Revisão Bibliográfica

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título em Técnico em Alimentos, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, e aprovado na sua forma final pela comissão avaliadora abaixo indicada.

Xanxerê, 26 de novembro de 2020.

Profa. Milene Marquezi, Dra.
Orientadora
Instituto Federal de Santa Catarina

Profa. Manoela Alano Vieira, Dra.
Co-orientador
Instituto Federal de Santa Catarina

Cristina Folster Pereira, Me.
Instituto Federal de Santa Catarina

Graciele de Oliveira Kuhn, Dra.
Instituto Federal de Santa Catarina