

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

GIOVANA CAROLINE TONON

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE COOKIE INTEGRAL
ADICIONADO DE FARINHA DE UVA E ÓLEO DE SEMENTE DE UVA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO

2019

GIOVANA CAROLINE TONON

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE COOKIE INTEGRAL
ADICIONADO DE FARINHA DE UVA E ÓLEO DE SEMENTE DE UVA**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2, do curso superior de Engenharia de Alimentos do Departamento Acadêmico de Engenharia de Alimentos – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientador: Prof. Dr. Evandro Bona

Coorientadora: Luciana Bispo de Freitas

CAMPO MOURÃO

2019



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Campo Mourão
Departamento Acadêmico de Alimentos



TERMO DE APROVAÇÃO

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE COOKIE INTEGRAL ADICIONADO DE FARINHA DE UVA E ÓLEO DE SEMENTE DE UVA

por

Giovana Caroline Tonon

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado no dia 27 de junho de 2019 como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Evandro Bona

Prof. Dr. Renata Fuchs

Prof. Dr. Manuel Plata

Nota: O documento original e assinado pela banca examinadora encontra-se na Coordenação do Curso de Engenharia de Alimentos da UTFPR campus Campo Mourão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por tudo que Ele fez e tem feito em minha vida: pelas portas que tem aberto em meu caminho, pelas pessoas que colocou em meu convívio, pelos dons que me foram dados e Suas inúmeras bençãos.

Agradeço aos meus pais, Maria Gobato Tonon e Marco Aurélio Tonon, por todos os esforços dedicados à minha educação. Sobretudo, sou infinitamente grata pelo apoio e confiança, e por se manterem sempre presentes com suas palavras e atitudes cheias de amor e incentivo, que trazem leveza e tranquilidade a minha rotina.

Ao meu irmão, Victor Hugo Tonon, gratidão por sua forma leve de encarar a vida e por dividir isso comigo, com presença animada e inúmeras idas e vindas até a UTFPR. Agradeço aos meus avós, pelo carinho especial, por todo acolhimento e preocupação durante a minha trajetória. Agradeço a todos os meus familiares pelos momentos compartilhados, sempre proferindo a mim palavras de afeto e encorajamento.

Ao meu parceiro Rafael Fonseca de Souza, agradeço por todas as palavras confortantes e boas energias que me tranquilizaram e incentivaram seguir em frente, contribuindo para meu amadurecimento e me proporcionando momentos de muita alegria.

Agradeço a todos os meus amigos, em especial a Larissa Bueno Fernandes, Aline Bacarini, Helaine Grube, Larissa Caroline Perinoto, Flávia Trivelato da Costa, Karina Bartko, minha amiga e cunhada Caroline Orasmo do Nascimento, pelo carinho, amizade e companheirismo nos bons e maus momentos desta trajetória. Agradeço especialmente a Mariana Braga, Franciele Viell, Patrícia Casarin e Sidnei Macedo que além de sua amizade e carinho, tiveram um papel essencial na minha formação me auxiliando e ensinando em diversos momentos durante a graduação.

Aos professores que fizeram parte da minha formação, minha gratidão eterna por dedicarem seu tempo e energia a missão de ensinar, em especial ao meu orientador, Prof. Dr. Evandro Bona por sua paciência, palavras de encorajamento, tranquilidade e ensinamentos durante o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço a banca pelas sugestões dadas ao trabalho e sua disponibilidade de tempo. Por fim, agradeço a minha coorientadora Luciana Bispo de Freitas por sua paciência, disponibilidade e contribuições com o desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

TONON, Giovana Caroline. Desenvolvimento e avaliação sensorial de cookie integral adicionado de farinha de uva e óleo de semente de uva. 39 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2019.

A indústria vem buscando alternativas para produzir alimentos que promovam benefícios à saúde dos consumidores e que utilizem subprodutos de processos como forma de agregar valor a esses resíduos e diminuir o impacto ambiental do seu descarte. Neste trabalho foi realizado o desenvolvimento e avaliação sensorial de cookies feitos de farinha de trigo integral adicionados de farinha de uva e óleo de semente de uva, ambos obtidos do bagaço de uva da indústria de sucos e vinhos. A farinha de uva contém alto teor de fibras e antioxidantes, enquanto o óleo de semente de uva é constituído por ácidos graxos poli-insaturados, com destaque ao linoleico, além de compostos bioativos como os antioxidantes. Foram elaboradas 3 formulações diferentes, que substituíram a farinha de trigo integral por farinha de uva nas porcentagens de 15, 10 e 5%. Foi aplicada análise sensorial com 71 provadores não treinados a fim de verificar a aceitabilidade das amostras utilizando escala hedônica e sua intenção de compra. Os dados foram tratados através da análise de variância (ANOVA) e a comparação de médias foi feita utilizando teste de Tukey com 5% de significância. Os dados obtidos indicaram que as formulações desenvolvidas foram aceitas em todos os atributos avaliados, assim a aplicação dos produtos obtidos do bagaço de uva é viável em produtos de panificação.

Palavras-chave: Cookie integral; Análise sensorial; Farinha de uva; Óleo de semente de uva; Farinha de trigo integral.

ABSTRACT

TONON, Giovana Caroline. Development and sensory evaluation of integral cookie added of grape flour and grape seed oil. 39 p. Course Completion Work (Bachelor in Food Engineering) - Federal Technological University of Paraná. Campo Mourão, 2019

The industry has been looking for alternatives to produce foods that promote health benefits for consumers and that use by-products of processes as a way of adding value to these wastes and reducing the environmental impact of their disposal. In this study the development and sensory evaluation of cookies was made from whole wheat flour added to grape flour and grape seed oil were carried out, both obtained from the grape pomace, byproduct about juice industry and wineries. The grape flour contains high fiber content and antioxidants, while grape seed oil is made up of polyunsaturated fatty acids, especially the linoleic, as well as bioactive compounds such as antioxidants. Three different formulation were developed by replacing whole wheat flour with grape flour in the percentages of 15%, 10% and 5%. Sensory analysis was applied with 71 untrained testers to verify the acceptability of the samples using hedonic scale and their intention to buy test. The data were analyzed through analysis of variance (ANOVA) and the averages were compared using Tukey test with 5% significance. The obtained results indicated that the developed formulations were accepted in all evaluated attributes, so that the application of the products obtained from the grape pomace is of viable application in bakery products.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	8
1.1.	Objetivos.....	10
1.1.1.	Objetivo Geral.....	10
1.1.2.	Objetivos Específicos	10
1.2.	Justificativa.....	10
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1.	Tendência na Indústria de Alimentos.....	11
2.2.	Farinha de Trigo Integral.....	11
2.3.	Subprodutos da uva e seu potencial	14
2.4.	Farinha de Uva.....	16
2.5.	Óleo de Semente de Uva	17
2.6.	Cookie.....	18
2.7.	Análise Sensorial.....	19
3.	METODOLOGIA.....	21
3.1.	Formulação dos Cookies	21
3.2.	Análise Sensorial.....	24
3.3.	Tratamento Estatístico dos Dados.....	25
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
5.	CONCLUSÃO.....	34
6.	REFERÊNCIAS	35

1. INTRODUÇÃO

As mudanças nos hábitos de consumo das populações vêm criando tendências dentro da indústria de alimentos. A utilização de ingredientes obtidos de subprodutos da indústria vem sendo cada vez mais incentivada por conta de seu potencial nutricional, ganho econômico e como forma de evitar as barreiras encontradas para a realização do descarte adequado. Além disso, existe uma preocupação crescente com a saudabilidade e a busca por ingredientes que promovam benefícios relacionados a sua ingestão (ABUD; NARAIN, 2009; ITAL, 2010).

Os produtos de panificação vêm sendo amplamente utilizados como veículo para adição de farinhas obtidas de subprodutos, seja por conta de estarem agregados aos hábitos de consumo da população ou de sua alta aceitabilidade. Dentre os produtos de panificação destacam-se os cookies, visto que sua praticidade, longa vida de prateleira e características sensoriais fazem com que este seja consumido rotineiramente por pessoas de vasta faixa etária (MATOS et al., 2016; PIOVESANA; BUENO; KLAJN, 2013).

A utilização de grãos integrais na alimentação tem sido incentivada por conta de promover um benefício nutricional associado ao seu consumo maior do que os produtos refinados. A farinha de trigo integral possui maior vantagem nutricional quando comparada a farinha branca: o teor de fibras é significativamente maior, assim como proteínas e minerais. Isso deve-se ao fato de que estes nutrientes estão mais concentrados nas camadas externas do grão, que é inteiramente aproveitado em farinhas integrais (COSTA, 2009).

O bagaço de uva proveniente das indústrias de sucos e vinhos pode ser utilizado para a produção de farinhas e óleo de semente de uva, ingredientes que vêm ganhando cada vez mais espaço no uso culinário por conta de sua composição. Assim como a uva, seus subprodutos têm teores significativos de compostos bioativos, como por exemplo os antioxidantes e compostos fenólicos, além das fibras que acabam concentrando-se com a retirada da polpa (ROCKENBACH et al., 2011).

A obtenção da farinha de uva dá-se pelo processo de secagem e moagem do bagaço de uva, onde podem ser aproveitados os resíduos em sua totalidade, apenas as cascas, ou apenas as sementes. Destaca-se como um ingrediente rico em fibras e antioxidantes. O óleo de semente de uva pode ser obtido através de processos mecânicos ou químicos de extração. A forma de extração assim como a qualidade das frutas, técnicas de manejo irão influenciar na composição final do óleo. Seu uso vem sendo cada vez mais disseminado como ingrediente alimentício e na indústria farmacêutica por conta de suas propriedades. Destaca-se pelo seu teor de ácidos graxos

poli-insaturados, ácido linoleico, antioxidantes e fenólicos, substâncias com potencial para promover a prevenção e retardamento de doenças relacionadas ao sistema cardiovascular e estresse oxidativo (BENDER et al., 2016; LUTTERODT et al., 2011).

A análise sensorial é uma ferramenta científica de grande importância para a área de alimentos, pois permite obter informações sobre qual é a percepção dos seus consumidores a respeito de algum produto. Dentro do setor de desenvolvimento, a realização de testes sensoriais subjetivos promove a possibilidade de verificar a aceitabilidade, intenção de compra por parte dos consumidores, entre outras informações que irão permitir a adequação dos produtos para que estes tenham maior aceitabilidade (DUTCOSKY, 2011).

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver e verificar a aceitação sensorial de um cookie de farinha de trigo integral adicionado de farinha de uva e óleo de semente de uva.

2.1.1. Objetivos Específicos

- Desenvolver uma formulação de cookie integral utilizando a farinha de trigo integral, farinha de uva e o óleo de semente de uva.
- Realizar avaliação sensorial das formulações desenvolvidas e a intenção de compra por parte dos avaliadores.
- Utilizar tratamento estatístico dos dados coletados para verificar sua aceitação por parte dos avaliadores.

2.2. Justificativa

A utilização da farinha de uva e óleo de semente de uva, subprodutos obtidos a partir do bagaço de uva produzido no processamento sucos e vinhos como ingrediente alimentício é uma alternativa interessante visto a possibilidade de agregar valor ao resíduo, evitar poluição ambiental e despesas com descarte. Além de fatores financeiros, a composição destes subprodutos apresenta potencial bioativo, podendo promover benefícios associados à sua ingestão.

A aplicação em produtos de panificação, como o cookie, visa promover a saudabilidade, optando por ingredientes com potencial de oferecer benefícios comprovados na literatura anteriormente para a saúde dos consumidores e promover a sustentabilidade através do aproveitamento do resíduo agroindustrial.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Tendência na Indústria de Alimentos

O desenvolvimento social e econômico provocou diversas mudanças nos hábitos de consumo das populações. Fatores como a maior escolaridade, acesso à informação, a urbanização e elevação da renda foram influenciadores de vários impactos na indústria de alimentos, pois estenderam as preocupações do consumidor para além de apenas alimentar-se, priorizando atualmente, opções de alimentos mais elaborados e nutritivos (ITAL, 2010).

Dentre as tendências previstas, observa-se a crescente valorização da saudabilidade, a qual se refere à crescente preocupação do consumidor com a saúde e, conseqüentemente, com a alimentação, optando por produtos que lhe tragam benefícios nutricionais. As descobertas científicas associadas aos alimentos, o envelhecimento da população e aumento do número de pacientes que sofrem de doenças relacionadas com a alimentação inadequada, como obesidade por exemplo, fazem com que se amplifique a procura por alimentos funcionais, orgânicos, com redução calórica, entre outros (FEDDERN et al., 2011; ITAL, 2010).

Para manter o interesse do consumidor, que se apresenta cada vez mais crítico e exigente, é necessário optar por processos e ingredientes que inspirem a preocupação com a saúde e bem-estar. Dentre as medidas que podem ser adotadas para promover a saudabilidade está a redução do sódio e açúcar em alimentos processados, como também a substituição parcial e total de farinha branca por outros cereais ou farinhas para promover um ganho nutricional através da adição de fibras (GUTKOSKI et al., 2007; REBEQUI et al., 2016; SOUZA et al., 2016).

Outra tendência fortemente discutida é a sustentabilidade. A preocupação por parte da população em conservar e recuperar o meio ambiente impulsiona as indústrias de alimentos a desenvolverem produtos que gerem menor impacto ambiental. Muitos estudos vêm sendo realizados, em volumes cada vez maiores tratando-se da empregabilidade de resíduos gerados na indústria de alimentos como potenciais matérias-primas de novos produtos, enxergando-os não como resíduos, mas sim como subprodutos de alto valor agregado, os quais não só reduzem o impacto ambiental, mas elevam o lucro da empresa (ABUD; NARAIN, 2009; PELIZER; PONTIERI; MORAES, 2007).

3.2. Farinha de Trigo Integral

É aceita como definição de grão integral: “Grãos Integrais consistem em cariopses intactas, moídas, quebradas ou laminadas em que seus principais componentes anatômicos (endosperma, camada de aleurona e gérmen) estão presentes na mesma proporções relativas encontradas nas cariopses intactas”. Em cada camada do grão temos variação na composição, dessa forma, a composição da farinha obtida do processo de moagem vai depender do grau de extração (COSTA, 2009).

O trigo faz parte da alimentação humana desde os tempos pré-históricos e está presente diariamente na alimentação dos brasileiros: estima-se que o consumo médio de farinha de trigo no ano de 2018 no Brasil é de 45,64 kg por pessoa. Seu consumo está relacionado a diversos fatores: a elevada aceitabilidade dos produtos de panificação, composição nutricional, técnicas desenvolvidas de produção existentes na atualidade e principalmente a fatores culturais: os produtos de panificação são amplamente aceitos (ABITRIGO, 2018; COSTA, 2009).

O trigo (*Triticum vulgare*) é uma gramínea da família *Gramineae* que possui muitas espécies: algumas utilizadas para a indústria e produção de alimentos e outras somente para hibridização e melhoramento de sementes. Dentre as espécies de trigo utilizadas para o consumo destacam-se três principais, sendo elas: *Triticum aestivum* (trigo principalmente destinado a produção de pães), *Triticum compactum* (muito utilizado para fabricação de bolos e biscoitos), e *Triticum durum* (utilizado em massas). A estrutura do grão pode ser dividida de forma genérica em 3 partes principais, como pode ser observado na Figura 1, que são o endosperma, a camada de aleurona e o gérmen (LIMA, 2010; PROZYN, 2018).

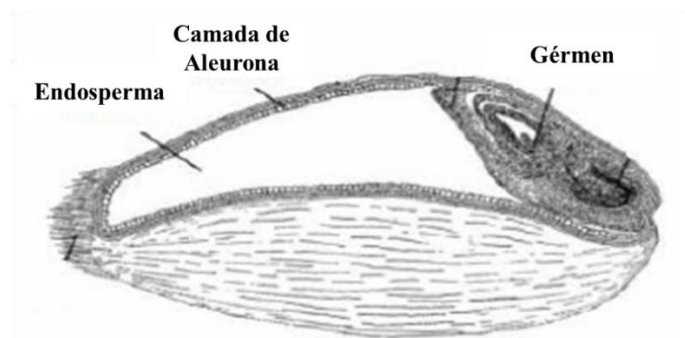


Figura 1: Grão de Trigo.
Fonte: Costa, 2009.

De acordo com a instrução normativa nº8 de 2 de junho de 2005, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento a Farinha de Trigo Integral é definida como o produto elaborado com grãos de trigo (*Triticum aestivum* L.) ou outras espécies de trigo do gênero

Triticum, ou combinações por meio de trituração ou moagem e outras tecnologias ou processos a partir do processamento completo do grão limpo, contendo ou não o gérmen (BRASIL, 2005a).

O processo pelo qual o grão de trigo passa para dar origem a farinha de trigo é denominado de moagem. Após a seleção do trigo ele deve passar pelas etapas de limpeza e acondicionamento. A limpeza tem como objetivo fazer a remoção de qualquer sujidade presente, sejam elas partes de outras plantas, pedras, pelos ou impurezas. O acondicionamento consiste na adição de água para que o grão fique mais hidratado, o que facilita o processo de moagem (GRISWOLD, 1972).

A farinha de trigo integral pode ser obtida através da moagem em moinhos de rolos e separação por peneiras, na qual se obtém diferentes frações que são misturadas novamente para obtenção da farinha integral. O método mais antigo e tradicional realizado é através da utilização de moinho de pedra, que esmaga os grãos até a formação da farinha. Devido ao aproveitamento dos grãos em sua totalidade, a farinha de trigo integral é nutricionalmente mais vantajosa que a farinha de trigo branca: o teor de fibras é maior, além da quantidade de antioxidantes, proteínas e vitaminas do complexo B, dado que estes estão concentrados nas camadas mais superficiais do trigo (COSTA, 2009).

Um dos benefícios associados ao consumo de farinha de trigo integral está o teor de fibras: enquanto a farinha branca conta com 2,5% de fibras, a farinha integral apresenta valores em torno de 10,2% (COSTA, 2009).

Vários benefícios estão associados ao consumo de fibras. Sua digestão ocorre principalmente no intestino grosso, fazendo com que estes sejam utilizados como substrato pela microflora presente no cólon aumentando sua população e gerando como subproduto gases e ácidos graxos de cadeia curta, o que aumenta o bolo fecal. A produção de ácidos graxos de cadeia curta promove uma diminuição do pH do cólon e intracelular, o que inibe a proliferação de organismos patogênicos prejudiciais e facilita a absorção de cálcio. Estudos indicam que indivíduos que ingerem mais fibras têm menor incidência de doenças como hipertensão, diabetes, obesidade e dislipidemia (SARMENTO; BERNAUD; RODRIGUES, 2013).

Os antioxidantes no trigo concentram-se na parte mais externa da camada de aleurona e gérmen, fazendo com que a atividade antioxidante da farinha de integral seja superior à da farinha branca. Essas substâncias irão auxiliar na prevenção e retardamento de doenças cardiovasculares, envelhecimento precoce e alguns tipos de câncer, que estão ligados aos processos oxidativos que ocorrem no organismo. Os antioxidantes possuem a capacidade de reagir com os radicais livres capazes de promover efeitos maléficos ao organismo, prevenindo

ou diminuindo os danos oxidativos de lipídios, proteínas e ácidos nucleicos causados por espécies de oxigênio reativo (COSTA, 2009; COUTO; CANNIATTI-BRAZACA, 2010; VASCONCELOS et al., 2014).

Por conta da facilidade da aplicação em produtos de panificação como pães, biscoitos, massas, cereais matinais e produtos de confeitaria, a farinha de trigo integral vem sendo utilizada como meio para introduzir grãos integrais na alimentação, promovendo assim um ganho nutricional por meio da adição de fibras (COSTA, 2009).

3.3. Subprodutos da uva e seu potencial

Devido a sua grande atividade agrícola, o Brasil é um país que possui uma elevada produção de resíduos agroindustriais. As vitivinícolas são uma das grandes geradoras de resíduos sólidos, o que representa um grande problema econômico e ambiental: o resíduo produzido é considerado altamente poluente, e os gastos associados ao seu descarte correto são elevados. Por muitas vezes, o resíduo é subaproveitado para alimentação animal, material para queima em caldeira o que não representa uma agregação de valor significativa considerando seu potencial (LOPES, 2013; POSTINGHER et al., 2016).

Os produtos derivados do processamento de uvas para produção de sucos, vinhos e outros produtos são basicamente as cascas, sementes e engaço. A indústria de vinhos e sucos produz um resíduo que representa cerca de 30% do volume das uvas utilizadas no processo. Estima-se que do resíduo produzido pelas vinícolas no processamento de vinhos brancos representa cerca de 31,7 kg de resíduos para cada 100 kg de uva processados, enquanto as tintas geram um total de 25 kg. Dos 31,7 kg produzidos pelas uvas brancas, 20 kg são de bagaço e das uvas tintas, 25kg de resíduo correspondem a 17 kg de bagaço. Do bagaço obtido, as sementes vêm sendo comumente utilizadas para extração de óleo, enquanto as cascas vêm sendo utilizadas com fonte de taninos. Dessa forma, podemos considerar os resíduos do processamento da uva como um subproduto com potencial para agregação de valor, portanto, de interesse para indústria de alimentos (LOPES, 2013).

Um dos fatores que valoriza o aproveitamento dos resíduos obtidos através do processamento da uva é a sua composição: as uvas e vinhos contêm grandes quantidades de compostos fenólicos e flavonoides. Durante o processo de vinificação, os componentes bioativos não são integralmente extraídos da fruta, permanecendo em quantidades consideráveis nos resíduos. Deste modo, o bagaço de uva possui elevado teor de antioxidantes

como a fruta, antocianinas por conta da casca da uva e procianidinas advindas das sementes (ROCKENBACH et al., 2011).

Os antioxidantes são compostos que irão atuar na prevenção e retardamento dos processos oxidativos no organismo. Evidências indicam que as espécies reativas de oxigênio estão associadas ao desenvolvimento das doenças cardiovasculares. As substâncias antioxidantes irão proteger os sistemas biológicos contra os efeitos prejudiciais causados pela oxidação das macromoléculas ou estruturas celulares. (COUTO; CANNIATTI-BRAZACA, 2010).

O desequilíbrio no sistema redox do organismo pode causar o estresse oxidativo. A produção de radicais livres no organismo é um processo que acontece de forma natural por conta do metabolismo do oxigênio molecular na membrana das mitocôndrias para produção de energia na forma de ATP, entretanto, nem todo oxigênio disponível é convertido em energia pelas células, parte dela (em torno de 5%) dá origem aos radicais livres. Quando em excesso no organismo, os radicais livres podem causar danos a macromoléculas como lipídios, proteínas e DNA, o que implica em processos de envelhecimento, transformação de morte celular, efeito associados ao desenvolvimento de muitas doenças (COUTO; CANNIATTI-BRAZACA, 2010; MONTEIRO, 2011; VASCONCELOS et al., 2014).

A farinha de uva é um dos subprodutos que pode ser obtido através do bagaço da viticultura. O subproduto possui elevado potencial quando transformado em farinha, pois fornece um elevado teor de fibras e flavonoides, além de contar com o potencial antioxidante da fruta. Visto que pode ser aplicada em diversos produtos alimentícios, com destaque aos produtos de panificação, a opção de aproveitar os resíduos representa uma alternativa economicamente viável, além de minimizar dificuldades que seriam enfrentadas para o descarte adequado (LOPES, 2013; POSTINGHER et al.).

O óleo de semente de uva também é um subproduto obtido do processamento da uva para produção de sucos e vinho, sendo que sua extração representa uma alternativa viável para se obter retorno monetário e evitar problemas com o descarte. Seu elevado teor de ácidos graxos poli-insaturados, com destaque ao ácido linoleico, vem popularizando a utilização deste óleo como ingrediente culinário. Dentre os benefícios listados associados ao consumo de ácido linoleico estão a prevenção de doenças cardiovasculares, redução do colesterol e oxidação das lipoproteínas de baixa densidade (LUTTERODT et al., 2011; ROCKENBACH et al., 2010).

3.4. Farinha de Uva

A farinha de bagaço de uva é obtida do subproduto do processamento de uva para a produção de vinhos e sucos. Sua utilização vêm sendo cada vez mais disseminada por conta da presença de antioxidantes e teor elevado de fibras, componentes que podem promover benefícios quando agregados na alimentação (PIOVESANA; BUENO; KLAJN, 2013).

A forma de obtenção normalmente se dá por secagem em estufa, posterior moagem e padronização de granulometria por meio de moinhos. Entretanto, os trabalhos diferem entre si quando se trata das partes dos bagaços aproveitadas: o bagaço é majoritariamente composto por cascas e sementes. Alguns trabalhos utilizam a fração total para obtenção da farinha e outros optam por produzir a farinha de apenas uma das frações, tendo então a farinha de casca de uva e a farinha de semente de uva. No trabalho de Piovesana, Bueno, Klajn (2013) foi utilizada a farinha do bagaço de uva obtida com parte de cascas e sementes para aplicação e avaliação sensorial de cookies com aveia. Já Bender et al. (2016) optou pela utilizada apenas da casca para aplicação em snack extrusados (BENDER et al., 2016; PIOVESANA; BUENO; KLAJN, 2013).

O conteúdo de compostos fenólicos presentes na farinha obtida através do bagaço contendo partes da casca e sementes permanece significativo mesmo após o processo de secagem. Foi constatada também a presença de flavonoides, ácidos fenólicos, antocianinas e taninos em farinha de casca de uva. As farinhas obtidas do bagaço de uva, assim como a fruta, possuem potencial antioxidante (BENDER et al., 2016; MONTEIRO, 2011; PIOVESANA; BUENO; KLAJN, 2013).

A elevada quantidade de fibras presente da farinha de uva é um dos fatores que se destaca em sua composição. De acordo com as alegações da RDC 54/2012 a farinha de casca de uva pode ser considerada um produto com alto teor de fibras (valores encontrados variam na faixa de 51,1 - 58%) visto que a quantidade estabelecida para a alegação funcional é de 3g/100g de produto.

A variação dos componentes encontrados nas farinhas obtidas do bagaço de uva deve-se principalmente a espécie da fruta, condições climáticas e do solo, forma de cultivo, qualidade sanitária da colheita e o processo que gera o resíduo (BENDER et al., 2016).

3.5. Óleo de Semente de Uva

Um dos resíduos com elevado potencial de aproveitamento obtido da indústria de viticultura é a semente da uva. Este produto vem sendo cada vez mais empregado na indústria de alimentos e farmacêutica por conta de suas propriedades. De 100 kg de resíduo obtido da produção de vinhos, de 10 – 12 kg são representados pelas sementes. Cada uva pode conter de 1 a 4 sementes, o que representa de 2 a 5% do peso total da fruta (LUTTERODT et al., 2011; SHINAGAWA et al., 2015).

As sementes têm como principais componentes as fibras (35%), lipídios (7- 20%), proteínas (11%), água (7%) e minerais (3%) e outros compostos minoritários como fitosteróis, compostos fenólicos e tocoferóis. A quantidade de cada componente pode sofrer variação por diversos fatores como a variedade da uva, condições do cultivar e temperatura da região de plantio (SHINAGAWA et al., 2015).

Os fenólicos irão auxiliar na redução do estresse oxidativo pela inibição das reações de peroxidação. Seu efeito pode ser atribuído a seus flavonoides que promovem o aumento dos sistemas antioxidantes, modulação enzimática e quelação de metais. Os tocoferóis (vitamina E), também atuam como antioxidantes que bloqueia a reação em cadeia de peroxidação lipídica (GIBNEY; MACDONALD; ROCHE, 2006; MONTEIRO, 2011).

O interesse nos fitosteróis dá-se ao fato de sua estrutura ser semelhante ao colesterol. Quando ingeridos, os fitosteróis competem com o colesterol no processo de digestão, fazendo que que boa parte do segundo não seja absorvido pelo organismo e seja eliminado nas fezes. Dessa forma, ocorre redução nas doenças associadas ao sistema cardiovascular pelo acúmulo de colesterol ruim (GIBNEY; MACDONALD; ROCHE, 2006).

A extração do óleo pode ser realizada de diversas formas, sendo elas químicas (utilizando algum solvente) ou mecânicas. A forma utilizada para realizar a extração pode influenciar na quantidade e afetar a qualidade dos óleos. A extração a frio vem sendo utilizada como uma alternativa aos métodos químicos ou que envolvem o uso de temperaturas elevadas pois promove uma maior conservação dos componentes benéficos a saúde, como os antioxidantes. O uso solventes orgânicos pode propiciar a extração de um volume maior de óleo, entretanto, resíduos químicos podem permanecer no produto final o que poderia oferecer riscos associados a sua ingestão (LUTTERODT et al., 2011).

A extração do óleo da semente de uva representa uma alternativa viável para se obter retorno monetário e evitar problemas com o descarte do resíduo. Seu elevado teor de ácidos graxos poli insaturados, com destaque ao ácido linoleico, vem popularizando a utilização deste

óleo como ingrediente culinário. Dentre os benefícios listados associados ao consumo de ácido linoleico estão a prevenção de doenças cardiovasculares, redução do colesterol e oxidação das lipoproteínas de baixa densidade (LUTTERODT et al., 2011; ROCKENBACH et al., 2010).

3.6. Cookie

Os produtos de panificação têm sido constantemente utilizados como objeto de estudo para adição de subprodutos da indústria de alimentos devido a sua elevada aceitabilidade. Várias pesquisas utilizam a adição de farinhas de subprodutos obtidos do processamento de alimentos para enriquecer as formulações. Um dos produtos que se destaca são os biscoitos, pois estes são amplamente consumidos no Brasil devido a facilidade de distribuição e armazenamento, consequência de sua longa vida de prateleira, e são utilizados como alimentos base para adição de fibras e proteínas, visto que têm alta aceitabilidade e abrangência de público de vasta faixa etária (PIOVESANA; BUENO; KLAJN, 2013).

A RDC n° 263 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define que: “Biscoitos ou Bolachas: são os produtos obtidos pela mistura de farinha(s), amido(s) e ou fécula(s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos” (BRASIL, 2005b).

Um dos tipos de biscoito amplamente consumido no Brasil é o cookie, que tem como característica o elevado teor de açúcar e gordura em sua composição, além de uma menor quantidade de água quando comparado a outros biscoitos. Seu formato, característica sensorial, durabilidade e propriedades nutricionais são atrativos para o consumidor (MATOS et al., 2016).

Os ingredientes utilizados na formulação do cookie determinam suas características e qualidade. A farinha de trigo utilizada para produzir biscoitos não necessita de elevada dureza e força de glúten, dado que as características dos produtos não requerem tanta retenção de oxigênio em suas células. Já a extensibilidade é considerada um aspecto importante (MATOS et al., 2016; PROZYN, 2018).

A quantidade de açúcar adicionada vai interferir no sabor, textura e cor do cookie. Sua capacidade de reter a umidade permite que o produto se mantenha com a textura mais macia durante o armazenamento. Maiores quantidades de açúcar irão resultar em biscoitos mais escuros devido a caramelização. Os lipídios irão atuar como lubrificantes fazendo com que o

tempo de mistura diminua, além de promover uma melhora na textura, dando um aspecto mais liso a superfície do cookie (MORAES et al., 2010).

Diversos estudos utilizaram cookies como veículos para adição de outros ingredientes como forma de enriquecer as formulações promovendo algum benefício aos seus consumidores. Diversos resíduos industriais foram agregados em cookies para aumentara sua qualidade nutricional como resíduos de polpa de frutas (ABUD; NARAIN, 2009), farelo de cereais como trigo e arroz (FEDDERN et al., 2011) e bagaço de uva (KARNOPP et al., 2015).

3.7. Análise Sensorial

As várias técnicas desenvolvidas no campo da análise sensorial tornaram-na uma disciplina científica capaz de extrair informações que permitam evocar, medir, analisar e interpretar as reações das características dos alimentos que sejam percebidas através dos nossos sentidos: visão, olfato, sabor e audição (DUTCOSKY, 2011).

Na indústria de alimentos, a análise sensorial é uma importante ferramenta utilizada para avaliar, medir e interpretar a característica de um alimento e qual é a percepção de um produto por parte dos consumidores, visto que estes têm tendência a agregar em sua alimentação produtos que não só tenham preços competitivos, facilmente incorporáveis em hábitos rotineiros, de boa qualidade e nutritivos, mas que também, sejam considerados por eles gostosos. Quando um novo produto é desenvolvido, o emprego de algum método de análise sensorial é um grande aliado para avaliar suas características, a sua aceitação por parte do consumidor, e fornece uma perspectiva da performance do produto no mercado (ARES et al., 2017; FEDDERN et al., 2011).

Ao que se refere aos métodos afetivos, a avaliação pode ser feita em relação a aceitabilidade e preferência por um produto. Quando verificamos a aceitabilidade de um produto, estamos verificando em que grau os avaliadores o apreciam. Quando se trata da preferência fazemos uma comparação entre qual produto é mais apreciado pelos avaliadores entre pelo menos duas ou mais amostras distintas. A preferência e aceitação por parte do consumidor por um produto pode ser influenciada por vários fatores: aspectos relacionados á composição dos alimentos que determinam a sua característica sensorial (aparência, aroma, textura, gosto), aspectos nutricionais que consideram o impacto fisiológico do alimento ao consumidor, e também diferenças individuais como estilo de vida, hábitos de consumo e experiências anteriores (DUTCOSKY, 2011).

Dentro das técnicas sensoriais, a escala hedônica é um método amplamente utilizado e de simples aplicação que permite avaliar a aceitação de uma gama muito variada de produtos. Este método foi desenvolvido em 1955, e até hoje é utilizado obtendo considerável sucesso. A forma mais comum de aplicação é utilizando uma escala com 9 pontos (Figura 2). Para realizar o tratamento estatístico dos dados obtidos é utilizada a análise de variância (ANOVA) para verificação da existência de preferência ou rejeição significativa, seguido do teste de Tukey para comparação entre as médias quando é identificada diferença entre elas (DUTCOSKY, 2011).

Nome: _____ Data: _____
 Sexo: _____ Idade: _____ Escolaridade: _____

ESCALA HEDÔNICA

Avalie cada amostra usando a escala abaixo para descrever o quanto você gostou ou desgostou do produto:

- 1 – Desgostei muitíssimo
- 2 – Desgostei muito
- 3 – Desgostei regularmente
- 4 – Desgostei ligeiramente
- 5 – Indiferente
- 6 – Gostei ligeiramente
- 7 – Gostei regularmente
- 8 – Gostei muito
- 9 – Gostei muitíssimo

Amostra	Valor

Comentários: _____

Figura 2: Escala Hedônica com 9 pontos.
 Fonte: Dutcosky, 2011.

4. METODOLOGIA

4.1. Formulação dos Cookies

Para realizar o desenvolvimento da formulação dos cookies foram realizadas pesquisas na literatura e ensaios, a fim de verificar se o produto resultante ofereceria as características sensoriais desejadas.

Um dos ingredientes selecionado para a formulação foi a farinha de trigo integral, como forma de manter as propriedades nutricionais do grão de trigo que são perdidas na farinha branca (COSTA, 2009).

Para promover o uso dos resíduos da indústria de viticultura foi estabelecido o uso de dois subprodutos: a farinha de uva e o óleo de semente de uva. Além de agregar valor e solucionar o problema com descarte, os produtos obtidos do bagaço de uva tem potencial para promover inúmeros benefícios para saúde por conta de sua composição, seja por sua atuação antioxidante, presença de fibras, fenólicos, taninos entre outros (BENDER et al., 2016).

Estabeleceu-se que todos os ingredientes teriam quantidade fixas na formulação, exceto a farinha de trigo integral e a farinha de uva, as quais foram misturadas para a obtenção do denominado mix de farinhas.

A receita base desenvolvida conta com os ingredientes apresentados na Tabela 1. Todos os ingredientes utilizados foram adquiridos no comércio da cidade de Campo Mourão. A farinha de trigo integral moída em moinho de pedra (Coamo), a farinha de uva foi adquirida a granel e o óleo de semente de uva (Pazze).

Tabela 1: Ingredientes da formulação dos cookies.

Ingrediente	Quantidade
Mix de Farinhas	100 g
Ovo	50 g
Açúcar mascavo	40 g
Óleo de Semente de Uva	12 g
Essência de Baunilha	4 g
Sal	0,2 g
Fermente em pó químico	0,5 g
Cravo + canela + noz moscada	0,2 g
Casca de laranja	0,2 g

O mix de farinhas foi obtido através da mistura da farinha de trigo integral moída em moinho de pedra com farinha de uva. Foram definidas três proporções distintas para a formulação: a primeira amostra contendo 95% de farinha de trigo integral e 5% de farinha de uva, a segunda com 90% de farinha de trigo integral e 10% de farinha de uva, e por fim uma terceira amostra com 85% de farinha de trigo integral e 15% de farinha de uva (Tabela 2).

Tabela 2: Composição do mix de farinhas.

Farinhas	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Farinha de Trigo Integral	85	90	95
Farinha de Uva	15	10	5

Para o preparo dos cookies todos os ingredientes foram pesados e posteriormente adicionados a um recipiente onde foi realizada a mistura de forma manual até a completa homogeneização.

A modelagem foi feita manualmente. Utilizando-se uma balança pesou-se 10g de massa, que foi modelada em formato de bolinhas utilizando as mãos untadas. As bolinhas foram depositadas em forma antiaderente e achatadas com a mão para obtenção do formato do cookie, com diâmetro de aproximadamente 4 cm. Por fim, os cookies foram assados em forno pré-aquecido a 175°C, por 18 minutos.

As formulações foram preparadas nas mesmas condições, utilizando os mesmos ingredientes. A sequência de passos realizados por ser observada na Figura 3.

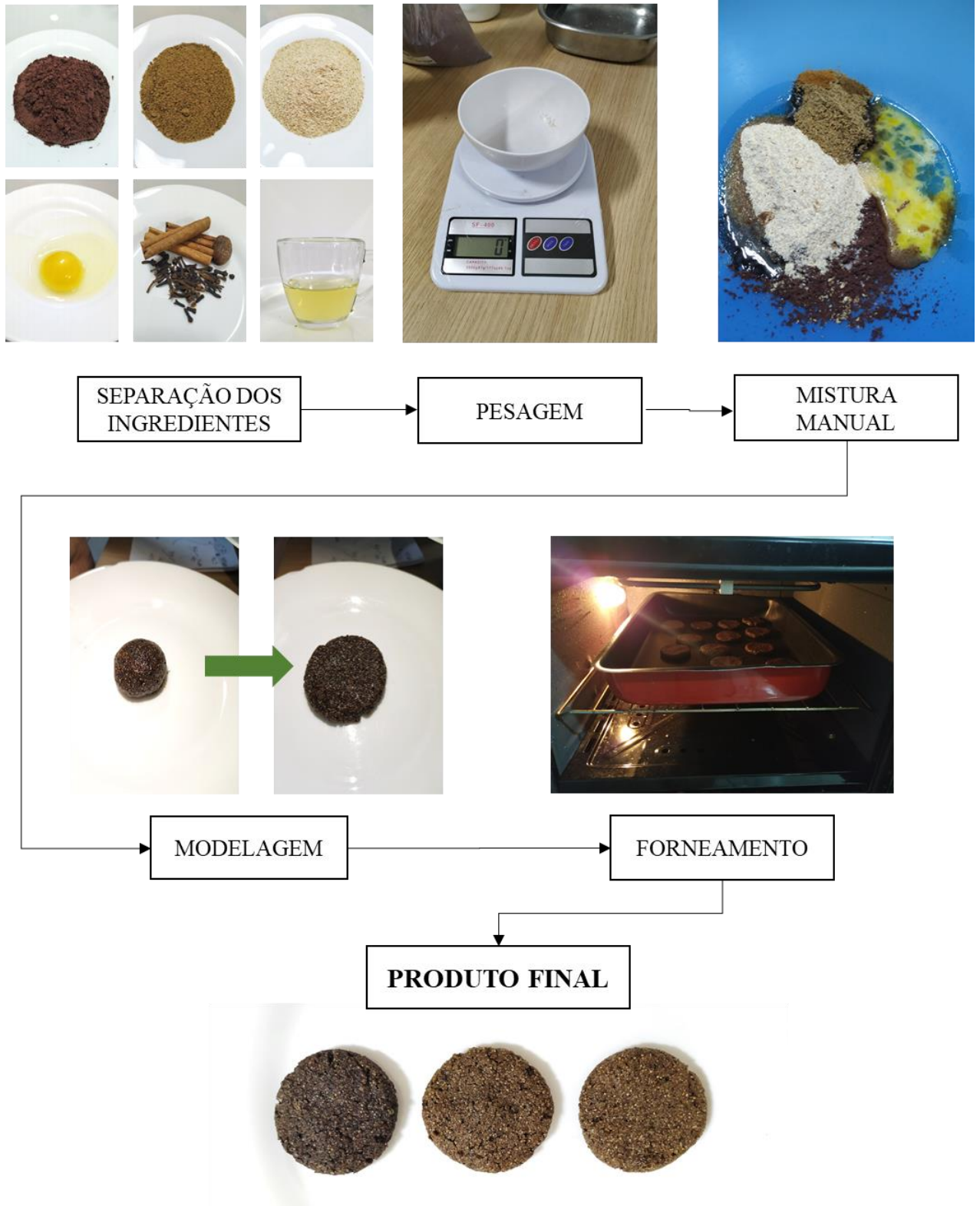


Figura 3: Etapas para produção dos cookies.
Fonte: Do autor.

4.2. Análise Sensorial

A aplicação foi realizada no laboratório de análise sensorial da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campo Mourão. Puderam participar da pesquisa toda pessoa interessada, que não apresentasse nenhuma alergia aos produtos utilizados na formulação, sendo alunos, servidores e comunidade externa, desde que maiores de 18 anos. Ao total, foram recrutados 71 provadores, com idade entre 18 e 54 anos, sendo eles 34 homens e 36 mulheres. Não foi realizada qualquer tipo de treinamento com os avaliadores.

Foi estabelecida a realização do teste de aceitação através de escala hedônica com 9 pontos (1- Desgostei muitíssimo, o ponto central 5- não gostei/nem desgostei e 9- gostei muitíssimo): as três formulações foram avaliadas quanto aos atributos sabor, textura, cor, odor e impressão global. Foi realizada de forma conjunta o teste de verificação da intenção de compra com uma escala de 5 pontos, variando de 1 (certamente não compraria o produto) a 5 (certamente compraria o produto) (DUTCOSKY, 2011).

Os avaliadores foram recrutados para sensorial através das redes sociais e diretamente nos corredores da instituição. Antes da realização da análise eles foram orientados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

As análises foram realizadas em cabines individuais sob luz branca. Cada provador recebeu as três amostras de cookie de forma aleatória, monádica e sequencial, devidamente identificadas por um código numérico de 3 dígitos. Os avaliadores foram orientados sobre o preenchimento da ficha (Figura 4), realização da análise e foram instruídos a tomar água entre as amostras para que não houvesse interferência na avaliação.

Nome: _____

Data: ___ / ___ / ___ Idade: _____

Amostra: _____

Você está recebendo uma amostra codificada de **Cookie Integral**. Avalie a amostra utilizando a escala abaixo para descrever o quanto você gostou ou desgostou do produto. Marque a posição da escala que melhor reflita o seu julgamento na tabela ao lado.

(9) Gostei muitíssimo
 (8) Gostei muito
 (7) Gostei moderadamente
 (6) Gostei ligeiramente
 (5) Não gostei/nem desgostei
 (4) Desgostei ligeiramente
 (3) Desgostei moderadamente
 (2) Desgostei muito
 (1) Desgostei muitíssimo

Cor	
Odor	
Sabor	
Textura	
Impressão Global	

Avalie sua intenção de compra do produto avaliado conforme a escala abaixo.

() Certamente compraria o produto
 () Possivelmente compraria o produto
 () Talvez compraria / talvez não compraria
 () Possivelmente não compraria o produto
 () Certamente não compraria o produto

Comentários: _____

Figura 4: Ficha de avaliação sensorial - aceitação e intenção de compra.
 Fonte: Do autor.

4.3. Tratamento Estatístico dos Dados

Os dados das fichas de análise sensorial foram transcrevidos para planilhas eletrônicas. Os resultados obtidos foram tratados utilizando a Análise de Variância (ANOVA) e foi aplicado o teste de Tukey para comparação das médias no nível de 5% de significância. Foi utilizado o software TIBCO Statistica 13.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os escores médios obtidos após o tratamento dos dados para os atributos cor, odor, sabor e textura pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3: Escore das formulações F1, F2 e F3 quanto aos atributos cor, odor, sabor e textura.

FORMULAÇÃO	COR	ODOR	SABOR	TEXTURA
F1	7,28 ± 1,36 ^a	6,76 ± 1,27 ^a	6,16 ± 1,53 ^a	6,02 ± 1,85 ^a
F2	7,49 ± 1,25 ^a	7,35 ± 1,29 ^b	7,16 ± 1,12 ^b	6,78 ± 1,73 ^b
F3	7,53 ± 1,10 ^a	7,51 ± 1,24 ^b	7,56 ± 1,28 ^b	6,78 ± 1,74 ^b
ANOVA (p-valor)	0,4313	0,0001	< 10 ⁻⁴	0,0147

Resultados expressos como média ± desvio padrão. Escala hedônica de 9 pontos (1- Desgostei muitíssimo a 9- gostei muitíssimo); médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem estatisticamente. Proporções do mix de farinha nas formulações é F1 (85% farinha integral:15% farinha de uva), F2(90:10) e F3(95:5).

O primeiro atributo avaliado pela ficha foi a cor. Observa-se a partir das médias obtidas para cada formulação que não houve diferença significativa quanto a aceitação das formulações em relação a sua cor. Todas as médias encontram-se com notas entre 7-8, valores correspondentes na ficha de avaliação aos julgamentos entre “Gostei Moderadamente” e “Gostei Muito”.

Bender et. al. (2016) avaliou a coloração da farinha de cascas de uvas tintas com colorímetro e verificou que a farinha apresenta coloração tendendo ao croma vermelho e L* (0: preto – 100: branco) de 39,67 ± 6,28. Desta forma a coloração da farinha apresenta uma tonalidade escura e avermelhada (Figura 5), e sua aplicação em snacks extrusados resultou em uma diminuição da luminosidade em relação a formulação controle utilizada pelo autor. Esta pesquisa identificou que houve maior aceitação pela amostra contendo 5% de farinha de uva à amostra controle (sem farinha de uva) para o atributo cor. A coloração escura de ingredientes pode ser um limitador quanto a sua aplicação em alimentos, entretanto, alguns consumidores têm a tendência a associar esta coloração com ingredientes integrais, e por isso acabam por considerar o produto mais saudável.



Figura 5: Farinha de bagaço de uva.
Fonte: Do autor.

A coloração mais escura da farinha de bagaço de uva deve-se a presença expressiva de pigmentos antociânicos. As antocianinas são flavonoides responsáveis pelas tonalidades azul, vermelha e violeta em flores e frutos, e em uvas tintas constituem como a maior porção de compostos fenólicos que conferem atributos sensoriais e coloração ao vinho (MONTEIRO, 2011; PIOVESANA; BUENO; KLAJN, 2013). Ao observar os cookies produzidos (Figura 6) percebe-se a coloração notavelmente mais escura no cookie com maior teor de farinha de uva (Razão 85:15).



Figura 6: Cookies integrais adicionados de farinha de uva e óleo de semente de uva. Proporção da farinha de trigo integral: farinha de uva no mix de farinhas.

Fonte: Do autor.

Quanto ao atributo odor, foram obtidas as médias apresentadas na Tabela 3. A análise estatística indica que não houve diferença significativa quanto a aceitação do odor das amostras F2 e F3. A amostra F1 apresentou diferença entre as outras duas amostras.

Pelas médias observadas, percebe-se que a formulação menos aceita foi a amostra F1, com escore entre a pontuação 6- gostei ligeiramente e 7- gostei moderadamente. Essa amostra possui o maior teor de farinha de uva dentre as amostras avaliadas, o que pode ter sido um fator determinante quanto a aceitação, dado que odor da farinha é característico.

Pode-se levantar a hipótese que o odor da farinha de uva tenha se sobressaído ao odor das especiarias, visto que os comentários feitos a respeito das formulações F2 e F3 indicaram apreciação pelo aroma, enquanto os mesmos comentários não foram observados em F1. As formulações F2 e F3 tem notas entre a escala 7-gostei moderadamente e 8- gostei muito. Alguns comentários atribuídos as formulações F2 e F3 foram: “Aroma maravilhoso de especiarias.”, “O odor de especiarias faz aumentar a vontade de comer.”, “Uma delícia o aroma de especiarias, me agrada muito.”,

Bender et. al verificou aceitação superior para o atributo aroma na amostra de snack extrusado com 5% em relação a amostra com 10% de farinha de casca de uva. Também observou que amostra de 5% foi preferida em relação a amostra controle (sem farinha de casca de uva), o que pode indicar que em baixa quantidade, a farinha de uva pode contribuir com o aumento da aceitabilidade do produto.

Para o teste de aceitação de sabor, as amostras F2 e F3 não apresentaram diferença significativa, sendo igualmente aceitas (como observado na Tabela 3). A amostra F1 foi a que obteve menores notas, e apresentou diferença significativa das formulações restantes. As médias de F2 e F3 correspondem dentro da escala a valores entre 7- gostei moderadamente e 8- gostei muito. A nota de F1 ficou entre 6- gostei ligeiramente e 7- gostei moderadamente.

Observa-se que a formulação com a maior quantidade de farinha de uva (F1) foi a menos aceita, assim como observado por Bender et. al (2016) e Piovesana et. al. (2013) em snacks extrusados e biscoitos enriquecidos respectivamente.

Pode-se levantar a hipótese de que por conta de seu sabor característico a farinha de bagaço de uva pode ter influenciado na aceitação do atributo sabor das formulações avaliadas, sendo que a com a maior proporção de farinha de uva no mix de farinhas (15%) obteve os menores escores.

Outro fator que pode ter influenciado na aceitação do sabor é preferência pessoal em relação as especiarias adicionadas na formulação, que foram a de casca de laranja, cravo, canela, noz moscada e baunilha. Comentários positivos e negativos foram observados em relação a

presença de especiarias nas três amostras: “O sabor de laranja é maravilhoso.”, “Adorei o sabor das especiarias adicionadas, muito bom.”, “Não gostei por conta do sabor presente de laranja.”, “O odor de especiarias representa muito bem o sabor, é bem gostoso.”, “O gosto das especiarias estava muito intenso, não gostei.”, “Não gostei, achei o sabor das especiarias muito intenso.”, “Senti gosto de canela, e não gosto de canela, não me agradou.”, “O sabor das especiarias é o que mais me incomoda, mas não chega ser um defeito, apenas gosto pessoal.”

A quarta característica avaliada pela ficha foi a textura. Este atributo foi o que recebeu as menores notas por parte dos avaliadores e a maior quantidade de comentários negativos. Conforme pode ser observado na Tabela 3, as formulações F2 e F3 não obtiveram diferença significativa quanto a sua aceitação no atributo textura. A formulação F1 foi estatisticamente considerada diferente das demais. Pelas notas obtidas, podemos considerar as formulações F2 e F3 mais aceitas pelos consumidores do que F3, entretanto as 3 se encontram entre as notas 6 – gostei ligeiramente e 7- gostei moderadamente.

Os comentários mais frequentes foram a respeito da textura dos cookies. As amostras F1, F2 e F3 receberam diversos comentários referindo-se a partículas arenosas na massa, textura arenosa, secura excessiva, características que prejudicaram sua apreciação. Alguns comentários estão apresentados abaixo na Tabela 4.

Tabela 4: Comentários referentes a textura das formulações F1, F2 e F3.

Formulação	Comentários
F1	<p>“Algum ingrediente ficou com uma textura um pouco mais dura e deu um desconforto.”</p> <p>“Poderia ser mais macia.”</p> <p>“Achei muito seco.”</p> <p>“Ao mastigar os grãos não favorecem a textura do cookie.”</p> <p>“A textura poderia ser um pouco mais macia.”</p> <p>“Há partículas da massa que não dão uma textura boa, conseqüentemente a ingestão torna-se menos prazerosa.”</p>
F2	<p>“Tem algum ingrediente que parece quebrar na boca, um pouco mais duro que o cookie em geral.”</p> <p>“A textura é mais dura do que esperado.”</p> <p>“A boa crocância disfarça a textura arenosa.”</p>

	<p>“Tem partículas arenosas presentes na massa, mas a crocância do cookie disfarça sua presença.”</p> <p>“Textura arenosa.”</p>
F3	<p>“A textura granulada (farinácea) traz sensação incomoda durante o consumo.”</p> <p>“Poderia ser mais macio.”</p> <p>“A textura traz um desconforto para comer.”</p> <p>“A textura granulosa incomoda um pouco.”</p>

A dureza é um dos atributos que influencia na determinação da qualidade de um produto por parte do consumidor, onde normalmente menores valores são mais desejáveis. Bender et. al. (2016) relatou que adição da farinha de casca de uva intensificou a dureza em snacks extrusados.

Por fim, o último atributo avaliado pela escala hedônica de 9 pontos foi a impressão global. Os valores de médias obtidos podem ser observados na Tabela 5.

Tabela 5: Escore das formulações F1, F2 e F3 quanto ao atributo impressão global.

FORMULAÇÃO	IMPRESSÃO GLOBAL
F1	6,49 ± 1,45 ^a
F2	7,33 ± 1,13 ^b
F3	7,15 ± 1,30 ^b
ANOVA (p-valor)	0,0004

Resultados expressos como média ± desvio padrão. Escala hedônica de 9 pontos (1- Desgostei muitíssimo a 9- gostei muitíssimo); médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente. Proporções do mix de farinha nas formulações é F1 (85% farinha integral:15% farinha de uva), F2(90:10) e F3(95:5).

Quanto a avaliação da impressão global dos produtos, as médias obtidas seguiram o mesmo padrão observado nos demais atributos. (Tabela 3). A amostra F1 é significativamente diferente e menos aceita que as formulações F2 e F3, que não diferiram entre si.

Em todos os atributos, exceto a cor, as amostras F2 e F3 não apresentaram diferença significativa, enquanto F1 teve diferença tanto com F2, quanto com F3. Observa-se, na Tabela 3 que:

- As amostras não apresentaram diferença significativa quanto a aceitação somente para o atributo cor, onde todas as médias apresentaram valores entre 7- gostei moderadamente e 8- gostei muito.

- Para os atributos odor, sabor e textura, as amostras F2 e F3 não apresentaram diferença significativa a nível de 5% de significância, sendo igualmente aceitos com notas entre 7- gostei moderadamente e 8- gostei muito. Pode-se afirmar por conta dos resultados que para estes atributos as amostras foram mais aceitas que F1.

- A amostra F1 apresentou diferença significativa em todos os atributos, exceto a cor com médias em torno de 6- gostei ligeiramente e 7- gostei moderadamente.

- O resultado obtido com a avaliação da impressão global reflete o resultado obtido com a aceitação dos outros atributos.

Os resultados obtidos de aceitação global podem ser considerados positivos e superiores a alguns trabalhos já realizados. Bender et. al. (2016) teve aceitação com médias entre 4- desgostei ligeiramente e 5 (não gostei/nem desgostei) para snacks extrusados com a utilização de farinha de casca de uva. As médias obtidas por Piovesana et. al. (2013) foram entre 7 (gostei moderadamente) e 8 (gostei muito) para a formulação com proporção 70:15:15 de farinha de trigo:aveia:bagaço de uva e entre 6 (gostei ligeiramente) e 7 (gostei moderadamente) para as formulações com 60:20:20 e 50:25:25 respectivamente, entretanto não diferiram estatisticamente uma com as outras.

As média obtidas por Perin; Schott (2011) foram semelhantes, sendo que obtiveram notas entre 7 (gostei moderadamente) e 8 (gostei muito) para amostras com substituição de farinha de trigo por 5 e 10% de farinha de bagaço de uva, e média entre 6 (gostei ligeiramente) e 7(gostei moderadamente) para amostra com 15% de farinha de bagaço.

Quanto a intenção de compra com escala de 5 pontos encontrou-se as seguintes médias observadas na Tabela 6. Os resultados foram coerentes aos observado para os atributos odor, sabor, textura (Tabela 3) e impressão global (Tabela 5) quanto a semelhança entre as amostras.

Tabela 6: Escore das formulações F1, F2 e F3 quanto a intenção de compra.

FORMULAÇÃO	INTENÇÃO DE COMPRA
F1	3,18 ± 1,05 ^a
F2	3,90 ± 0,98 ^b
F3	3,74 ± 1,01 ^b
ANOVA (p-valor)	0,0001

Resultados expressos como média ± desvio padrão. Escala de 5 pontos (1- certamente não compraria o produto a 5- certamente compraria o produto); médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente. Proporções do mix de farinha nas formulações é F1 (85% farinha integral:15% farinha de uva), F2(90:10) e F3(95:5).

De acordo com o resultado obtido não existe diferença significativa entre as amostras F2 e F3, sendo que as médias se encontram entre 3 (talvez compraria/talvez não compraria) e 4(possivelmente compraria). F1 apresentou diferença estatística significativa entre as demais, mas apresentou-se igualmente entre as médias entre 3 e 4.

Sintetizando os resultados discutidos, conforme avaliado anteriormente, para o atributo COR, nenhuma das amostras apresentou diferença significativa, podendo ser consideradas igualmente aceitas.

Com relação aos atributos sabor, odor, textura, impressão global e intenção de compra, a amostra F1 apresentou diferença estatística ($p < 0,05$) em relação às demais amostras, sendo que suas médias menores em todos os casos, indicam que ela foi a menos aceita.

As amostras F2 e F3 não apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$) para os atributos sabor, odor, textura, impressão global e intenção de compra, podendo desta forma serem considerados igualmente aceitas.

Karnopp et. al. (2015) aplicou farinha de trigo integral e bagaço de uva no desenvolvimento de cookies e observou que os produtos obtidos apresentaram alto conteúdo de fibras e atividade antioxidantes significativa. Observou-se que conforme aumentava a quantidade de farinha branca substituída pelo composto de farinha de trigo integral e bagaço de uva, as quantidades de composto fenólicos ia se elevando no produto. O estudo concluiu que por conta de suas características sensoriais, físico-químicas e nutricionais o bagaço de uva apresenta condições favoráveis para aplicação como ingrediente em comidas com apelo saudável.

As análises cromatográficas realizadas por Bender et al. (2016) em farinha de casca de uva indicaram a presença de flavonoides, com destaque ao resveratol, componente com ação antimutagênica, antioxidantes, antimicrobiana e anti-inflamatória. Balestro et al. (2011) encontrou quantidade elevada de atividade oxidante em farinha obtida do bagaço de uvas tintas, assim como encontrado no bagaço e concluiu através da aplicação em barras de cereais que a aplicação da farinha de uva tem aspectos promissores quanto suas características sensoriais, biológicas e como ingredientes funcionais.

Os resultados avaliados anteriormente indicam que a adição de farinha de uva e óleo de semente de uva em cookies integrais resulta em produtos com característica sensoriais aceitáveis e com boa intenção de compra.

Pode-se considerar a adição de farinha de uva e óleo de semente de uva em alimentos como uma forma de promover a utilização dos grandes volumes de resíduos produzidos pela indústria de vinhos e sucos, reduzindo impactos ao meio ambiente e agregando valor a estes

produtos. Deve-se considerar também a promoção da saudabilidade por conta da composição destes ingredientes, que tem potencial para o incremento dos benefícios promovidos a saúde associados à sua ingestão.

6. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos pelo presente trabalho foram satisfatórios, pois demonstram que as formulações de cookie integral obtidas através de mix de farinha com diferentes proporções de farinha de trigo integral e farinha de uva (85:15, 90:10 e 95:5) apresentaram boa aceitabilidade e intenção de compra.

A formulação com maiores quantidades de farinha de uva (F1 – 85:15), foi a que apresentou diferença significativa com as amostras de menores quantidades (F2 – 90:10 e F3- 95:5) para os parâmetros odor, textura, sabor, impressão global e intenção de compra. As notas de F1 foram inferiores as demais em todos os aspectos avaliados e, portanto, podem ser consideradas como menos aceitas.

As formulações F2 (90:10) e F3 (95:5) não apresentaram diferença estatística a nível de 5% de significância para nenhum dos atributos avaliados neste trabalho, podendo então ser consideradas igualmente aceitas.

Pode-se considerar a utilização da farinha de uva e de óleo de semente de uva como ingredientes alimentícios viáveis para o aproveitamento dos resíduos obtidos na indústria de processamento de sucos de uva e vinho. Os produtos desenvolvidos apresentaram boa aceitabilidade e intenção de compra.

A utilização dos resíduos pode promover ganhos financeiros agregando valor aos subprodutos e amenizar os problemas associados ao descarte destes materiais no ambiente, que envolvem alto custo e tem grande capacidade poluidora. Além disso, sua composição apresenta potencial para promover benefícios à saúde quando ingeridos, considerando seus teores de compostos bioativos, tais como antioxidantes, e de fibras.

REFERÊNCIAS

ABITRIGO. **Associação Brasileira das Indústrias de Trigo**. Disponível em: <<http://www.abitrigo.com.br/>>. Acesso em: 5 jun. 2019.

ABUD, A. K. DE S.; NARAIN, N. Incorporação da farinha de resíduo do processamento de polpa de fruta em biscoitos : uma alternativa de combate ao desperdício. **Brazilian Journal of Food Technoly**, v. 12, p. 257–265, 2009. Disponível em:<<http://bj.ital.sp.gov.br/artigos/html/busca/PDF/v12n4389a.pdf>>. Acesso em: 6 junho de 2019.

ARES, G. et al. Hedonic product optimisation : CATA questions as alternatives to JAR scales. **Food Quality and Preference**, v. 55, p. 67–78, 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329316301732>>. Acesso em: 20 maio 2019.

BENDER, A. B. B. et al. Obtenção e caracterização de farinha de casca de uva e sua utilização em snack extrusado. **Brazilian Journal of Food Technoly**, v. 19, p. 1–10, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bjft/v19/1981-6723-bjft-1981-67231016.pdf>>. Acesso em: 25 de maio de 2019.

BRASIL. Instrução Normativa Nº 8, De 2 De Junho De 2005 - Regulamento Técnico De Identidade E Qualidade Da Farinha De Trigo. 2005. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=803790937>>. Acesso em: 25 de maio de 2019.

BRASIL. **Rdc Nº 263 - Aprova O “Regulamento Técnico Para Produtos De Cereais, Amidos, Farinhas E Farelos”**. 2005 . Disponível em: <<https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjIwMw%2C%2C>>. Acesso em: 24 de maio de 2019.

COSTA, P. F. P. DA. **Efeito Da Radiação Gama E Da Radiação Infravermelha Na Vida De Prateleira E Nas Características Tecnológicas Da Farinha De Trigo Integral E Do Pão De Forma Integral**. Tese (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, 2009. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/255876>>. Acesso em: 28 de maio de 2019.

COUTO, M. A. L.; CANNIATTI-BRAZACA, S. G. Quantificação de vitamina C e capacidade antioxidante de variedades cítricas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 30, n. 1, p. 15–19, 2010. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cta/v30s1/03.pdf> >. Acesso em: 14 de junho de 2019.

DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. 3. ed. Curitiba: Champagnat, 2011.

FEDDERN, V. et al. Avaliação física e sensorial de biscoitos tipo cookie adicionados de farelo de trigo e arroz. **Brazilian Journal of Food Technolgy**, v. 14, n. 4, p. 267–274, 2011. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/bjft/v14n4/03.pdf> >. Acesso em: 21 de maio de 2019.

GIBNEY, M. J.; MACDONALD, I. A.; ROCHE, H. M. **Nutrição & Metabolismo**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

GRISWOLD, R. M. **Estudo Experimental dos Alimentos**. São Paulo: Edgar Blucher, 1972.

GUTKOSKI, L. C. et al. Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. **Ciencia e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 2, p. 355–363, 2007.

ITAL. Brasil Food Trends 2020. **Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL**, 2010. Disponível em: < <http://www.brazilfoodtrends.com.br/> >. Acesso em: 10 de maio de 2019.

KARNOPP, A. R. et al. Effects of whole-wheat flour and bordeaux grape pomace (*Vitis labrusca* L .) on the sensory , physicochemical and functional properties of cookies. v. 35, n. 4, p. 750–756, 2015. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612015000400750>. Acesso em: 08 de junho de 2019.

LIMA, U. DE A. **Matérias-Primas dos Alimentos**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

LOPES, L. D. Desenvolvimento e avaliação de subprodutos de uva e sua utilização como ingrediente alimentício. Tese (Mestrado) - Universidade Tecnológica FEreral do Paraná. p. 2–73, 2013. Disponível em: < http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/633/1/LD_PPGTAL_M_Lopes%2C%20Leilane%20Demitto_2013.pdf >. Acesso em: 09 de junho de 2019.

LUTTERODT, H. et al. Fatty acid composition , oxidative stability , antioxidant and antiproliferative properties of selected cold-pressed grape seed oils and flours. v. 128, p. 391–

399, 2011. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814611004213>>. Acesso em: 2 de junho de 2019.

MATOS, M. F. et al. Desenvolvimento e aceitabilidade de biscoito tipo cookie, sem glúten e à base de feijão caupi branco. **Nutrivista**, v. 3, n. 2, p. 65–69, 2016. Disponível em: < <https://www.revistanutrivisa.com.br/wp-content/uploads/2016/11/nutrivisa-vol-3-num-2-c.pdf> >. Acesso em: 2 de junho de 2019.

MONTEIRO, M. P. **Bebida à base de subproduto de uva: efeitos sobre o estresse oxidativo e marcadores de risco de doenças cardiovasculares em mulheres saudáveis**. Tese (Mestrado) - Universidade de São Paulo, 2011. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-02052011-145201/es.php>>. Acesso em: 3 de jun. de 2019.

MORAES, K. S. DE et al. Avaliação tecnológica de biscoitos tipo cookie com variações nos teores de lipídio e de açúcar. **Ciencia e Tecnologia de Alimentos**, v. 30, n. 1, p. 233–242, 2010. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cta/v30s1/36.pdf> >. Acesso em: 27 de maio de 2019.

PELIZER, L. H.; PONTIERI, M. H.; MORAES, I. DE O. Utilização de Resíduos Agro-Industriais em processos Biotecnológicos como perspectiva de redução do impacto ambiental. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 2, n. 1, p. 118–127, 2007. Disponível em: < <https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/384> >. Acesso em: 16 de maio de 2019.

PERIN, E. C.; SCHOTT, I. B. **Utilização de farinha extraída de resíduos de uva na elaboração de biscoito tipo cookie**. Tese (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2011. Disponível em: < http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/296/1/FB_COALM_2011_2_06.pdf >. Acesso em: 14 de maio de 2019.

PIOVESANA, A.; BUENO, M. M.; KLAJN, V. M. Elaboração e aceitabilidade de biscoitos enriquecidos com aveia e farinha de bagaço de uva. **Brazilian Journal of Food Technolgy**, v. 16, p. 68–72, 2013. Disponível em: <

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-67232013000100009 >.

Acesso em: 20 de maio de 2019.

POSTINGHER, B. M. et al. Elaboração de farinha a partir de resíduos da produção de suco de uva orgânico. **XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 55, n. 54, p. 5–10, 2016. Disponível em: < <http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/xxvcbcta/anais/files/76.pdf>>. Acesso em: 21 de maio de 2019.

PROZYN. **Farinha de Trigo: Características e Qualidade**. 1. ed. [s.l: s.n.].

REBEQUI, F. et al. Utilização De Inulina Como Substituto De Açúcar Em Paçoca De Amendoim: Avaliação Físico-Química E Sensorial Entre Escolares. **Salusvita**, v. 35, n. 3, p. 305–320, 2016. Disponível em: < https://secure.usc.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita_v35_n3_2016_art_01.pdf>. Acesso em: 09 de junho de 2019.

ROCKENBACH, I. I. et al. Composição de ácidos graxos de óleo de semente de uva (*Vitis vinifera* L . e *Vitis labrusca* L .) Fatty acid composition of grape (*Vitis vinifera* L . and *Vitis labrusca* L .) seed oil. **Brazilian Journal of Food Technoly**, 2010. Disponível em:<http://bjft.ital.sp.gov.br/artigos/especiais/2010/artigos_bjb_v70ne/05_bjft_v13ne_13e0103.pdf>. Acesso em: 11 de junho de 2019.

ROCKENBACH, I. I. et al. Phenolic compounds content and antioxidant activity in pomace from selected red grapes (*Vitis vinifera* L. and *Vitis labrusca* L.) widely produced in Brazil _ Elsevier Enhanced Reader.pdf. **Food Chemistry**, v. 127, p. 174–179, 2011. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814611000458> >. Acesso em: 05 de junho de 2019.

SARMENTO, F.; BERNAUD, R.; RODRIGUES, T. C. Fibra alimentar – Ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 56, n. 6, p. 397–405, 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/abem/v57n6/01.pdf> >. Acesso em: 29 de maio de 2019.

SHINAGAWA, F. B. et al. Grape seed oil : a potential functional food ? **Food Science and Technoly**, v. 35, n. 3, p. 399–406, 2015. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612015000300399>. Acesso em: 28 de maio de 2019.

SOUZA, A. M. et al. Impacto da redução do teor de sódio em alimentos processados no consumo de sódio no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 32, n. 2, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2016000200802&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 20 de maio de 2019.

VASCONCELOS, T. B. DE et al. Radicais Livres e Antioxidantes: Proteção ou Perigo? **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 16, n. 3, p. 213–219, 2014. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/Radicais-Livres-e-Antioxidantes%3A-Prote%C3%A7%C3%A3o-ou-Perigo-Vasconcelos-Nunes/fe51d7bc0891f3d00ddc8e7c38cdb7c5c6b6685>>. Acesso em: 14 de junho de 2019.