

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

LUCIANE PEDROSO MOUREIRA

**CARACTERIZAÇÃO DE BISCOITO TIPO COOKIE ELABORADO COM
FARINHA DE BAGAÇO DE UVA VINÍFERA**

**Itaqui
2018**

LUCIANE PEDROSO MOUREIRA

**CARACTERIZAÇÃO DE BISCOITO TIPO COOKIE ELABORADO COM
FARINHA DE BAGAÇO DE UVA VINÍFERA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharela em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Angelita Machado Leitão

Co-orientador: Prof. Dr. Leomar Hackbart da Silva

**Itaqui
2018**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

Moureira, Luciane Pedroso

Caracterização de Biscoito Tipo Cookie Elaborado com Farinha de Bagaço de Uva Vinífera / Luciane Pedroso Moureira.

46 p.

M931c Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-- Universidade Federal do Pampa, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 2018.

"Orientação: Angelita Machado Leitão".

1. Fenólicos. 2. Atividade Antioxidante. 3. Sensorial. 4. Vinificação. 5. Viníferas. I. Título.

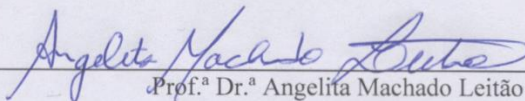
LUCIANE PEDROSO MOUREIRA

**CARACTERIZAÇÃO DE BISCOITO TIPO COOKIE ELABORADO COM
FARINHA DE BAGAÇO DE UVA VINÍFERA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharela em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 29/06/2018

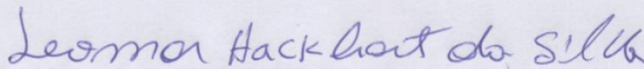
Banca examinadora:



Prof.^a Dr.^a Angelita Machado Leitão

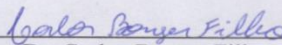
Orientadora

Unipampa-Itaqui



Prof. Dr. Leomar Hackbart da Silva

Unipampa - Itaqui



Dr. Carlos Borges Filho

Unipampa - Itaqui

Dedico este trabalho às minhas filhas Luanne e
Eliandra Pedroso Moureira.

AGRADECIMENTO

Primeiramente à Deus, que diante de tantos desafios e lutas enviou-me força, coragem e capacidade ao decorrer de todo curso e na elaboração do presente trabalho.

Aos meus pais Alceu Lara Pedroso e Rosinha Soares Pedroso que mesmo a distância estiveram presentes em pensamento positivo e acreditando na minha capacidade mesmo diante das dificuldades.

Ao meu esposo Everaldo Bairro Moureira, pela paciência, em esperar por minha atenção, embora que esse tempo fosse curto e pela minha ausência durante todo esse tempo de estudo.

Às minhas filhas Luanne e Eliandra pelo grande apoio e companheirismo.

Aos meus professores que de uma forma ou de outra contribuíram para a minha formação, especialmente à minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Angelita Machado Leitão, ao meu co-orientador Prof. Dr. Leomar Hackbart da Silva.

Agradeço aos funcionários dos laboratórios 134 e 306, Dr.^a Aline Medina e Dr. Carlos Borges Filho, respectivamente, pelas suas valorosas contribuições ao longo do meu trabalho.

Aos meus colegas de curso que durante todo o período de desenvolvimento desse trabalho estiveram sempre colaborando de uma forma ou de outra, em especial aos colegas Jéssica Paula Aparecida Costa Fonseca, Franciele Rodrigues Pereira, Stefani San Martin Dal Osto, Wesley Marques de Bairros, Edegar Heitor Aramburu Silveira e Rejane Moraes.

À vinícola Campos de Cima pela doação da matéria-prima, em especial à Sr.^a Hortência Ayub e Dr. José Silva Ayub, por receberem-me em sua empresa.

À Universidade Federal do Pampa- Campus Itaqui, pelas oportunidades que me ofereceu durante todo o tempo de permanência no curso.

“Ainda que eu ande pelo vale da sombra da morte, não temerei mal nenhum, porque Tu estás comigo, o teu bordão e o teu cajado, me consolam” (Salmo 23: 4).

RESUMO

Estima-se que 20% do peso inicial da produção de uvas destinada a elaboração de vinhos e sucos, seja de resíduos sólidos. Os resíduos caracterizam-se por conter fibra alimentar e compostos fenólicos e a utilização desse é uma para se obter ingrediente e/ou produtos à alimentação humana. Diante do exposto o estudo teve como objetivo desenvolver cookies elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva vinífera, a fim de verificar sua viabilidade tecnológica. Portanto, o bagaço foi seco a (70°C/12 horas), triturado e transformado em farinha, após foram realizadas 4 formulações de cookies com zero, 10, 20 e 30% de farinha. Sendo em seguida realizadas a composição centesimal dos cookies e análise sensorial dos mesmos, bem como análises físico-químicas, compostos fenólicos totais e atividade antioxidante, sendo estas últimas também realizadas no bagaço e na farinha. Com relação a composição centesimal dos cookies observou-se que a umidade variou de 6,13 a 7,53%, lipídios (17,15 a 19,51%), proteínas (8,30 a 8,89%), fibras (1,02 a 1,62%), cinzas (0,68 a 1,68%), carboidratos (62,15 a 65,19% e o valor calórico total (442,81 a 461,49 Kcal.100g⁻¹). Também avaliou-se a acidez total que variou de 0,18 a 0,59 ml.g⁻¹, pH (5,29 a 6,33), atividade de água (0,51 a 0,69), textura (1227,83 a 2541,33g,) luminosidade de (39,57 a 67,42), 'a' (2,83 a 5,81), 'b' (5,57 a 23,04) e °Hue (56,93 a 82,99). Os compostos fenólicos totais e atividade antioxidante variaram de 3,82 a 21,08 mg Equivalentes de Ácido Gálico.100g⁻¹e 12,41 a 92,69% de inibição do radical *6-hydroxy-2,5,7,8-tetramethylchroman-2-carboxylic acid*, respectivamente. Na análise sensorial a formulação padrão obteve nota acima de sete (gostei regularmente) para todos os atributos, as demais amostras ficaram na zona de indiferença a gostei ligeiramente. A amostra padrão foi a mais preferida seguida da amostra com 20% de farinha e também foi a amostra que obteve maior intenção de compra. Conclui-se que o processo de transformação do bagaço em farinha alterou a concentração dos compostos fenólicos, mas não alterou a atividade antioxidante. Mas nos cookies a concentração de farinha de bagaço de uva alterou a concentração desses compostos. A concentração de farinha de bagaço de uva interferiu na composição centesimal dos cookies. Em relação a análise sensorial o cookie padrão obteve melhores características sensoriais e foi o mais preferido dos consumidores. O cookie elaborado com 20% de farinha de bagaço de uva foi o segundo mais aceito e mais preferido pelos julgadores, entre as formulações de cookies analisadas, necessitando-se de mais estudos, a fim de melhorar sua viabilidade tecnológica.

Palavras-chave: Fenólicos, Atividade antioxidante, Sensorial, Vinificação, Viníferas

RESUMEN

Se estima que el 20% del peso inicial de la producción de uvas é destinada para la elaboración de vinos e jugos, sea de residuos sólidos. Los residuos se caracterizan por contener fibra alimentar e compuestos fenólicos, e la utilización del orujo de uva es una de las alternativas para obtener ingrediente /o productos para la alimentación humana. Ante el expuesto el estudio tuvo como objetivo elaborar cookies con diferentes concentraciones de harina de orujo de uva vinífera, a fin de de verificar sua viabilidad tecnológica. Para ello el orujo fue secado a (70°C/12 horas), triturado y transformado em harina, despues fueron elaborados 4 formulaciones de cookies con zero, 10,20 e 30% de harina de orujo. Siendo em seguida a realización de la composición centesimal de los cookies y las evaluación sensorial del mismo, como también las análisis físico-química, compuestos fenólicos totais e actividad antioxidante del orujo de uva, em la harina y em los cookies. Com respecto a la composición centesimal de los cookies se observó que la humedad varía (6,13 a 7,53%), lípidios (17,04 a 19,51%), proteínas (8,30 a 8,89%), fibras (0,99 a 1,94%), cenizas (0,68 a 1,68%), carbohidratos (62,15 a 65,19%) e valor calórico total (442,81 a 461,49 Kcal.100g⁻¹). También fue evaluado el acidez total que varió (0,18 a 0,59 ml.g⁻¹), pH (5,29 a 6,69), actividad del agua (0,51 a 0,69), textura (1227,83 a 2541,33 g), luminosidade (39,57 a 67,42), a* (2,83 a 5,81), b* (5,57 a 23,04) e H° (56,93 a 82,99). Los compuestos fenólicos totales y la actividad antioxidante variaron de 3,82 a 21,08 mg Equivalentes de Ácido Gálico.100g⁻¹ e 12,41 a 92,69% de inhibición del radical 6-hydroxy-2,5,7,8-tetramethylchroman-2-carboxylic acid, respectivamente. En el evaluación sensorial la formulación estándar obtuvo nota de siete (me gustó regularmente) para todos los atributos, las demás muestras quedaron en la zona de indiferencia y me gustó ligeramente. La muestra estándar fue la más preferidas seguidas de la muestra con 20% de harina y, también fue la muestra que obtuvo mayor intención de compra. Se concluye que el proceso de transformación del orujo en harina alteró la concentración de los compuestos fenólicos, pero no alteró la actividad antioxidante. Pero en relación a las cookies la concentración de harina de orujo de uva alteró la concentración de estos compuestos. La concentración de harina de orujo de uva interfirió en la composición centesimal de las cookies. En cuanto al análisis sensorial, el cookie estándar obtuvo mejores características sensoriales y fue el más preferido de los consumidores. Las cookies elaboradas con 20% de harina de orujo de uva fueron el segundo más aceptado y preferido por los jueces, entre las formulaciones de cookies analisis, necesitando más estudios, a fin de mejorar su viabilidad tecnológica.

Palabras clave: fenólicos, actividad antioxidante, sensorial, vinificación, Viníferas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma simplificado do processo de elaboração de vinho.....	18
Figura 2 - Biscoito tipo cookie com adição de Farinha de Bagaço de Uva.....	35
Figura 3 - Resultados do teste de preferência.....	36
Figura 4 - Resultados do teste de intenção de compras.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Formulações de cookies elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva.....	23
Tabela 2 - Composição centesimal dos cookies elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva.....	29
Tabela 3 - Resultados das determinações físico-químicas dos cookies elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva.....	30
Tabela 4 - Resultados dos compostos fenólicos totais e atividade antioxidante do bagaço, farinha e cookies elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva.....	32
Tabela 5 - Resultado Análise Sensorial (teste de aceitação) dos cookies elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BGU - Bagaço de uva

FBU - Farinha de bagaço de uva

P - Padrão

10% - Formulação cookies 10% FBU

20% - Formulação cookies 20% FBU

30% - Formulação cookies 30% FBU

DPPH - *6-hydroxy-2,5,7,8-tetramethylchroman-2-carboxylic acid*

GAE - Equivalente de ácido Gálico

VCT - Valor calórico total

kCal - Quilo calorias

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.2	OBJETIVOS	16
1.2.1	OBJETIVO GERAL	16
1.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
2	REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1	Uva	17
2.2	Bagaço de uva	18
2.3	Farinha de Bagaço de uva	19
2.4	Compostos Fenólicos	20
2.5	Atividade Antioxidante	21
2.6	Biscoito tipo cookie	21
3	METODOLOGIA	22
3.1	Elaboração dos cookies	23
3.2	Análises físico-químicas	23
3.2.1	Composição Centesimal dos Cookies	24
3.2.2	Acidez Alcoólica	25
3.2.3	pH	25
3.2.4	Aw	25
3.2.5	Textura	25
3.2.6	Parâmetro de cor	25
3.2.7	Compostos fenólicos	26
3.2.8	Atividade antioxidante	26
3.3	Análise sensorial	27
3.4	Análise estatística	28
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
	REFERÊNCIAS	38
	APÊNDICE A – Teste de aceitação	43
	APÊNDICE B - Teste de Preferencia	44
	APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	45

1 INTRODUÇÃO

A viticultura brasileira tem apresentado um crescimento significativo nos últimos anos, devido as melhorias na tecnologia aplicada à produção de uva e vinho, ao aumento na área cultivada e também devido à ativação de regiões emergentes, tais como a metade sul do Rio Grande do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso e Goiás (GUERRA et al., 2009). Dentre os estados brasileiros produtores de uvas, destaca-se o Rio Grande do Sul com 750.612.622 de quilos de uva em 2017, representando 90% da produção nacional (De Mello, 2017), sendo grande parte destinada a produção de vinhos (50,9%), sucos e derivados (49,1%) (IBRAVIN, 2017; SEAPI - RS, 2017).

Estima-se que 20% do peso inicial dessa produção, destinada a elaboração de vinhos e sucos, seja de resíduos sólidos (bagaço), originário das etapas de esmagamento e prensagem da fruta (ROCKENBACH, 2008). Uma pequena fração desse bagaço é aproveitada para elaboração de ração animal, sendo a outra descartada no campo (OLIVEIRA, 2010; MELO et al., 2011). Apesar de biodegradável o bagaço necessita de tempo para sua decomposição, constituindo uma fonte de poluente ambiental (MELLO, 2010 apud STRAPASSON, 2016).

Assim como as uvas e vinhos esses resíduos caracterizam-se por conter fibra alimentar (BENDER et al., 2015) e altos teores de compostos fenólicos, pois sua extração é incompleta durante a vinificação (ROCKENBACK et al., 2007).

Os compostos fenólicos são responsáveis pela cor, adstringência, aroma e estabilidade oxidativa nas frutas, bem como neutralizadores de radicais livres (ANGELO e JORGE, 2007 apud ROCKENBACK, 2008). Porém o conteúdo destes compostos depende da variedade, tipo de uva (tinta ou branca), parte do tecido (cascas, sementes ou ráquis), condições da safra e da região produtora (JACQUES et al., 2014).

A fim de diminuir os impactos ambientais e atender a demanda social por produtos que contribuam com a melhoria da qualidade de vida, proveniente principalmente de fontes naturais, várias pesquisas têm sido impulsionadas na busca de novas tecnologias, visando à promoção da saúde do consumidor (MELO, 2010).

Dessa forma a utilização desses resíduos vem sendo proposta como uma alternativa na obtenção de ingredientes e/ou produtos para a alimentação humana, tendo em vista que esse resíduo é rico em fibras, proteínas e compostos antioxidantes (MENDES, 2017). E uma opção

de aplicabilidade desse bagaço seria na forma de ingrediente para produtos de panificação como pães, bolos, biscoitos e massas em geral (OLIVEIRA et al., 2016).

Visando satisfazer os consumidores ávidos por alimentos com elevado valor nutricional, algumas indústrias estão adicionando ingredientes funcionais aos seus produtos (MORENO, 2016). E a farinha de uva por possuir componentes com características funcionais, pode ser considerada um ingrediente para a produção de biscoito, visto que este produto é um alimento bastante consumido por crianças e adultos, devido a sua facilidade de consumo, qualidade nutricional, disponibilidade e custo acessível (MORENO, 2016).

Devido ao exposto acima o objetivo do presente estudo é desenvolver biscoitos tipo cookies elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva vinífera e verificar sua viabilidade tecnológica.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver biscoitos tipo cookies elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva vinífera e verificar sua viabilidade tecnológica.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar farinha de bagaço de uva obtido a partir da etapa de prensagem do processo de elaboração de vinho;
- Elaborar cookies com farinha de bagaço de uva;
- Determinar a composição centesimal dos cookies;
- Analisar as características físico-química, compostos fenólicos totais e atividade antioxidante no bagaço, farinha e cookies elaborados com farinha de bagaço de uva;
- Verificar as características sensoriais dos cookies.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Uva

A uva, (*vitis* spp), é um dos alimentos mais antigos da humanidade, existindo a cerca de 6000 anos a.C., originária da Ásia, da região árida do Cáucaso. No Brasil o desenvolvimento da viticultura só ocorreu no século XIX, com a chegada dos imigrantes portugueses e italianos.

A uva é cultivada em várias regiões, onde cada variedade se adapta a diferentes tipos de solo e clima, existindo duas grandes espécies: as uvas europeias ou finas (*Vitis vinífera*), destinada para produção de vinhos finos (Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot, Tannat, entre outras) ou as de mesa (Itália, Rubi, entre outras) também chamadas de uvas comuns ou americanas (*Vitis labrusca* ou híbridas). As quais são destinadas para produção de vinhos de mesa, sucos e derivados e para o consumo *in natura* (Bordô, Isabel, Concord, Niágara, Moscato, entre outras) (PERIN; SCHOTT, 2011).

A vitivinicultura no Brasil tem apresentado um crescimento significativo nos últimos anos, em vista da grande expansão na área cultivada e na tecnologia aplicada na produção de uva e na vinificação (GUERRA et al., 2009).

Atualmente a produção de uvas e vinhos no Brasil está concentrada nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, sendo uma atividade consolidada e com significativa importância socioeconômica. Aproximadamente 50% da produção nacional de uvas são destinadas à elaboração de vinhos, sucos e outros derivados (ROCKENBACK, 2008).

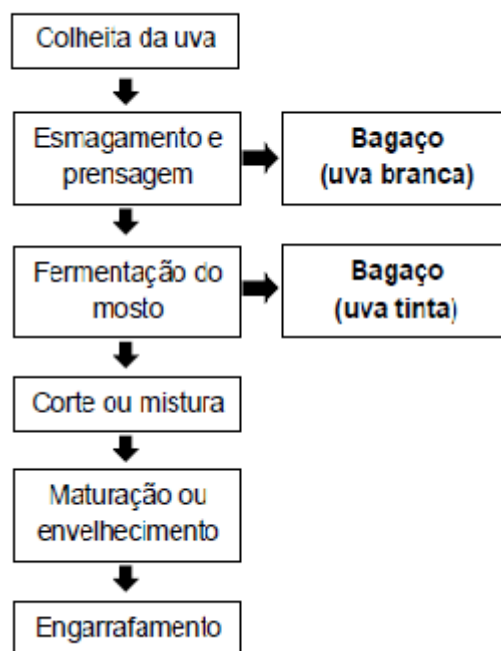
A uva é composta basicamente de açúcares, ácidos, pectinas, gomas, compostos aromáticos, compostos fenólicos vitamina, minerais e água. Durante a maturação há uma evolução de alguns destes constituintes, ocorrendo então com o crescimento da baga da uva, acúmulo de açúcares, formação de taninos, diminuição de ácidos e conseqüentemente formação de aromas, sendo assim sua composição química influenciada pelo estágio de maturação, potencial genético, clima e manejo (PERIN; SCHOTT, 2011). Dentre os compostos de maior importância estão as antocianinas, ácidos hidroxicinâmicos, catequinas e flavonóis (BENDER, 2015).

2.2 Bagaço de uva

Conforme Decreto nº 98816/90 (1989), bagaço é definido como: Substância ou mistura de substâncias remanescentes ou existentes em alimentos ou no meio ambiente, decorrente do uso ou não de agrotóxico e afins, inclusive qualquer derivado específico, tais como produtos de conversão e de degradação, metabólicos produtos de reação e impurezas, considerados toxicológica e ambientalmente importantes.

O bagaço é constituído pelas partes sólidas da uva (casca e semente) e por uma pequena parte do mosto ou conjunto mosto/vinho que as embebe. É o produto resultante da prensagem das massas vínicas obtidas de uvas frescas, fermentadas ou não (FIGURA 1) (MELO, 2010).

Figura 1: Fluxograma simplificado do processo de elaboração de vinho



Fonte: Melo, 2010

A composição química do bagaço de uva varia conforme tipo de uva, parte de tecido, condições de vinificação, fatores agroclimáticos e práticas enológicas da região onde se localiza o vinhedo, como sistema de condução da vinha e o estado sanitário da uva no momento da vindima (BENDER, 2015). Como resíduo da prensagem, o bagaço, contém na sua composição açúcares e outros glicídios, proteínas e, nas sementes, um elevado teor de lipídios (ROCKENBACH, 2008).

Oliveira et al., (2016), em seus estudos encontraram, em bagaço de uva, resultados de teor lipídico (7,66%), de fibras (6,87%), umidade (61,85%), proteínas (5,08%), cinzas (2,04%) e carboidratos (16,48%).

Os compostos fenólicos presentes nas uvas passam para o vinho com intensidade que depende das características do processo de vinificação e considerando que a maior parte destes compostos é encontrada nas partes sólidas da uva, dessa forma uma grande parte permanece nos subprodutos da vinificação (ROCKENBACH, 2008).

Apenas pequenas quantidades desses resíduos são valorizados ou aproveitados, pois os produtores e indústrias da área vitivinícola enfrentam o problema de descarte da biomassa residual, que, embora seja biodegradável, necessita de um tempo mínimo para ser decomposta, constituindo-se numa fonte de poluentes ambientais (ROCKENBACH, 2008).

Dessa forma existe atualmente um interesse crescente na exploração dos resíduos gerados pela indústria vitícola, que na maioria das vezes são descartados ou subaproveitados. (ROCKENBACH, 2008).

2.3 Farinha de Bagaço de uva

De acordo com a RDC 263, ANVISA (2005), farinhas são os produtos obtidos de partes comestíveis de uma ou mais espécies de cereais, leguminosas, frutos, sementes, tubérculos e rizomas por moagem e ou outros processos tecnológicos considerados seguros para produção de alimentos.

Denomina-se farinha de fruta, o produto obtido pela pulverização de frutas previamente dessecadas (BRASIL, 1978).

A farinha de uva é um dos subprodutos produzido a partir do bagaço e que pode ser utilizada em biscoitos, bolos, suplementos vitamínicos, sucos, além de possuir um alto teor de fibras e boa quantidade de flavonóides, com alto potencial antioxidante, os quais possuem um apelo a prevenção de doenças degenerativas (LOPES, 2013).

Conforme ANVISA (1996), para farinhas de trigo o valor de umidade não pode exceder a 15%, entretanto não há nenhuma legislação vigente que determine o mínimo de umidade para farinhas de resíduos alimentares.

Oliveira et al., (2016), analisou o bagaço de uva da variedade Cabernet Sauvignon e a farinha oriunda do mesmo bagaço constatou que a composição centesimal do bagaço de uva possuía em sua composição um teor lipídico 7,66%; de fibras 6,87%; umidade 61,85%; proteínas 5,08%; cinzas 2,04% e carboidratos 16,48%. Porém a composição centesimal da

farinha ficou com valores diferentes para o teor de lipídios 6,76%; de fibras 15,40%; de umidade 22,03%; de proteínas 7,88%; de cinzas 3,68% e de carboidratos 44,24%. Valores diferentes foram encontrados por Bender et al., (2016), onde encontrou resultados em farinha de bagaço de uva variedade Marselan (*Vitis vinífera*), de umidade de 7,17%, de cinzas 12,46%; de proteínas 6,78%; de lipídios 5,13%; de fibras 58,01% e de carboidratos 17,62%. Esses resultados variados relatados pelos autores ocorrem devido a influência de diversos fatores como a cultivar, condições de manejo da fruta e principalmente do processamento da farinha (PERIN E SCHOTT, 2011).

2.4 Compostos Fenólicos

As plantas possuem capacidade de sintetizar diversos compostos de baixo peso molecular, os metabólitos secundários, os quais são gerados os compostos fenólicos, além disso, estes compostos se formam em condições de estresse, como infecções, fermentos, radiações UV. Esses compostos fenólicos são considerados neutralizadores de radicais livres, contribuindo na prevenção da autoxidação (ROCKENBACH, 2008). Os compostos fenólicos definem-se como substâncias que possuem anel aromático com um ou mais substituintes hidroxílicos, juntamente com seus grupos funcionais (OLIVEIRA, 2010).

Os compostos fenólicos estão entre as substâncias que contém uma atividade biológica mais estudadas em área de alimentos (MELO,2010).

O bagaço de uva constitui uma ótima fonte de compostos fenólicos, sendo que pode ser utilizado na alimentação humana, promovendo diversos efeitos benéficos sobre a saúde (NATIVIDADE, 2010).

A casca da uva apresenta 80% do peso seco do bagaço, contendo polifenóis, entre eles as antocianinas, ácidos hidroxicinâmicos, catequinas e flavonóis (BENDER, 2015).

Os compostos fenólicos presentes na uva e seus derivados podem ser classificados como flavonoides e não flavonoides e estilbrenos (resveratrol). Também se destacam as catequinas e epicatequinas, responsáveis pelo sabor e adstringência de vinhos e sucos, os ácidos fenólicos que influenciam no sabor e aroma dos vinhos e os taninos (condensados) que interagem com as proteínas, diminuindo sua qualidade nutricional (STRAPASSON, 2016).

Oliveira et al., (2016) relataram em um dos seus estudos um valor de compostos fenólicos de 2223,03mg de equivalente de ácido gálico por 100g de fruta seca (mg de GAE.100g⁻¹) em farinha de bagaço de uva. Em seus estudos, Jacques et al., (2014) encontraram

valores de 1.086 mg de GAE.100g⁻¹ em bagaço de uva, enquanto que na farinha de bagaço de uva, obteve resultado de 439 mg de GAE.100g⁻¹.

2.5 Atividade antioxidante

Os antioxidantes são compostos químicos que reagem com os radicais livres e assim diminuem seus efeitos nocivos ao organismo. São substâncias que retardam a ação da oxidação, através de um ou mais mecanismos, como inibição de radicais livres e complexação de metais (ROCKENBACH, 2008).

Os antioxidantes são classificados em primários, que atuam como doadores de prótons, impedindo o processo de iniciação desencadeado pelos radicais livres. Nesta classe de antioxidantes encontra-se os compostos fenólicos, o tocoferol, os aminoácidos, os carotenoides e os antioxidantes sintéticos. Os antioxidantes podem também ser classificados como secundários, atuando no bloqueio da decomposição dos peróxidos e hidro peróxidos e convertendo-os na forma inativa por ação de agente redutores, bloqueando a reação em cadeia através da captação de intermediários reativos como os radicais peroxila e alcooxila (ROCKENBACH, 2008).

Os antioxidantes agem impedindo a formação de radicais livres, inibindo as reações em cadeia. Também combatem os danos oxidativos através da interceptação dos radicais livres, impedindo a oxidação de lipídios, aminoácidos, duplas ligações de ácidos graxos poli-insaturados e as bases do DNA (MELO, 2010).

As proantocianidinas são os principais compostos fenólicos originados da uva e do vinho, com uma intensidade muito forte de capacidade antioxidante. Também os flavonoides presentes nos subprodutos obtidos do bagaço de uva são fonte bastante acessível de antioxidantes (STRAPASSON, 2016).

2.6 Biscoito tipo cookie

De acordo com a Resolução RDC N° 263 DE 22 DE SETEMBRO DE 2005, biscoito ou bolachas são definidos como produtos obtidos pela mistura de farinha(s), amidos(s) e ou fécula(s) com outros ingredientes submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podendo apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos.

O biscoito tipo cookie é composto principalmente por farinha, gordura e açúcar apresentando um baixo teor de água, proporcionando-lhe uma longa vida útil, desde que seja

embalado em embalagem que impermeável a umidade (MORENO, 2016). A farinha de trigo produz uma matriz para que os outros ingredientes sejam misturados podendo ser parcialmente ou totalmente substituída por outros tipos de farinha, como aveia, soja, milho, cevada e farinha de frutas, sendo que essa substituição ocasionará mudanças nas características da massa, e nas características sensoriais do produto final causando até a não aceitação do produto (MORENO, 2016). Esse biscoito tem uma boa aceitabilidade entre as pessoas de todas as idades, principalmente entre as crianças, devido a suas características sensoriais serem atrativas, e por sua durabilidade e propriedades nutricionais agregadas (BAUER, 2014).

3 METODOLOGIA

Para a obtenção da farinha do bagaço de uva, foi utilizado o bagaço de uvas tintas das variedades Merlot e Cabernet Franc (*Vitis vinífera*), fornecido pela vinícola Campos de Cima, localizada na região da Campanha, município de Itaquí/RS, da safra 2017/2018 e os demais ingredientes utilizados na elaboração dos cookies foram adquiridos no comércio local.

O bagaço foi separado do suco na etapa de prensagem, sendo o suco destinado à elaboração de vinho rose e o bagaço enviado aos laboratórios de Processamento de alimentos I e II da Unipampa campus Itaquí – RS, onde foi realizado o experimento. Após a prensagem, o bagaço foi acondicionado em sacos de polietileno e congelado em freezer doméstico (– 18°C) (Gonçalves et al., 2014), para posterior produção de farinha de bagaço de uva, elaboração de cookies e análises. O bagaço *in natura* (casca e semente) foi descongelado sob refrigeração, pesado em balança semi-analítica marca SHIMADZU, modelo UX 4200H e encaminhados em bandejas perfuradas para a secagem em estufa com circulação e renovação de ar, marca Solab, modelo SL 102/480, em condições de secagem de acordo com resultados obtidos após ensaios preliminares (70° C a 12 horas). Após o término da secagem as amostras foram levadas ao dessecador para que fossem resfriadas à temperatura ambiente e logo após foram retiradas as sementes com auxílio de peneiras para separação de grãos de malha de 2,2 x 22 e 3,0 mm e por fricção manual. A moagem foi realizada no moinho de facas tipo WILLEY, marca TECNAL, modelo TE-650, com peneira de 30 mesh, a qual definiu a granulagem da farinha, sendo a mesma pesada em balança semi-analítica marca SHIMADZU, modelo UX 4200H, acondicionada em sacos de polietileno e submetida à refrigeração doméstica (3° C) até o preparo dos cookies e a realização das análises físico-química.

3.1 Elaboração dos cookies

A elaboração de biscoitos tipo cookies seguiu a formulação base descrita por Rodrigues et al., (2007) com adaptação quanto a adição de farinha de uva e fermento químico, bem como na quantidade de açúcar mascavo. As formulações utilizadas seguiram conforme a Tabela 1.

Tabela 1- Formulações de cookies elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva

Ingredientes	Formulação padrão*	Formulação 1 (10%)	Formulação 2 (20%)	Formulação 3 (30%)
Farinha de trigo	170 g	153 g	136g	119g
Farinha de bagaço de uva	Zero	17g	34 g	51g
Açúcar cristal	23 g	23 g	23 g	23 g
Açúcar mascavo	80 g	80 g	80 g	80 g
Fermento químico	3,0 g	3,0 g	3,0 g	3,0 g
Ovos	60g	60g	60g	60g
Margarina	100 g	100 g	100 g	100 g

* Adaptada de Rodrigues et al., 2007

Após ao mix das farinhas junto aos outros ingredientes e formação da massa, foi realizado a moldagem e pesagem dos biscoitos, os quais foram padronizados em 12g e colocados em formas de inox. O forneamento dos cookies foi realizado em forno elétrico, doméstico marca SAFANELLI a 180° C por 15 min, após o resfriamento os mesmos foram pesados ficando em média 10g, acondicionados em sacos de polietileno e mantidos sob refrigeração a 3° C até o momento da preparação das análises.

3.2 Análises físico-químicas

As amostras dos cookies foram selecionadas aleatoriamente, sendo moídas em moinho analítico, marca IKA, modelo A11 BS 32, logo após foram acondicionadas sob refrigeração a 3° C até o momento das análises. Todas as amostras utilizadas em cada análise foram pesadas em balança analítica marca Eletronic Balance, modelo FA – 2104 N.

Foram realizadas análises de composição centesimal, acidez alcoólica, pH, A_w , textura, parâmetro de cor, compostos fenólicos totais e atividade antioxidante nos cookies e na farinha e bagaço de uva, somente compostos fenólicos totais e atividade antioxidante.

3.2.1 Composição Centesimal dos Cookies

Todas as análises realizadas para a composição centesimal foram realizadas em triplicata e de acordo com as normas do Instituto Adolfo Lutz (PREGNOLATTO, 1985).

A umidade foi determinada pelo método gravimétrico de secagem em estufa de circulação e renovação de ar marca SOLAB, modelo SL 102/480, a 105° C por 12 horas, utilizando-se aproximadamente 2 g de amostra, em cápsulas de porcelana, previamente taradas. Os resultados foram expressos em %.

A análise de lipídios foi realizada pelo método de extração a frio, Bligh & Dyer, onde foi utilizado aproximadamente 2 g de amostras colocadas em tubos. Este método consiste na extração dos lipídios com utilização de três solventes (clorofórmio, metanol e água). Os resultados foram expressos em %.

A análise de proteínas foi realizada pelo método Kjeldahl, utilizando-se aproximadamente 0,2 g de amostra. Esta análise é composta pelas fases de digestão, utilizando bloco digestor marca SOLAB, modelo SC 25/40, destilação com utilização de destilador de Nitrogênio marca MARCONI, modelo MA - 036 e titulação com utilização de bureta digital marca DIGITRATE PRO, modelo 50 mL, sendo os resultados expressos em %.

A análise de fibra bruta foi realizada pelo método de digestão ácida, básica, com utilização de chapa aquecedora marca VELP. SCIENTÍFICA, modelo Rec, sendo utilizadas aproximadamente 3 g de amostras previamente desengorduradas. Após ao processo de digestão ácida e básica, as amostras foram lavadas com água destilada e depois de total filtração foram lavadas com etanol, acetona e éter de petróleo, a secagem dos filtros foi por 3 horas a 105° C e após resfriados foram pesados. Os resultados foram expressos em %.

As análises de cinzas foram realizadas em amostras pelo método de incineração em mufla, marca GP Científica, modelo 2000C (330W). Foi utilizada aproximadamente 2 g de amostra, sendo elas incineradas à temperatura de 550° C por 5 horas, após as amostras foram esfriadas e pesadas para posterior cálculo, com resultados expressos em %.

Os Carboidratos foram calculados por diferença utilizando-se a equação $100 - (\text{umidade} + \text{lipídios} + \text{proteínas} + \text{fibras} + \text{cinzas})$, expressos em %.

O valor calórico dos biscoitos foi calculado utilizando-se a equação 1:

$$\text{Kcal.100g}^{-1} = (\text{proteínas} \times 4) + (\text{carboidratos} \times 4) + (\text{lipídios} \times 9)$$

3.2.2 Acidez Alcoólica

A análise de acidez alcoólica foi realizada nos cookies, seguindo metodologia adequada para farinhas e produtos similares, por titulação simples e por potenciometria nos extratos de coloração escura. Pesou-se aproximadamente 2,5 g de amostra, procedendo-se a extração das amostras em 50 mL de etanol, permanecendo por 24 horas até a realização da análise. Pipetou-se 20 mL do sobrenadante em Erlenmeyer de 125 mL, pingou-se três gotas de fenolftaleína, titulou-se com NaOH 0,1 N. Foi feita uma prova em branco utilizando-se 20 mL de etanol. Os resultados foram expressos em mL de NaOH N.100g⁻¹.

3.2.3 pH

O pH foi medido em potenciômetro digital de bancada, marca HOMIS, modelo 1317, devidamente calibrado, utilizando-se 25 mL do extrato diluído em 50 mL de etanol.

3.2.4 Aw

Realizou-se nos biscoitos análise de atividade de água (AW) com utilização do equipamento analisador de AW marca Aqualab, modelo 4TE.

3.2.5 Textura

Na avaliação de textura utilizou-se o equipamento texturômetro marca BROOKFIELD, modelo Texture Analyzer. A força máxima para quebrar o biscoito foi registrada com seis repetições, posteriormente calculada a média, e o resultado expresso em g.

3.2.6 Parâmetro cor

O parâmetro de cor nos biscoitos foi realizado através de colorímetro Konica Minolta CR-400 e de acordo com o método 14-22 da AACC (2000). A coordenada de cromaticidade

a* indicando a tendência da cor da região do vermelho (+a*) ao verde (-a*), a coordenada de cromaticidade b* indicando a tendência de cor da tonalidade amarela (+b*) ao azul (-b*) e L* indicando a luminosidade do branco (L* = 100) ao preto (L* = 0). Foram colocadas as amostras em placa de petri, onde mediu-se as suas superfícies em diferentes posições em três repetições nos biscoitos.

Para calcular o ângulo °Hue, que define a tonalidade de cor, foram utilizados os valores de a* e b* ($^{\circ}\text{Hue} = \tan^{-1} (b^*/a^*)$), onde +60 representa a cor vermelha, -60 a cor amarela, +60 a cor verde e -60 a azul.

3.2.7 Compostos fenólicos totais

Os compostos fenólicos totais, no bagaço, farinha e cookies, foram realizadas no espectrofotômetro marca Bel Photonics, modelo SP. 2000 UV, conforme o método descrito por SINGLETON & ROSSI, (1965). O extrato foi obtido através de 5 g de amostra em 20 mL de metanol segundo Hernandez (2014), ficando o mesmo por 24 horas no escuro, após os extratos foram centrifugados em centrífuga marca EXELSA II, modelo 206 BL por 10 min a 3500 rpm. Em seguida pipetou-se 10 mL de extrato para um balão de 100 mL, aferindo-se com água destilada. Logo após foi pipetado para um balão de 25 mL, 0,25 mL do extrato, 15 mL de água destilada, 1,25 mL de Folin Ciocalteu e 5ml de carbonato de sódio (20%), aferindo-se com água destilada. Esperou-se 2 horas, a seguir foi realizada a leitura das absorvâncias a 765 nm. Os resultados foram expressos em mg de equivalente de ácido gálico por 100g de amostra, utilizando-se como referência uma curva padrão de ácido gálico com equação da reta $Y=0,5309X$, ou seja, com coeficiente angular de 0,5309 mgGAE.100ml⁻¹ e intercepto nulo e $R^2= 0,9928$.

3.2.7 Atividade antioxidante

A atividade antioxidante no bagaço, farinha e cookies foram realizadas no espectrofotômetro marca Bel Photonics, modelo SP. 2000 UV pelo método DPPH, descrito por Brand Williams, (1995), O extrato foi centrifugando por 10 min a 1200 rpm. Logo após pipetou-se em tubos de ensaio 100µL do extrato e 3,9 mL da solução de DPPH. Foram lidas as absorvâncias em espectrofotômetro no tempo de 24 horas, após pré-testes, preparo da solução. Os resultados foram expressos em % de inibição do radical DPPH.

3.3 Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada com os cookies elaborados com a farinha de bagaço de uva, após o processamento e análises físico-químicas, no laboratório de análise sensorial da Unipampa campus Itaqui.

Os testes foram conduzidos em laboratório com controle de climatização, em cabines individuais iluminadas com lâmpadas fluorescentes, com 66 consumidores recrutados via e-mail institucional, não treinados, sendo terceirizados, técnicos administrativos, docentes e discentes, da instituição, com idade entre 18 a 45 anos, 41 do sexo feminino e 25 do sexo masculino (APÊNDICE 1).

Cada julgador recebeu uma orientação prévia quanto à estrutura e ao preenchimento da ficha que incluiu testes afetivos de aceitação (global, doçura, odor, cor, sabor e textura), teste de preferência e teste de intenção de compra das amostras em estudo, bem como um questionamento quanto a frequência de consumo de produtos à base de farinha de uva e/ou bagaço de uva (APÊNDICE 1).

Os testes de aceitação foram realizados fazendo-se o uso de escala hedônica estruturada de 9 pontos, variando de “desgostei muitíssimo” (1) a “gostei muitíssimo” (9) (MINIM, 2010).

O teste de preferência por ordenação foi realizado segundo Minim (2010), onde o julgador colocou as amostras em ordem decrescente de preferência (APÊNDICE 2). Quanto à intenção de compra, foi solicitado que o julgador marcasse na escala sua atitude em relação à compra do produto, caso eles estivessem à venda. Para isso, utilizou-se uma escala verbal de 5 pontos, pré-definida em “certamente compraria” (1) a “certamente não compraria” (5), e no ponto intermediário talvez comprasse, talvez não comprasse” (3) (região de indecisão).

A análise sensorial foi realizada com 4 amostras por sessão, codificadas com três números aleatórios e foi ofertado aos julgadores em média 20g do produto, por amostra, o que é recomendado por Minim (2010), bem como copos com água para lavar a boca entre uma amostra e outra, copos para descartes das amostras e fichas técnicas para registro de suas respostas. Os julgadores receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foram informados sobre a composição dos produtos e consultados quanto à concordância na participação da etapa da análise sensorial (APÊNDICE 3). Os procedimentos seguiram os estabelecidos pelo Comitê de Ética em Pesquisa, com submissão do projeto via Plataforma Brasil.

3.4 Análise estatística

As análises foram realizadas em triplicata e os resultados obtidos expressos em média e desvio padrão, seguidos da análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ao nível de 5% de significância, utilizando-se o software R (RCORE TEAN, 2018).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi submetido ao processo de secagem 8,633 Kg de bagaço, obtendo-se 3,288 kg de bagaço seco, com o rendimento de 38,05%. Conforme Strapasson (2016), as cultivares de uva que apresentam maior quantidade de semente, perdem menos água durante a secagem, podendo haver grandes diferenças de rendimento pós secagem. O que explica o rendimento de 38,249% para bagaço de uva Syrah a 50° C seco por 24 horas e 63,6% de bagaço de uva Bordô seco a 50° C por 16 horas (STRAPASSON, 2016).

Na Tabela 2, encontram-se os resultados da composição centesimal das formulações de biscoitos tipo cookies.

Verificou-se que na determinação de umidade, que as amostras de cookies variaram de 6,13 a 7,53 %, não havendo diferença significativa entre a amostra padrão e a amostra com 10% de farinha de uva, porém com diferença das demais, sendo que estas não apresentaram diferença entre si (TABELA 2). Segundo Klein, Bresciani e De Oliveira (2015) o teor de umidade de biscoitos é no máximo de 14% p/p, dessa forma os cookies analisados por este estudo, está dentro dos padrões estabelecidos pela legislação (BRASIL, 1978).

Quanto aos lipídios, estes variaram de 17,04 a 19,51%, mostrando que não houve diferença significativa entre os cookies padrão, 10 e 20 % de farinha de uva, com exceção da amostra com 30% de farinha (TABELA 2), valores semelhantes (18,09%) de lipídios em biscoitos tipo cookie foram encontrados por Strapasson (2016).

Na determinação de proteína observou-se que as amostras variaram de 8,30 a 8,89%, não havendo diferença significativa entre todas as amostras (TABELA 2). Valores semelhantes foram encontrados por Strapasson (2016), que foi de 7,46% para cookies com adição de farinha de uva. O mesmo autor salienta que alimentos ricos em proteínas devem possuir valores maiores que 6g.100g⁻¹ e neste estudo encontrou-se valores de proteínas acima do preconizado, podendo considerar os cookies como fonte de proteínas.

O teor de fibras bruta nos cookies variaram de 1,02 a 1,62% (TABELA 2), verificando-se que não houve diferença significativa entre si. Silveira et al., (2016) encontraram

em seu estudo valores de 51,08 % para biscoitos, os valores de 12,82% para biscoito 10%, de 33,85% para biscoito 30% e de 54,88% para biscoito 50% (Farinha de semente de goiaba). Valores de 6,15 % de fibra em cookies com 10% de farinha de uva, foi encontrado por Strapasson (2016), o qual inferiu que os produtos para serem considerados como fonte de fibras devem possuir valores maiores que $3\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$ de cookies. Os cookies elaborados não podem ser considerados como fonte de fibras em virtude de apresentarem valores mais baixos do que $3\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$.

Na fração de cinzas observou-se que variaram de 0,68 a 1,68%, não havendo diferença significativa entre a amostra 20 e 30% de farinha de bagaço de uva, porém com diferença significativa das demais amostras que também se diferiram entre si (TABELA 2). Moraes et al., (2010) encontraram em biscoitos tipo cookie, valor de cinzas de 1,39%. Pereira et al., (2016) salienta que o teor máximo de cinzas é de 3% em biscoitos, o que significa que os cookies elaborados nesse estudo estão dentro dos limites estabelecidos pela legislação (BRASIL, 1978).

Tabela 2 – Composição centesimal dos cookies, elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva

VARIÁVEIS	TRATAMENTO			
	P	10%	20%	30%
Umidade (%)	7,42±0,21 ^a	7,53±0,12 ^a	6,89±0,33 ^b	6,13±0 ^b
Lipídios (%)	17,39±0,21 ^b	17,04±0,23 ^b	17,15±0,03 ^b	19,51±0,33 ^a
Proteínas (%)	8,30±0,32 ^a	8,66±0,01 ^a	8,79±0,23 ^a	8,89±0,61 ^a
Fibra (%)	1,02±0,03 ^a	1,38±0,30 ^a	1,54±0,39 ^a	1,62±0,16 ^a
Cinzas (%)	0,68±0,02 ^c	1,18±0,06 ^b	1,66±0,01 ^a	1,68±0,01 ^a
Carboidrato (%)	65,19±0,65 ^a	64,20±0,57 ^a	64,17±0,37 ^a	62,15±0,83 ^b
VCT (Kcal)	451,22±1,54 ^b	442,81±3,87 ^c	449,93±2,58 ^{bc}	461,49±1,2 ^a

Valores expressos com média ± Desvio Padrão. Letras iguais na mesma linha os resultados não se diferem significativamente entre si ao nível de significância de 5%. P: Cookie padrão; 10%: Cookie 10% farinha de bagaço uva; 20%: Cookie 20% farinha de bagaço uva; 30%: Cookie 30% farinha de bagaço de uva; VCT: valor calórico total

Quanto ao teor de carboidratos verificou-se que estes variaram 62,15 a 65,19%, não havendo diferença significativa entre os cookies, com exceção da amostra com 30% de farinha de bagaço de uva (TABELA 2). Valores inferiores foram encontrado por Strapasson (2016), que foi de 55,02% em biscoitos tipo cookie com adição de farinha de uva.

Os valores calóricos dos cookies variaram de 442,81 a 461,49 Kcal.100g⁻¹, havendo diferença entre a amostra com 30% de farinha de bagaço de uva e as demais amostras, sendo a

amostra com 10% igual a amostra com 20%, porém diferente da amostra padrão, sendo a amostra padrão igual a amostra com 20% de farinha de bagaço de uva (TABELA 2). Silveira et al., (2016) encontraram valores inferiores de valor calórico em biscoitos elaborados com farinha de semente de goiaba com concentrações de 10, 30 e 50%, que foi de 398,82; 329,32 e 250,82%, respectivamente. Constatou-se que no presente trabalho que ao aumentar a concentração de farinha de bagaço de uva nos biscoitos, aumentou o valor calórico, exceto, a formulação 10% FBU, que decresceu o seu valor em relação a formulação P.

Os resultados das determinações físico-químicas dos cookies elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3 - Resultados das determinações físico-químicas dos cookies elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva

VARIÁVEIS	TRATAMENTOS			
	P	10%	20%	30%
Acidez (mL.100g ⁻¹)	0,59 ±0,02 ^a	0,18 ±0,02 ^a	0,18 ±0,02 ^a	0,23±0,00 ^a
pH	6,33 ±0,03 ^a	6,13 ±0,01 ^b	5,57 ±0,16 ^c	5,29 ±0,03 ^d
Aw	0,65 ±0,00 ^a	0,63 ±0,0 ^a	0,69 ±0,00 ^a	0,51 ±0,03 ^b
Textura (g)	1381,67 ±1,44 ^c	1227,83 ±1,61 ^d	2075,67±2,36 ^b	2541,33±2,84 ^a
L*	67,42±1,10 ^a	48,48±0,60 ^b	45,17±0,64 ^c	39,57±1,41 ^d
a*	2,83±0,10 ^c	5,81±0,23 ^a	3,71±0,41 ^b	3,55±0,04 ^{bc}
b*	23,04±0,67 ^a	17,17±1,41 ^b	9,64±0,78 ^c	5,57±1,13 ^d
°HUE	82,99±0,43 ^a	64,30 ±3,30 ^{bc}	68,98 ±1,07 ^b	56,93 ±5,51 ^c

Valores expressos com média ± Desvio Padrão. Letras iguais na mesma linha os resultados não se diferem significativamente entre si ao nível de significância de 5%. P: Cookies Padrão; 10%: Cookies 10% Farinha de bagaço de uva; 20%: Cookies 20% Farinha de bagaço de uva; 30%: Cookies 30% Farinha de bagaço de uva

As amostras dos cookies apresentaram valores, de acidez, que variaram de 0,18 a 0,59 mL de solução NaOH.100g⁻¹ não havendo diferença significativa entre os cookies (TABELA 3). Segundo a Resolução CNNPA N°12 DE 1978 valores de acidez devem ser de até 2ml. 100g⁻¹, o que significa que os cookies elaborados com farinha de bagaço de uva então dentro dos padrões preconizados por esta resolução.

Quanto ao pH, verificou-se que estes variaram de 5,29 a 6,33, com diferença significativa entre todas as amostras (TABELA3). Segundo Aquino et al., (2010) o pH abaixo de 4,5 dificulta a proliferação de micro-organismos, o que significa que os cookies elaborados neste estudo são um meio propicio ao desenvolvimento de micro-organismos.

A aw dos cookies variou de 0,51 a 0,69 e verificou-se que não houve diferença significativa entre a amostra controle e as demais formulações de cookies, com exceção da

amostra 30% que se diferiu das demais amostras. Segundo Ordóñez (2005), para que se tenha estabilidade microbiológica é preciso que o alimento mantenha o valor mínimo de até 0,6 de aw. Para biscoitos, os baixos teores de aw são essenciais para que se mantenha a crocância e outras características sensoriais, assim como a qualidade microbiológica no período de armazenagem. (BASSANI, 2017).

A textura dos cookies variou de 1227,83 a 2541,33 g, havendo diferença significativa entre todas as formulações de cookies (TABELA 3). Silveira et al., (2016) estudaram a utilização de farinha de semente de goiaba em formulações de biscoitos, encontraram resultados para formulação 10% de farinha de semente de goiaba, valor de 8328,47g de força, para a formulação 30%, valor de 8653,83 g de força e para formulação 50%, valor de 11522,03 g de força. A força máxima avaliada nos biscoitos é dependente das formulações, umidade da massa e sua conservação (ASSIS et al., apud SILVEIRA et al., 2016).

Quanto ao parâmetro de cor, referente a coordenada de luminosidade L*, variaram de 39,57 a 67,42 entre os cookies. Observou-se diferença significativa entre os cookies (TABELA 3). Em relação aos biscoitos a luminosidade (L*), apresentou-se no cookie Padrão a tendência a cor clara (82,99), embora houvesse efeito do forneamento, mas já esperado pela sua formulação ser convencional. Quanto as formulações 10; 20 e 30% FBU, houve tendência a cor escura (64,30); (68,98) e (53,93), respectivamente, como já era esperado, devido a adição da FBU e efeito do forneamento.

Quanto ao parâmetro de cor referente a coordenada de cromaticidade a*, variaram de 2,83 a 5,81, havendo diferença significativa a amostra com 10 % de FBU e as demais amostras, porém não houve diferença significativa entre a amostra padrão e a amostra 30% de farinha e entre as amostras 20 e 30 % de farinha (TABELA 3). O valor para a coloração (a*) no cookie Padrão foi de 2,83 se destacou a coloração vermelha, certamente devido ao forneamento. Na formulação 10; 20 e 30% FBU, igualmente houve a ocorrência da coloração vermelha (5,81); (3,71) e (3,55), devido a adição da FBU e efeito do forneamento.

Quanto ao parâmetro de cor referente a coordenada de cromaticidade b*, variaram de 5,57 a 23,04, com diferença estatística entre todas as amostras.

A coloração amarela nos biscoitos se dá devido a ocorrência de reações não enzimáticas como a reação de caramelização do açúcar presente nas formulações e também a reação de Maillard, uma vez que elas apresentam boa quantidade de carboidratos e proteínas (MORAES, 2010 apud BASSANI, 2017). Silveira et al., (2016) encontraram em biscoitos com adição de farinha de semente de goiaba (FSG), valores para L* em biscoitos de 10%, 30% e

50% FSG de 78,20, 65,8 e 52,42 respectivamente. Em relação aos valores de a*, os autores encontraram valores de 5,05, 7,97 e 11,83, respectivamente e em relação aos valores de b*, encontrou valores de 26,55, 30,81 e 32,08, respectivamente.

As amostras de cookies variaram de 56,93 a 82,99, com diferença estatística entre si, com exceção das amostras 10 e 30% de FBU e 10 e 20% FBU, quando se analisou o ângulo Hue. Em relação à amostra Padrão, houve a tendência à coloração amarela, conforme o ângulo ser mais próximo de 90°. Na formulação 10%, houve tendência da coloração amarela, porém mais escura, tendendo a coloração vermelha, estando a baixo do ângulo de 90°. As formulações 20% e 30% houve tendência a coloração vermelha, estando elas abaixo do ângulo de 90° tendo em vista que essa tendência foi aumentando gradativamente conforme aumentou a concentração das referidas formulações. Silveira et al., (2016) encontrou para °Hue em seu estudo em biscoitos com adição de farinha de semente de goiaba, valores de 79,32 para formulação de 10%, de 75,18 para a formulação de 30% e de 69,85 para formulação de 50% farinha de semente de goiaba.

Na Tabela 4, encontram-se os valores dos fenóis totais, expressos em mg GAE.100g⁻¹ e da capacidade antioxidante, expressos em %, do bagaço de uva, da farinha de bagaço de uva e das formulações dos cookies.

Tabela 4 – Resultados dos compostos fenólicos totais e atividade antioxidante do bagaço, farinha e cookies elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva

TRATAMENTOS	FENÓIS TOTAIS (mg GAE.100g ⁻¹)	ATIVIDADE ANTIOXIDANTE (%)
BGU	15,02±0,52 ^{ab}	92,69±0,48 ^a
FBU	21,08±0,16 ^a	91,70±0,07 ^{ab}
P	3,82±0,17 ^c	12,41±1,63 ^d
10%	5,94±0,21 ^c	28,83±0,7 ^c
20%	6,77±0,21 ^b	31,21±1,79 ^c
30%	15,21±0,12 ^b	86,02±2,53 ^b

Valores expressos com média ± Desvio Padrão. Letras iguais na mesma coluna os resultados não se diferem significativamente entre si ao nível de significância de 5%. FBU: Farinha de bagaço de uva; BGU: Bagaço de uva; P: Cookies padrão; 10%: Cookies 10% farinha de bagaço de uva; 20%: Cookies 20% farinha de uva; 30%: Cookies 30% farinha de uva; GAE: Equivalente a ácido Gálico; %: porcentagem de inibição do radical DPPH

Os valores de compostos fenólicos totais entre farinha de bagaço de uva, bagaço e as formulações de biscoitos tipo cookie, apresentaram diferença significativa entre si ao nível de 5%. Os resultados encontrados para fenóis totais variaram de 3,82 a 21,08mg GAE.100 g⁻¹ (TABELA 4). Moreno (2016), obteve valores para extrato etanólico em farinha de casca de abacaxi, de 22,27 mg GAE .100 g⁻¹ de extrato e em farinha de casca de manga de 70,23 mg GAE.100g⁻¹ de extrato. Moreno (2016) encontrou para o biscoito cookie com casca de manga resultado de 27,76 mg GAE.100 g⁻¹ de extrato para o biscoito cookie 0% obteve 29,96 mgGAE.100g⁻¹ de extrato e para o cookie com casca de abacaxi, obteve valor de 29,91 mg GAE.100g⁻¹ de extrato. Melo et al., (2011), encontraram em seu estudo com bagaço de uva Verdejo e Isabel com extração em etanol, resultados de 20,94, e de 16,57 mg GAE.100g⁻¹. Melo (2010), em seu estudo com extração do bagaço em etanol, obteve resultados de 40,79% em bagaço de uva Pinot Noir e de 2,45% em bagaço de uva Cabernet Sauvignon, demonstrando maior eficiência em extrato etanólico. Jacques et al. (2014), em seu estudo, encontrou em bagaço de uva e farinha de uva, resultados de 1086 e 439 mg GAE.100g⁻¹ de fruta, respectivamente. Essas diferenças entre os resultados obtidos no presente trabalho e os resultados relatados pelos autores, dá-se pelo fato da utilização de diferentes variedades, regiões geográficas, processamento, safras, condições climáticas e métodos de extração (ROCKENBACH, 2008). Esses valores foram bastante baixos do que o esperado, além da diferença desproporcional entre os valores da farinha, do bagaço de uva e do biscoito 30% FBU, isso se explica pelo fato dos polifenóis passarem por degradações mais rápidas sob altas temperaturas e umidade relativa, também como pH, luminosidade e escolha do tipo de tratamento essencial para que ele seja mantido (JACQUES et al., 2014).

Quanto aos resultados da atividade antioxidante os valores da farinha de bagaço de uva, e dos cookies apresentaram diferença significativa entre si ao nível de 5%.

No BGU e FBU foram encontrados valores de 92, 69 e 91,70%, sendo que para os cookies P, 10%, 20% e 30% foram de 12,41%; 28,83%; 31,21% e 86,02% de inibição do radical DPPH, respectivamente.

Melo (2010), em seu estudo em bagaço de uva Pinot Noir e Cabernet Sauvignon em extrato etanólico, encontrou resultados de 95,53% e 96,45% de inibição do radical DPPH, respectivamente. Esses resultados se aproximam dos resultados referentes da FBU e do BGU do presente trabalho independentemente do método de extração. Moreno (2016), em seu estudo com resíduo de casca de manga e casca de abacaxi extraídos em etanol, encontrou resultados, para farinha de casca de abacaxi e de casca de manga, valores de 0,29 e 2,43%, respectivamente

e para cookie das formulações 40% de farinha de casca de manga e de casca de abacaxi, valores de 0,71 e 4,11% de inibição do radical DPPH, respectivamente. Em seu estudo sobre utilização de subproduto de uva como ingrediente alimentício. A perda de capacidade antioxidante em biscoitos, provavelmente ocorre pelo fato do calor na etapa de forneamento, no qual os biscoitos foram submetidos, pois esses compostos são muito sensíveis a altas temperaturas (MORENO, 2016).

Na Tabela 5 encontram-se os resultados da análise sensorial (teste de aceitação) para os cookies com diferentes formulações.

Tabela 5 - Resultado Análise Sensorial (teste de aceitação) dos cookies elaborados com diferentes concentrações de farinha de bagaço de uva

TRATAMENTOS	ATRIBUTOS					
	COR	ODOR	SABOR	DOÇURA	TEXTURA	IMPRESSÃO GLOBAL
P	7,12 ^a	7,27 ^a	7,58 ^a	7,64 ^a	7,21 ^a	7,41 ^a
	±1,67	±1,52	±1,29	±1,33	±1,84	±1,21
10%	5,80 ^b	6,41 ^b ^c	6,83 ^c	6,80 ^b	6,76 ^{ab}	6,80 ^{ab}
	±1,98	±1,68	±1,68	±1,56	±1,66	±1,42
20%	6,13 ^b	6,51 ^b	7,14 ^{ab}	7,00 ^b	6,65 ^{ab}	6,70 ^b
	±1,74	±1,73	±1,31	±1,28	±1,89	±1,59
30%	6,41 ^{ab}	5,86 ^c	6,20 ^c	6,44 ^b	6,14 ^b	6,25 ^b
	±2,50	±2,30	±2,55	±2,08	±2,30	±2,27

Valores expressos com média ± Desvio Padrão. Letras iguais na mesma coluna os resultados não se diferem significativamente entre si ao nível de significância de 5% pelo teste de Tukey. P: Cookies Padrão; 10%: Cookies 10% farinha de bagaço de uva; 20%: Cookies 20% farinha de bagaço de uva; 30%: Cookies 30% farinha de bagaço de uva.

No atributo cor, os escores médios variaram de 5,8 a 7,12, as formulações apresentaram diferença significativa entre si, com exceção da amostra 10 e 20%, sendo estas iguais à amostra 30% e a formulação padrão foi a que apresentou maiores escores (TABELA 5).

Quanto ao atributo odor, as formulações apresentaram escore médio variando entre 5,86 e 7,27, com diferença significativa entre si, com exceção da amostra 10 e 30 % de farinha de bagaço de uva (TABELA 5).

No atributo sabor, as formulações apresentaram escore médio variando de 6,20 a 7,58, com diferença significativa entre si, com exceção da amostra padrão e 20% e a amostra 10 e 30 % (TABELA 5).

Em relação ao atributo doçura, o escore médio variando de 6,44 a 7,64, com diferença significativa entre o padrão e as demais amostra (TABELA 5).

No atributo textura, as formulações apresentaram um escore médio variando de 6,25 a 7,41, com exceção da amostra padrão, 10 e 20% (TABELA 5).

No atributo impressão global, as formulações variaram de 6,25 a 7,41, apresentaram diferença estatística entre si, com exceção das amostras padrão, 10% e 30% de farinha (TABELA 5).

A formulação padrão obteve maior aceitação ficando na zona de gostei regularmente, seguida da formulação com 20% de farinha de bagaço de uva, a qual os julgadores caracterizaram na zona de gostei ligeiramente e a formulação com 30% menos aceita pelos julgadores. Acredita-se que esta baixa aceitação dos cookies elaborados com farinha de bagaço de uva seja em função de que os julgadores não estão acostumados a consumir cookies com características sensoriais diferentes dos cookies tradicionais, bem como das uvas utilizadas na elaboração da farinha a qual originou os cookies (FIGURA 2).

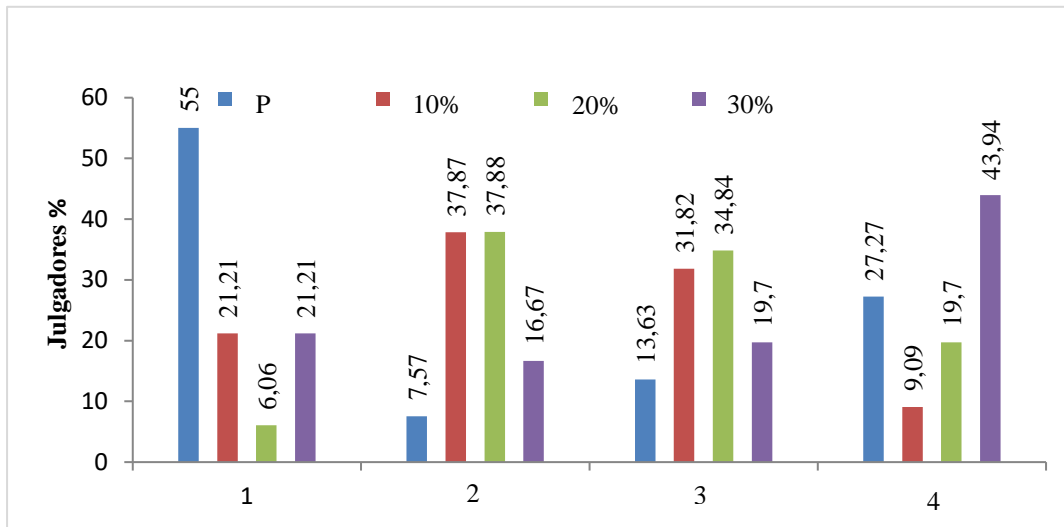
Figura 2 – Biscoitos tipo cookie com adição de Farinha de Bagaço de Uva



Fonte: Autor, 2018

Na Figura 3, encontram-se os resultados do teste de preferência realizados nos biscoitos tipo cookies.

Figura 3 – Resultados do teste de preferência



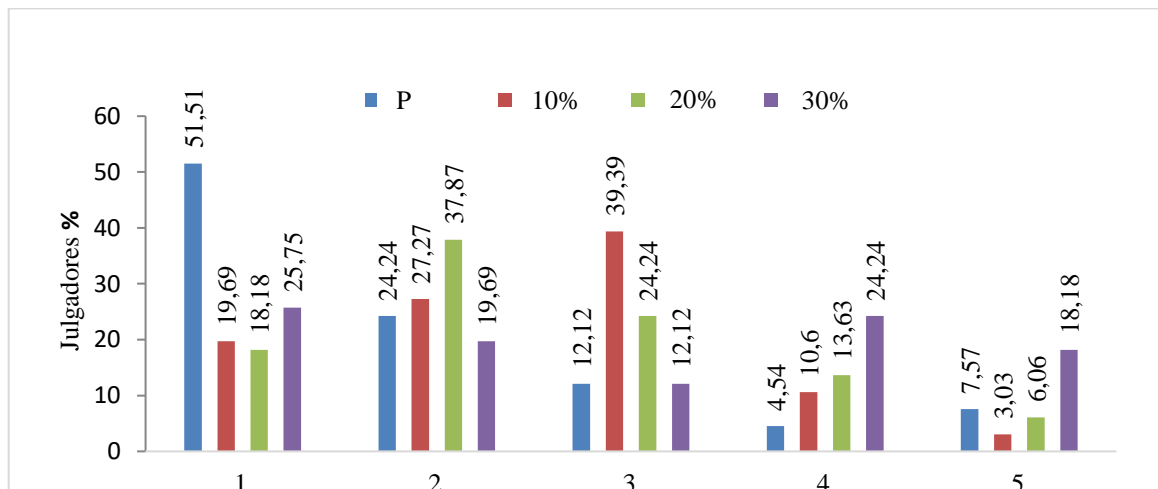
Legenda: 1- Mais preferida; 4 - Menos preferida

No teste de preferência observa-se que 55% dos julgadores preferiram a amostra Padrão, e a formulação 30% FBU foi a menos preferida com 43,95% (FIGURA 3).

No questionamento quanto a frequência de consumo de biscoito tipo cookie, obteve-se o percentual de 27% dos julgadores que responderam que consomem com frequência, dos que consomem ocasionalmente, obteve-se o percentual de 68,18% enquanto que os que nunca consomem, obteve-se o percentual de 4,54%.

Na Figura 4, encontram-se os resultados da intenção de compra respondidos pelos julgadores (Apêndice 1).

Figura 4 – Resultados do teste de intenção de comprar



Legenda: 1-Certaria compraria; 2- Provavelmente compraria; 3- Talvez comprasse, talvez não comprasse; 4- Provavelmente não compraria; 5- Certamente não compraria

Os resultados do teste de intenção de compra demonstram que 51,51% dos julgadores responderam que certamente comparariam o cookie Padrão, seguida da formulação 20 e 30%. E 37,87% dos julgadores mostraram intenção que provavelmente comprariam a formulação 20% FBU. Enquanto que 39,39% dos julgadores demonstraram que talvez comprasse ou não a formulação 10% FBU, visto que 24,24% dos julgadores demonstraram que provavelmente não comprariam a formulação 30% FBU. E 18,18% dos julgadores demonstraram que certamente não comprariam a formulação 30% FBU (FIGURA 4).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concentração de farinha de bagaço de uva interferiu na composição centesimal dos cookies. Quanto maior a concentração de farinha nos cookies maior foi a concentração de lipídios, fibras, cinzas, valor calórico e textura e menor a acidez, pH, aw e HUE.

O processo de transformação do bagaço em farinha alterou a concentração dos compostos fenólicos, mas não alterou a atividade antioxidante. Mas em relação aos cookies houve interferência da concentração de farinha de bagaço de uva na concentração desses compostos.

Em relação a análise sensorial o cookie padrão obteve melhores características sensoriais e foi o mais preferido dos consumidores.

Os cookies elaborados com 20% de farinha de bagaço de uva foram o segundo mais aceito e mais preferido pelos julgadores, entre as formulações de cookies analisadas, necessitando-se de mais estudos, a fim de melhorar sua viabilidade tecnológica.

REFERÊNCIAS

AACC. **American Association of Cereal Chemist. Approved. Methods.** 10th. Ed. Sain Paul, 2000.

AQUINO, A. C. M. DE S.; MÓES, R. S.; LEÃO, K. M. M.; FIGUEIREDO, A. V. D.; CASTRO, A. A. Avaliação físico – química e aceitação sensorial de biscoitos tipo cookies elaborados com farinha de resíduo de acerola. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 69. (3). 379 – 386, 2010.

BASSANI, A. B. S. **Desenvolvimento e caracterização de biscoitos elaborados com farinha mista de arroz e feijão vermelho.** 2017 .76 p. Dissertação (Nutrição em Saúde) - Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória – ES, 2017.

BAUER, V. F. **Elaboração de biscoito integral tipo cookie com utilização de farinha extraída de bagaço de uva.** 2014. 35 p. Trabalho de Conclusão (Engenharia de Alimentos), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 35 pág., Porto Alegre – RS, 2014.

BENDER, A. B. B. **Fibra alimentar a partir de casca de uva: Desenvolvimento e incorporação em bolos tipo muffin.** 2015. 73 p. Dissertação. (Ciência e Tecnologia dos Alimentos) - Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS., 2015.

BENDER, A. B. B.; LUVIELMO, M. de M.; LOUREIRO, B. B.; SPERONI, C. S. BOLIGON, A. A.; SILVA, L. P.; PENNA, N. G. Obtenção e caracterização de farinha de casca de uva e sua utilização em snack extrusado. **Brazilian Journal Food Technology**, Campinas v. 19, e 2016010, 2016.

BLIGH, E.C. & DYER, W. J.. A rapid method of total lipid. Extraction and purification. **Canadian Journal of Biochemistry and Physiology.** v.37, p. 911-917,1959.

BRAND-WILLIAMS W, CUVELIER ME, BERSSET C. Use of free radical method to evaluate antioxidant activity. **Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie**, v.22, p. 25-30, 1995.

BRASIL. Resolução n.12 - CNNPA, de 24 julho de 1978. A CNNPA do Ministério da Saúde aprova 47 padrões de identidade e qualidade relativos a alimentos e bebidas para serem seguidos em todo território brasileiro. **Diário Oficial da União.** 1978 24 jul; Seção 1.. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/anvisalegis/resol/12_78_farinhas.htm. Acesso em: 07 mai. 2018.

_____. Resolução – CNNPA nº 12 de 12 de 1978. Aprova as normas Técnicas para padrões de identidade e qualidade para alimentos e bebidas para efeito em todo território Brasileiro. Diário Oficial de 24 de julho de 1978. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/resol/12_78_biscoitos.htm>. Acesso em: 30 de junho de 2018.

_____. Artigo 2 inc. XII do decreto 98816 de 11 de janeiro de 1990. – Regulamenta a lei nº 7802, de 1989, que dispõe sobre pesquisa, a experimentação, produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos e seus componentes. **Diário Oficial da União**, Brasília, de 11 de janeiro de 1990. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1990/decreto-98816-11-janeiro-1990-325361-publicacaooriginal-1-pe.html>> Acesso em: 07 de maio de 2018.

_____. Ministério da Saúde. Portaria DETEN nº 354, de 18 de julho de 1996. Aprova a Norma Técnica referente a Farinha de Trigo. **Diário Oficial da União**, Brasília, de 22 de julho de 1996, Seção 1, pt. 1. Disponível em: <Http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/portarias/354_96.htm> Acesso em: 15 abr. 2018.

_____. Resolução – RDC nº 263. 22/09/2005. Aprova o "REGULAMENTO TÉCNICO PARA PRODUTOS DE CEREAIS, AMIDOS, FARINHAS E FARELOS", constante do Anexo desta Resolução. Publicação: **D.O.U. - Diário Oficial da União**; Poder Executivo, de 23 de setembro de 2005. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0263_22_09_2005.html> Acesso em: 07 mai. 2018.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 8, de 2 de junho de 2005. Regulamento técnico de identidade e qualidade da farinha de trigo. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 105, p. 91, 3 jun. 2005. Seção 1.

De MELLO, L. M. R.. Panorama de Produção de uva e vinhos no Brasil – Informe Técnico. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves – RS. **Revista Campo & Negócios**, pg. 54 – 56, abril, 2017. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/159111/1/Mello-CampoNegocio-V22-N142-P54-56-2017>. Acesso em 22/02/2018.

GONÇÁLVES, C. F. M.; DEAMICI, K. ARGENTA, A. B.; de OLIVEIRA, L. C; ROSA, G. S.; de OLIVEIRA, E. G. Parâmetros cinéticos de secagem de subprodutos de vinificação. **XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química**, Florianópolis – SC., 19 a 22 de outubro de 2014.

GUERRA, C. C.; MANDELLI, F.; TONIETO, J.; ZANUS, M.C.; CAMARGO, U. A. Conhecendo o essencial sobre uvas e vinhos. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, **Documento nº 48**, p.69, 2009.

HERNANDES, J. V. Elaboração de farinha de uva a partir de subproduto da indústria vitícola: Qualidade nutricional e de Compostos Bioativos. 2014, 37 pag. Monografia (Especialização em Processos Agroindustriais. Universidade Federal do Pampa, Bagé – RS, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DO VINHO (IBRAVIN); Notícias: Safra de uva 2017 é recorde no Rio Grande do SUL; 31 de maio de 2017. Disponível em: <http://www.ibravin.org.br/Noticia/safra-de-uva-2017-e-recorde-no-rio-grande-do-sul/281>. Acesso em 13 de abril de 2018.

JACQUES, A. C; OLIVEIRA, F. M; HERNANDES, J. V; SILVA, E. F. Elaboração de farinha de uva utilizando bagaço da indústria vitivinícola: Efeito sob os compostos fenólicos. **XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química**, Florianópolis – S C., 19 a 22 de outubro, 2014.

KLEIN, Â. L; BRESCIANI, L; DE OLIVEIRA, E.C. Características físico – químicas de biscoitos comerciais do tipo cookies adquiridos no Vale do Taquari. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 7, n. 4, p. 167 – 173, 2015.

LOPES, L. D. **Desenvolvimento e Avaliação de subprodutos de uva e sua utilização como ingrediente alimentício**. 2013. Dissertação (Tecnologia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2013.

MELO, P. S. **Composição química e atividade biológica de resíduos agroindustriais**. 2010. 100 p. Dissertação (Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2010.

MELO, P. S; BERGAMASCHI, K. B; TIVERON, A. P; MASSARIOLI, A. P; OLDONI, T. L. C; ZANUS, M. C; PEREIRA, G. E; ALENCAR, S. M. Composição fenólica e atividade antioxidante de resíduos agroindustriais. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n.6, p.1088-1093, jun. 2011.

MENDES, K. B.. **Bioquímica das frutas e hortaliças – Utilização do bagaço de uva**. Grupo de frutas, junho, 2017. Disponível em :<https://grupodefutas.wordpress.com/2017/06/24/utilizacao-do-bagaco-de-uva/> Acesso em: 22de fevereiro de 2018.

MINIM, V. R. **Análise Sensorial: Estudos com consumidores**. 2. Ed.. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2010.

MORAES, K. S da; ZAVAREZE, E. da R; MIRANDA, M. Z; SALAS MELADO, M de la M. Avaliação tecnológica de biscoito tipo cookie com variações nos teores de lipídios e de açúcar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.30 (supl. 1) p.23–242, mai. 2010.

MORENO, J. S. **Obtenção, caracterização e aplicação de farinha de resíduos de frutas em biscoito tipo cookies**. 2016. 81 p. Dissertação (Engenharia e Ciência de Alimentos) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga – Ba, 2016.

NATIVIDADE, M. M. P. Desenvolvimento, caracterização e aplicação tecnológica de farinhas elaboradas com resíduos de produção de suco de uva. 2010. 202 p. Dissertação (Ciências em Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, 2010.

OLIVEIRA, D.A. **Caracterização fitoquímica e biológica de extratos obtidos de bagaço de uva (vitis vinífera) das variedades Merlot e Syrah**. 2010, Dissertação (Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 2010.

OLIVEIRA, R. M.; OLIVEIRA, F. M.; HERNANDES, J. V.; JACQUES, A. C. Composição centesimal de farinha de uva elaborada com bagaço da indústria vitivinícola. **Revista do Congresso Sul Brasileiro de Engenharia de Alimentos** – v.2, n.1, p.1-6, 2016.

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre: Artmed. V. 1, 2005.

PEREIRA, M. M.; OLIVEIRA, E. N. A.; ALMEIDA, E. L. C.; FEITOSA, R. M. Processamento e caracterização físico – química de biscoitos amanteigados elaborados com farinha de jatobá. **Revista Brasileira de tecnologia Agroindustrial**, v. 10, n. 2, p. 2137 – 2149, Ponta Grossa, jul – dez., 2016.

PERINI, E. C; SCHOTT, I. B. **Utilização de farinha de resíduos de uva na elaboração de biscoito tipo cookie**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (Tecnologia em Alimentos), Universidade Tecnológica Federal do Pará – UTFPR. Francisco Beltrão, 2011.

PREGNOLATTO, W., & PREGNOLATTO, N. P. (1985). Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos (4. Ed.). São Paulo: Instituto Adolfo Lutz.

R CORE TEAM. R. (2018). **A language and environment for statistical Computing**, Viena, Austria. Disponível em: <https://www.R-project.org/>.2018

ROCKENBACH, I. I. **Compostos fenólicos, ácidos graxos e capacidade antioxidante do bagaço da vinificação de uvas tintas (*Vitis vinifera* e *Vitis labrusca*)**. 2008. 112 p. Dissertação (Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

ROCKENBACH, I. I.; SILVA, G. L.; RODRIGUES, E.; GONZAGA, L. V.; FETT, R. Atividade antioxidante de extratos de bagaço de uva das variedades Regente e Pinot Noir (*Vitis vinifera*).

RODRIGUES, M. de A. A.; LOPES, G. S.; FRANÇA, A. S.; DA MOTA, S. Desenvolvimento de formulações de biscoitos tipo cookie contendo café. **Ciência Tecnologia Alimentos**, Campinas, v.27, n.1, p.162 – 169, jan. – mar. 2007.

SEAPI –RS. **Safra de uva 2017 é recorde no Rio Grande do Sul. Porto Alegre – RS**, 31/05/2017. Disponível em<: <http://www.agricultura.rs.gov.br/safra-de-uva-2017-e-recorde-no-rio-grande-do-sul>> Acesso em: 23/02/2018.

SILVEIRA, M. L. R.; SANTOS, C. O.; PENNA, N. G.; SAUTTER, C. K.; ROSA, C.S.; BERTAGNOLLI, S. M. M. Aproveitamento tecnológico das sementes de goiaba (*Psidium Guajaval*.) como farinha na elaboração de biscoitos. **B. CEPPA**, Curitiba, v. 34, n. 1, jan.-jun. 2016.

SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. J. **Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents**. **Am. J. Enol. Vitic.** v.16, p.144–158, 1965.

STRAPASSON, G. C. **Caracterização e utilização do resíduo de produção de vinho no desenvolvimento de alimentos com propriedade funcional**. 2016. 147 f. Tese (Ciências Farmacêutica) - Universidade Federal do Paraná – Curitiba, 2016.

APÊNDICE 1

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA – CAMPUS ITAQUI – CURSO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS – ANÁLISE SENSORIAL DE BISCOITOS TIPO COOKIE

Nome _____ Data _____ Idade _____ Sexo: _____

TESTE DE ACEITAÇÃO

Estamos realizando uma pesquisa com farinha de bagaço de uva e gostaríamos que você avaliasse cada amostra com relação aos atributos selecionados. Utilize a escala abaixo para expressar o quanto você gostou ou desgostou dos biscoitos com farinha de bagaço de uva.

Escala	Cor		Odor		Doçura	
(1) Desgostei extremamente	Amostra 123	___ ___ ___	Amostra 123	___ ___ ___	Amostra 123	___ ___ ___
(2) Desgostei muito	Amostra 100	___ ___ ___	Amostra 100	___ ___ ___	Amostra 100	___ ___ ___
(3) Desgostei regularmente	Amostra 225	___ ___ ___	Amostra 225	___ ___ ___	Amostra 225	___ ___ ___
(4) Desgostei ligeiramente	Amostra 389	___ ___ ___	Amostra 389	___ ___ ___	Amostra 389	___ ___ ___
(5) Indiferente						
(6) Gostei ligeiramente	Sabor		Textura		Impressão global	
(7) Gostei regularmente	Amostra 123	___ ___ ___	Amostra 123	___ ___ ___	Amostra 123	___ ___ ___
(8) Gostei muito	Amostra 100	___ ___ ___	Amostra 100	___ ___ ___	Amostra 100	___ ___ ___
(9) Gostei muitíssimo	Amostra 225	___ ___ ___	Amostra 225	___ ___ ___	Amostra 225	___ ___ ___
	Amostra 389	___ ___ ___	Amostra 389	___ ___ ___	Amostra 389	___ ___ ___

Comentários adicionais: _____

APÊNDICE 2

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA – CAMPUS ITAQUI – CURSO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE ALIMENTOS – ANÁLISE SENSORIAL DE BISCOITOS TIPO COOKIE

Nome _____ Data _____ Idade _____ Sexo: _____

TESTE DE PREFERÊNCIA

Estamos realizando uma pesquisa com farinha de bagaço de uva e gostaríamos que você avaliasse cada amostra. Utilize a escala para expressar a sua preferência. Indique sua preferência em ordem decrescente (mais preferida para a menos preferida).

ESCALA	CÓDIGO DA AMOSTRA
1 – Mais preferida	_____
2	_____
3	_____
4 – Menos preferida	_____

Indique a razão de sua preferência: _____

Responda: Qual é a frequência de consumo de biscoitos tipo cookies.

- () consumo frequentemente
() Consumo ocasionalmente
() nunca consumo

Intenção de compra

Indique com um “x” na escala abaixo sua intenção de compra caso este produto já estivesse à venda no comércio.

ESCALA	AMOSTRAS			
	123	100	225	389
Certamente COMPRARIA				
Provavelmente COMPRARIA				
TALVEZ COMPRASSE, TALVEZ NÃO COMPRASSE				
Provavelmente NÃO compraria				
Certamente NÃO compraria				

APÊNDICE 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: Caracterização físico-química e sensorial de produtos elaborados com farinha de bagaço de uva

Pesquisador responsável: Angelita Machado Leitão

Pesquisadores participantes: Angelita Machado Leitão, Luciane Pedroso Moureira

Instituição: Universidade Federal do Pampa – Unipampa

Telefone celular do pesquisador para contato (inclusive a cobrar): (55) 999113102 ou (55) 981494477

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), no projeto intitulado “**Caracterização físico-química e sensorial de produtos elaborados com farinha de bagaço de uva**”, que inclui o Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos da UNIPAMPA. A pesquisa tem por objetivo transformação do bagaço, originário do processo de prensagem de uvas, utilizada para elaboração de vinho rosé, em ingrediente para produtos de panificação. E se justifica na importância desse bagaço possuir compostos fitoquímicos, principalmente, compostos fenólicos, que exibem elevada correlação com a atividade antioxidante, com potencial a prevenção de doenças crônicas como as cardiovasculares, câncer e doenças cerebrais degenerativas relacionadas com o envelhecimento. Além de agregar valor ao produto, colabora para a sustentabilidade das cadeias produtivas do agronegócio e também contribui para a redução do impacto ambiental. A importância da presente etapa está na avaliação sensorial dos cookies, para que os julgadores avaliem os atributos sensoriais do produto e a intenção de compra.

Por meio deste documento e a qualquer tempo você poderá solicitar esclarecimentos adicionais sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar. Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo.

Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra será arquivada pelo pesquisador responsável.

A metodologia da pesquisa consistirá na produção de biscoitos tipo cookies, avaliação físico-química e sensorial para determinar a qualidade dos produtos fabricados. A presente etapa consiste na avaliação sensorial por julgadores não treinados, sendo vetada a participação de menores de 18 (dezoito) anos, bem como de indivíduos que possuem qualquer intolerância ao glúten e alergias a produtos que contenham uvas ou seus derivados. Sua participação consistirá em provar, não havendo necessidade de engolir, os biscoitos e avaliar os atributos sensoriais e a intenção de compra, registrando sua avaliação em ficha específica.

Quanto aos prováveis riscos existe a possibilidade de haver na formulação algum ingrediente que possa ocasionar alergias, bem como algum dano ao aparelho ortodôntico, aos julgadores que o possuírem. Se por ventura ocorrer algum problema ficará a disposição do laboratório um veículo preparado para levar o julgador com problema ao hospital, bem como o número 192 do SAMU (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência) visível no laboratório.

Os benefícios estão relacionados à possibilidade de aprimorar as formulações, contribuindo na orientação sobre aspectos a melhorar, e verificar a viabilidade de produção com a utilização de bagaço de uva. Os resultados obtidos serão utilizados pelos pesquisadores para definir os produtos com melhor qualidade sensorial e viabilidade de comercialização, posteriormente beneficiando pequenos vitivinicultores e prováveis consumidores dos biscoitos,

tendo em vista que estes possuem compostos relacionados com a possível prevenção de doenças cardiovasculares e degenerativas. O retorno dos resultados será em publicações científicas para divulgar a investigação, bem como elaboração de fichas técnicas e manuais que auxiliem produtores e ou agroindústrias interessados nesta atividade.

Para participar deste estudo você deverá se dirigir ao laboratório de análise sensorial da Unipampa – Campus Itaqui no dia e horário pré-agendado e não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa estão relacionados com a produção dos biscoitos tipos cookies e serão assumidos pelos pesquisadores.

Seu nome e identidade serão mantidos em sigilo, e os dados da pesquisa serão armazenados pelo pesquisador responsável. Os resultados poderão ser divulgados em publicações científicas ou outra forma de divulgação, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Nome do Participante da Pesquisa / ou responsável: _____

Assinatura do Participante da Pesquisa

Nome do Pesquisador Responsável: Angelita Machado Leitão

Assinatura do Pesquisador Responsável

Local e data _____

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/Unipampa – Campus Uruguaiiana – BR 472, Km 592, Prédio Administrativo – Sala 23, CEP: 97500-970, Uruguaiiana – RS. Telefones: (55) 3911 0200 – Ramal: 2289, (55) 3911 0202. Telefone para ligações a cobrar: (55) 8454 1112. E-mail: cep@unipampa.edu.br