



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE NUTRIÇÃO**

ALAN KARDEC DA SILVEIRA ABREU

**ANÁLISE DA ROTULAGEM NUTRICIONAL DE
BISCOITOS SEM GLÚTEN**

BELÉM

2021

ALAN KARDEC DA SILVEIRA ABREU

**ANÁLISE DA ROTULAGEM NUTRICIONAL DE
BISCOITOS SEM GLÚTEN**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado como requisito para a
obtenção do grau de Bacharel em
Nutrição pela Universidade Federal
do Pará.

Orientação: Prof^a. Dr^a Carolina Vieira
Bezerra Moreira

BELÉM

2021

ALAN KARDEC DA SILVEIRA ABREU

ANÁLISE DA INFORMAÇÃO NUTRICIONAL DE BISCOITOS SEM GLÚTEN

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição pela Universidade Federal do Pará.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Carolina Vieira Bezerra Moreira

(Universidade Federal do Pará – Orientadora)

Profa. Dra. Orquídea Vasconcelos dos Santos

(Universidade Federal do Pará – FANUT - Membro)

Profa. Msc. Aline Ozana de Souza

(Universidade Federal do Pará – FANUT - Membro)

Prof. Dr. Johnatt Allan Rocha de Oliveira

(Universidade Federal do Pará – FANUT – Suplente)

“It’s weird like, you can see the cruelest part of the world. The cruelest part. But then on the other side you see the most beautiful part, do you know? And it’s like you go from one extreme to the next and they’re both worth it, because you wouldn’t see one without the other. But that cruel part, is damn cruel and you’ll never forget it. But that heaven... is heaven”.

Britney Spears

AGRADECIMENTOS

Minha eterna gratidão a Deus, por sempre estar comigo e me sustentar até aqui, concedendo os desejos do meu coração.

Agradeço a minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Carolina Vieira Bezerra Moreira, pela disponibilidade e paciência doadas a mim, ao nosso trabalho e a minha aprendizagem.

À Professora Dr.^a Liliane Maria de Messias Machado, que assim como a professora Carol, constituem espelhos profissionais a serem seguidos.

Aos professores Orquídea Vasconcelos dos Santos, Aline Ozana de Souza e Johnatt Allan Rocha de Oliveira pelas observações e conselhos que nos auxiliaram a engrandecer o nosso trabalho e a crescer enquanto pessoa e profissional.

Aos amigos: Bruna Carmen Miranda e Soraya Machado pelo apoio e momentos de descontração; à equipe PROACEL, em especial ao Udsom Felipe, que teve participação direta na coleta de dados do presente trabalho; ao Raphael Leão, pelo auxílio nos deslocamentos aos locais de coleta; ao Adriano Costa; Gumercindo Junior; Jeane Dias; Jorvana Stanislav Brasil; Lucas Pinto; Sabrina Fonseca e Stefani Lima que compartilharam essa trajetória e dividiram a rotina de um curso integral comigo; ao Rafael Mendonça por sua atenção e incentivo durante a graduação.

À minha família, em especial aos meus pais, Gilberto Rosário Abreu e Rosângela Catarina Melo da Silveira Abreu; aos meus avós, Antônio Silveira (*in memória*) e Terezinha Silveira; Francisco Abreu (*in memória*) e Cassilda Abreu; aos meus irmãos, Adyson Ricardo da Silveira Abreu e Francisco de Assis Abreu Neto; à minha prima, Andressa Nataly Printes Gomes da Silveira, pelo companheirismo de sempre; à minha tia, Regielly da Silva Vieira da Graça e Lindaura Melo Vieira, minha madrinha, pelo amor, esforço e suporte financeiro/logístico que sempre me foram concedidos de modo incondicional, durante todas as fases da minha vida.

RESUMO

Objetivo: Analisar as informações nutricionais contidas em rótulos de biscoitos sem glúten.

Método: O levantamento foi realizado durante o mês de janeiro de 2019 em estabelecimentos especializados da cidade de Belém, assim como na internet. Foram registradas informações de calorias, carboidrato, proteína, gordura (total, saturada e trans), fibra e sódio de 142 produtos sem glúten, organizados em 12 categorias: polvilho; sequilho doce; wafer; cracker; doce; recheado; cookie; cookie integral; rosquinha; grissini; salgado e arroz. Aos dados foi aplicada a estatística descritiva (média, desvio e coeficiente de variação). **Resultados:** Observaram-se grandes variações dos conteúdos dos macronutrientes entre e dentro das categorias, as variações encontradas foram de 43,3g/100g a 94g/100g para os carboidratos; 0g/100g a 16,4g/100g para as proteínas; 0g/100g a 18,3g/100g para gordura saturada; 0mg/100g a 1410mg/100g para sódio e 0g/100g a 16g/100g para fibra. **Conclusão:** Apesar de os produtos estarem em uma mesma categoria, podem ser encontrados valores bem distintos de nutrientes, sendo essencial, para uma adequada escolha do produto diante das necessidades individuais, a leitura da informação nutricional. Adicionalmente, nas categorias “cracker” e “polvilho” o teor de sódio necessita ser reavaliado, com metas de reduções.

Termos de indexação: Sem glúten; Rotulagem nutricional; Biscoitos.

ABSTRACT

Objective: To analyze the nutritional information contained in labels of gluten-free cookies. **Method:** The survey was carried out during the month of January 2019 in specialized specifications of the city of Belém, as well as on the internet. Information on calories, carbohydrate, protein, fat (total, saturated and trans), fiber and sodium were produced for 142 gluten-free products, organized into 12 categories: starch; sweet sequilho; wafer; cookie; candy; stuffed; cookie; integral of the cookie; donut; grissini; salty and rice. Descriptive statistics (mean, deviation and variation coefficient) were applied to the data. **Results:** There were large variations in the content of macronutrients between and within the categories, as variations found were 43.3 g / 100 g to 94 g / 100 g for carbohydrates; 0g / 100g to 16.4g / 100g for as proteins; 0g / 100g to 18.3g / 100g for saturated fat; 0mg / 100g to 1410mg / 100g for sodium and 0g / 100g to 16g / 100g for fiber. **Conclusion:** Although the products are in the same category, very different values of nutrients can be found, being essential, for the choice of the product in face of the individual needs, the reading of the nutritional information. In addition, in the “cracker” and “powder” categories, the sodium content needed to be reassessed, with reduction targets.

Indexing terms: Gluten free; Nutritional labeling; Cookies.

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

SG = Sem Glúten

ADA = American Diet Association

ANIB = Associação Brasileira das Indústrias de Biscoito

RDC = Resolução da Diretoria Colegiada

ETA = Efeito Térmico dos Alimentos (ETA).

VET = Valor Energético Total

DCNT's = Doenças Crônicas Não Transmissíveis.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Distribuição percentual dos biscoitos segundo as categorias.	19
.	
TABELA 2 – Valor médio, mínimo, máximo e coeficiente de variação para os carboidratos entre as categorias de biscoitos.	20
.	
TABELA 3 – Valor médio, mínimo, máximo e coeficiente de variação para as proteínas entre as categorias de biscoitos.	21
.	
TABELA 4 – Distribuição percentual das amostras, por categoria, de acordo com a alegação “fonte” e/ou “alto conteúdo” de proteínas segundo a RDC 54/2012.	23
.	
TABELA 5 – Valor médio, mínimo, máximo e coeficiente de variação para a gordura saturada entre as categorias de biscoitos.	24
.	
QUADRO 1 – Distribuição percentual das amostras, por categoria, de acordo com o “alto” em gordura saturada conforme Instrução Normativa 75/2020.	25
.	
TABELA 6 – Valor médio, mínimo, máximo e coeficiente de variação para o sódio entre as categorias de biscoitos.	26
.	
QUADRO 2 – Distribuição percentual das amostras, por categoria, de acordo com o “alto” em sódio segundo a Instrução Normativa 75/2020.	27

LISTA DE TABELAS

TABELA 7 – Valor médio, mínimo, máximo e coeficiente de variação para fibras entre as categorias de biscoitos. 29

QUADRO 3 – Distribuição percentual das amostras, por categoria, de acordo com “alto” em sódio segundo Instrução Normativa 75/2020 30

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	12
1.1. MERCADO SEM GLÚTEN	12
1.2. BISCOITOS	13
1.3. COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE PRODUTOS SEM GLÚTEN	14
2. OBJETIVOS	16
2.1. OBJETIVO GERAL	16
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3. MATERIAIS E MÉTODOS	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
5. CONCLUSÃO	31
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
7. REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

1.1 MERCADO SEM GLÚTEN

O mercado de alimentos sem glúten (SG) apresentou um crescimento significativo nos últimos anos. Segundo a American Diet Association (ADA) no ano de 2010 o faturamento foi de aproximadamente 2,6 bilhões, saltando para 5 bilhões em 2015 (UBM, 2015). Também foi observado neste mesmo período, aumento de 400% no número de marcas de produtos sem glúten (UBM, 2015).

Atualmente, a preocupação com a saúde é crescente. Os consumidores buscam produtos que sejam saborosos e nutritivos, aliados a um estilo de vida saudável (BARCELOS *et al.*, 2017). Nesse cenário, considera-se o aumento dos diagnósticos de pacientes com a doença celíaca e a preferência dos consumidores, não celíacos, de retirarem o glúten de sua dieta, fato esse cada dia mais expressivo (BOGUE & SORENSON, 2008).

É um mercado apoiado não somente nas pessoas que apresentam desordens relacionadas ao glúten, como celíacos, alérgicos e sensíveis não celíacos, mas também em indivíduos que acreditam que restringir o consumo dessa proteína esta relacionado à saudabilidade e desse modo, buscam emagrecimento, uma vez que, é propagado, que o sucesso do emagrecimento é devido à retirada do glúten da dieta. Assim, para muitos o termo “sem glúten”, “*glúten free*” é sinônimo de saudável (UBM, 2015).

Tal cenário impulsiona as indústrias a investirem cada vez mais em produtos alimentícios com esta característica, surgindo no mercado novas marcas, e as que já trabalham com a linha sem glúten, observando as tendências futuras de crescimento, se fortalecem com novos produtos (SEBRAE, 2015).

Em pesquisa realizada por Gomide *et al* (2016), 81% dos entrevistados disseram comprar seus produtos sem glúten nos supermercados. Esses novos canais de venda (supermercados, restaurantes, lanchonetes) contribuem para o fortalecimento do mercado.

Um produto que está presente no cotidiano das pessoas é o biscoito. Conforme a Associação Brasileira da Indústria de Biscoitos ABIMAPI (2017), o Brasil se encontra como o quarto maior fabricante de biscoitos no mundo, perdendo apenas para os Estados Unidos, Índia e China.

Para a Associação Nacional da Indústria de Biscoitos (ANIB), o Brasil destaca-se como sendo o 2º maior produtor de biscoitos dentro do mercado mundial, com mais de 1 milhão de toneladas produzidas, em 2013. Por sua vez, em 2012, o setor exportou 54 mil toneladas de produtos, para mais de 100 países com um faturamento de USD 124 milhões, sendo os principais destinos Angola, Paraguai e Argentina.

Ainda segundo a ANIB (2012) o Brasil ocupa a posição de 2º maior produtor mundial de biscoitos, como já mencionado, com registros de 1.206 milhões de toneladas produzidas em 2009, o que representou 2,5% de crescimento sobre 2008 em que foram produzidas 1.177 milhões de toneladas. O primeiro lugar na produção mundial de biscoitos é ocupado pelos Estados Unidos.

A indústria de biscoitos é segmentada em nove setores, sendo que o principal deles, o biscoito recheado, ocupa 30% do mercado brasileiro. Ainda de acordo com a pesquisa encomendada pela Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias, Pães e Bolos Industrializados (ABIMAPI), no ano de 2016, o biscoito esteve presente em 99,7% dos lares brasileiros (ABIMAPI, 2017). Dentre as mais diversas versões disponíveis no mercado de biscoitos, têm-se os sem glúten.

1.2 BISCOITOS

Conforme a RDC nº 263 de 2005, biscoitos ou bolachas “são os produtos alimentícios obtidos pela mistura de farinha(s), amido(s) e ou fécula(s), com outros ingredientes e substâncias alimentícias, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podem apresentar cobertura, recheio, formatos e texturas diversos”. Nos últimos anos, vem se destacando como um produto de grande interesse comercial, em virtude de sua praticidade na produção, comercialização e consumo, além de possuir longa vida comercial (BRASIL, 2005; HAJ-ISA *et al.*, 2011; SANTOS *et al.*, 2011).

Segundo Moretto e Fett (1999) os biscoitos ou bolachas são classificados tomando como base os ingredientes que os caracterizam ou a forma de apresentação em: biscoito ou bolacha salgada; biscoitos ou bolachas doces, recheados, revestidos, grissini, biscoitos ou bolachas para aperitivos e petiscos ou salgadinhos, palitos, waffle, waffle recheado, petit four, cookie.

De acordo com a ABIMAPI em 2016 foram vendidos 18,7 bilhões de reais, sendo os líderes de venda as categorias recheado doce (R\$ 4,7 bilhões) e água e sal (R\$2,9 bilhões), sendo estimado um consumo per capita de 7kg/hab/ano.

Desse modo o biscoito se torna uma ótima opção por ter grande aceitação, sobretudo pelas crianças, apresenta longa vida de prateleira, e amplo consumo, tornando-o muito popular, podendo ser atrativo quando se deseja implementar um novo alimento enriquecido de outros ingredientes funcionais e com boa qualidade nutricional; detém vantagens como variedade de sabores e facilidade de consumo, além disso, fatores como praticidade e alta comercialização o destacam no ramo de alimentos, permitindo ainda uma grande produção (MIAMOTO, 2008; ASSIS *et al.*, 2009; HAJ-ISA *et al.*, 2011; SANTOS *et al.*, 2011).

O biscoito sem glúten apresenta-se como uma opção para os consumidores que apresentam restrição ao consumo de glúten. Em sua composição há a substituição da farinha de trigo por farinhas amiláceas, tais como farinha de arroz, creme de arroz, amido de milho, farinha de milho, fubá, farinha de mandioca, polvilho doce, polvilho azedo e fécula de batata (FEDDERN, 2011). Os ingredientes mais comuns na formulação de biscoitos sem glúten são amido de milho, farinha de arroz e fécula de mandioca, podendo ser utilizados isoladamente ou combinados em uma mesma formulação (NOGUEIRA *et al.*, 2020).

As farinhas que compõe as formulações dos biscoitos sem glúten são consideradas refinadas, com predominância de amido em sua composição, sendo importante a presença dos demais ingredientes para atribuir melhores características nutricionais (NOGUEIRA *et al.*, 2020).

Apesar de ser evidente a expansão do mercado sem glúten, com excelente faturamento para as indústrias, alguns desafios ainda são enfrentados, a citar, os de ordem tecnológica, principalmente na elaboração de panificados, e os de ordem referente à composição nutricional (GALLAGHER; GORMLEY; ARENDT, 2004; FASANO *et al.*, 2008; MARIOTTI *et al.*, 2009; LA BARCA *et al.*, 2010).

O fato de o glúten ser uma das mais complexas proteínas encontradas na natureza justifica a dificuldade tecnológica, uma vez que as frações proteicas que constituem o glúten possuem funções de hidratação, contribuem com a viscosidade e extensibilidade dos produtos e são responsáveis pela coesividade e elasticidade dos mesmos (HOSENEY, 1991; WIESER, 2007; ARAÚJO *et al*, 2010; BARAK; MUDGIL; KHATKAR, 2013).

Massas sem glúten tendem a serem pegajosas, pouco coesas e elásticas, gerando produtos com miolo compacto, com reduzida porosidade, baixo volume e textura quebradiça, o que pode prejudicar a aceitação final (SCIARINI *et al*, 2010; MOHAMMADIA *et al*, 2013).

Além de essas ações terem efeito nas propriedades tecnológicas, também podem influenciar significativamente na composição nutricional dos produtos sem glúten quando comparados a seus similares convencionais.

1.3 COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE PRODUTOS SEM GLÚTEN

Muitos trabalhos evidenciam que as dietas sem glúten são pobres em fibras, proteínas, vitamina D, ácido fólico, magnésio e ricas em carboidratos refinados, açúcar e gordura. Como os produtos sem glúten fazem parte da alimentação dos celíacos, a avaliação da composição destes produtos passou a ter destaque nas investigações científicas (VICI *et al*, 2016; BACCHETTI *et al*, 2014; CARUSO *et al.*, 2013; ZUCCOTTI *et al*, 2013; SATURNI, FERRETI, BACCHETTI, 2010).

Com relação aos macronutrientes, estudos demonstraram que produtos sem glúten apresentaram maiores concentrações de carboidratos e lipídios que seus similares convencionais. Caponio e colaboradores (2008) observaram que os biscoitos sem glúten analisados apresentaram elevadas concentrações de ácidos graxos saturados.

Tem sido observado também que os produtos sem glúten tendem a apresentar menores conteúdos de folato, ferro, e vitaminas do complexo B quando comparados aos seus similares (THOMPSON, 2000; THOMPSON, 1999).

No Brasil, somente as farinhas de trigo e de milho são enriquecidas com ferro e ácido fólico, com o mínimo de 4,2 mg e 150 mcg respectivamente (BRASIL, 2002), portanto, não há obrigatoriedade em se enriquecer féculas e outras farinhas como a de arroz, as quais são umas das mais utilizadas para substituição da farinha de trigo em produtos e preparações (KOHMAN, 2010).

A análise da informação nutricional de biscoitos sem glúten constitui uma ferramenta relevante que auxilia tanto profissionais nutricionistas, bem como também aos consumidores a conhecerem as propriedades nutricionais dos alimentos, então contribuindo para a orientação e consumo adequado dos mesmos.

Diante da expansão do segmento sem glúten e da relação com o termo saudabilidade, torna-se importante acompanhar e analisar a composição dos produtos sem glúten, nomeadamente dos biscoitos com tal característica, identificando assim, nutrientes que merecem ser considerados em formulações futuras bem como quantidades de nutrientes que podem ser reconsiderados. O conhecimento desta composição permite uma análise mais crítica quanto às alegações “mais saudável”; “mais equilibrados”, dadas a tais produtos, haja vista o crescente número de biscoitos isentos de glúten disponíveis no mercado, os quais são consumidos não somente por pessoas que apresentam desordens relacionadas ao glúten, como celíacos, alérgicos e sensíveis não celíacos, mas também por indivíduos que acreditam que restringir o consumo de tal proteína resulta em emagrecimento e redução de sintomas associados às condições gastrintestinais.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as informações nutricionais contidas em rótulos de biscoitos sem glúten a nível local.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar os valores de calorias, carboidrato, proteína, lipídios, fibra e sódio contidos na informação nutricional de biscoitos sem glúten disponíveis no mercado local.
- Coletar informações como marca; peso da embalagem (g), peso da porção (g) e ingredientes.
- Analisar a alegação nutricional “fonte” e “alto conteúdo” das categorias apresentadas, conforme a RDC 54 de 2012.
- Analisar a alegação nutricional “alto” das categorias apresentadas, de acordo com a Instrução Normativa nº 75 de 2020.
- Analisar a alegação nutricional “rico em” e “alto conteúdo” das categorias apresentadas, de conforme com a Instrução Normativa nº 75 de 2020.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa é um estudo do tipo transversal, de caráter descritivo.

A informação nutricional dos biscoitos sem glúten foi levantada no mês de janeiro de 2019, in loco, em diversos estabelecimentos especializados da cidade de Belém, através de registro fotográfico dos rótulos e na internet, pela análise do portfólio, nos sites das empresas.

Os produtos avaliados foram categorizados em: polvilho; sequilho doce; wafer; cracker; doce; recheado; cookie; cookie integral; rosquinha; grissini; salgado e biscoito de arroz.

Foram registradas informações de caloria (kcal), carboidrato (g), proteína (g), gordura total (g), gordura saturada (g), gordura trans (g), fibra (g) e sódio (mg) conforme a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 360 de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) determina para o rótulo de produtos alimentícios. Outras informações como marca, peso da embalagem (g), e peso da porção (g) também foram coletadas. As informações nutricionais, assim como os pesos das porções foram padronizadas para 100g e organizadas em planilha do programa Excel para Windows versão 2010.

Aos dados foi aplicada a estatística descritiva (média, desvio e coeficiente de variação).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao total foram analisados 142 biscoitos sem glúten, estando a maioria, na categoria “biscoitos doce” (27,4%), seguida por biscoito tipo “cookie” (16,1%) e “recheado” (9,8%). A menor variabilidade foi observada na categoria biscoito tipo “cracker” com 2,8% (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição percentual dos biscoitos segundo as categorias.

Categorias de biscoitos	n	%
Polvilho	9	6,3
Sequilho doce	11	7,7
Wafer	7	4,9
Cracker	4	2,8
Doce	39	27,4
Recheado	14	9,8
Cookie	23	16,1
Cookie integral	5	3,5
Rosquinha	9	6,3
Grissini	8	5,6
Salgado	7	4,9
Arroz	6	4,2
Total	142	100

As massas sem glúten podem se apresentar mais secas do que as tradicionais. Para os biscoitos tipo “cracker”, por serem produtos laminados, ou seja, a massa é laminada sucessivas vezes por cilindros compressores, até atingir a espessura ideal para a gravação e corte dos biscoitos, as características de extensibilidade e umidade são importantes, o que muitas vezes não se consegue com facilidade em formulações sem glúten, podendo esta ser uma barreira para a maior disponibilidade deste produto no mercado. Segundo Capriles & Arêas (2011) a substituição total da farinha de trigo representa uma grande dificuldade para a obtenção de produtos sem glúten, podendo ser necessária à utilização de combinações de ingredientes e mudanças nas técnicas tradicionais de preparo.

Em estudo desenvolvido por Araújo & Araújo (2011) com celíacos no Brasil foi observado que 37% estavam pouco satisfeitos com a variedade e 57%, insatisfeitos com a disponibilidade dos produtos. A baixa variabilidade de produtos sem glúten é colocada como uma dificuldade cotidiana de indivíduos que apresentam desordens relacionadas ao glúten, pois restringe as escolhas alimentares podendo deixar a dieta monótona, aumentando a probabilidade de transgressões alimentares (SVERKER *et al.*, 2005; PREICHARDT *et al.*, 2009; CIACCI *et al.*, 2015).

De acordo com Hall e colaboradores (2013) há uma elevada porcentagem de celíacos que consome glúten, seja não intencional (54%) ou intencionalmente (40%). Segundo os autores, aumentar a oferta dos produtos no mercado ajudaria a melhorar a qualidade de vida de muitas pessoas que necessitam de produtos sem glúten.

Os valores de carboidratos dos biscoitos, considerando todas as categorias, variaram de 43,3g a 94g/100g (tabela 2), esta ampla variação se justifica devido serem categorias distintas que apresentam particularidades de composição. Analisando-se os coeficientes de variação de cada categoria e considerando que valores de até 15% indicam baixa dispersão, 15% a 30% média dispersão e acima de 30% alta dispersão, a categoria que apresentou maior dispersão entre suas amostras foi a do biscoito tipo “salgado” com coeficiente de variação de 16,9%, indicando que, considerando uma mesma categoria, há produtos com composição bem variada no que se refere ao conteúdo de carboidratos, sendo válida a leitura dos rótulos para a seleção do produto mais adequado de acordo com cada necessidade.

Todos os produtos coletados nesse trabalho possuem altos níveis de carboidrato, conforme a RDC nº 24/2010 (≥ 15 g/100 g). Semelhante ao encontrado por Mazzeo e colaboradores (2014), o qual analisou 60 produtos sem glúten e encontrou altos teores de carboidrato na maioria deles.

Tabela 2. Valor médio, mínimo, máximo e coeficiente de variação para os carboidratos entre as categorias de biscoitos.

Categorias	Carboidratos (g/100g)	Mínimo (g)	Máximo (g)	Coeficiente de variação (%)
Polvilho	73,8	68,5	80	5,6
Sequilha doce	71,9	60	80	7,8
Wafer	63	57,8	75	6,8
Cracker	77,6	73,3	80	3
Doce	67	46,6	94	11,5
Recheado	68,2	60	90	8,6

Cookie	70,3	48,3	83,3	9,8
Cookie integral	64,3	52,9	71,3	7,2
Rosquinha	77	60	83,3	7,2
Grissini	62	43,3	83,3	14,1
Salgado	63,9	49,5	78,5	16,9
Arroz	76,1	70,3	80	3,2

A predominância de carboidratos na composição dos biscoitos é reflexo da intensa utilização de farinhas amiláceas como base para produtos sem glúten, destacando-se as farinhas de arroz, amido de milho, polvilhos doce e azedo (VIDAL, 2016).

Na tabela 3 estão apresentados os conteúdos de proteínas das categorias de biscoitos. Considerando todas as categorias os valores variaram de 0g a 16,4g/100g. O maior valor médio foi observado para a categoria biscoito de arroz (7,3g/100g).

Na formulação das marcas de biscoito de arroz analisadas, o ingrediente utilizado como base foi a farinha de arroz integral, o que justifica os conteúdos de proteínas desta categoria. Segundo dados da Tabela de Composição de Alimentos (UNICAMP, 2011) em 100g de arroz integral tem-se 7g de proteínas.

Tabela 3. Valor médio, mínimo, máximo e coeficiente de variação para as proteínas entre as categorias de biscoitos.

Categorias	Proteínas (g/100g)	Mínimo (g)	Máximo (g)	Coeficiente de variação (%)
Polvilho	1,8	0	2,8	40
Sequillo doce	1,8	0	6,6	116
Wafer	4,5	3	5	12,2
Cracker	4,6	2,5	8	29,1
Doce	4,7	0	9	31,9
Recheado	3,4	0	5,4	37,6

Cookie	4,2	2	7,3	29,1
Cookie integral	6,1	2,3	11,7	56,9
Rosquinha	4	3,3	5	16,9
Grissini	5,8	3,3	16,4	40,1
Salgado	4,4	2,1	8,6	34,6
Arroz	7,3	3,3	8,6	1,14

Considerando a RDC 54 de 2012 que define a utilização dos termos para alegação nutricional e considerando que a alegação “fonte” de proteína estabelece um teor de 6g/100g e “alto conteúdo” 12g/100g; com exceção das categorias biscoitos tipo “polvilho”; “rosquinha”; “wafer” e “recheado”, todas as demais apresentaram alegação fonte de proteína e a categoria “grissini” apresentou também a alegação alto conteúdo (Tabela 3).

As farinhas de base, utilizadas tradicionalmente nas formulações sem glúten (arroz, amidos e polvilhos) são consideradas farinhas refinadas com pouca agregação nutricional as suas preparações derivadas. Nesse contexto há um movimento intenso no sentido de avaliar a utilização de farinhas alternativas com maior potencial nutricional, sendo cada vez mais comum, a presença na lista de ingredientes de farinhas de leguminosas (grão de bico, lentilha verde, lentilha vermelha, feijão carioca, feijão branco e ervilha amarela) e de pseudocereais como amaranto, enriquecendo nutricionalmente os produtos derivados, principalmente no que se refere aos conteúdos de fibras e proteínas (HAN *et al.*, 2010).

A inclusão da farinha de feijão nos produtos isentos de glúten pode ser outra estratégia para aumentar o valor nutricional, pois é uma leguminosa que fornece quantidades significativas de proteína, fibras, potássio e ferro (UNICAMP, 2011).

Outro ingrediente que pode ser utilizado em biscoitos como forma de aumentar o teor proteico, bem como é rica fonte de fibras alimentares e lipídios, é a farinha de coco (QUEIROZ *et al.*, 2017).

Tabela 4. Distribuição percentual das amostras, por categoria, de acordo com a alegação “fonte” e/ou “alto conteúdo” de proteínas segundo a RDC 54/2012.

Categorias	n	Fonte (%)	Alto conteúdo (%)
Polvilho	9	0	0
Sequillo doce	11	18,1	0
Wafer	7	0	0
Cracker	4	25	0
Doce	39	23	0
Recheado	14	0	0
Cookie	23	30,4	0
Cookie integral	5	40	0
Rosquinha	9	0	0
Grissini	8	12,5	12,5
Salgado	7	28,5	0
Arroz	6	83,3	0

As alegações “fonte” e “alto conteúdo” para o nutriente proteína, são valorizadas uma vez que, existem estudos mostrando resultados positivos de dietas hiperproteicas sobre a saciedade, a qual pode estar relacionada às alterações fisiológicas que ocorrem com a ingestão de tal macronutriente, como a liberação de hormônios que inibem o apetite (SKOV *et al.*, 1999; LACROIX *et al.*, 2004; ESTEVES *et al.*; 2010). e sobre o efeito térmico dos alimentos (ETA). O ETA representa o gasto energético após a ingestão de uma refeição, sendo necessário para a realização dos processos de digestão, absorção e metabolismo dos nutrientes ingeridos. Segundo Halton & Hu (2004), o ETA produzido pela proteína pode ser de 20 a 35% do conteúdo energético ingerido, o do carboidrato fica entre 5 e 15% enquanto que o da gordura fica entre 0 e 5%.

Na tabela 5 estão apresentados os valores de gordura saturada das categorias dos biscoitos. Considerando todas as categorias, os valores variaram de 0g/100g a 18,3g/100g. A categoria com maior média foi a “wafer” (12,2g/100g).

Tabela 5. Valor médio, mínimo, máximo e coeficiente de variação para a gordura saturada entre as categorias de biscoitos.

Categorias	Gordura Saturada (g/100g)	Mínimo (g)	Máximo (g)	Coeficiente de variação (%)
Polvilho	2,8	0	6,6	60
Sequillo doce	4,6	1,5	6,3	23,9
Wafer	12,2	3,9	13,6	19
Cracker	5,3	0	7,5	40
Doce	5,8	0	11	45
Recheado	4,9	0	14,5	100
Cookie	6,0	1,1	18,3	54,5
Cookie integral	3,4	0	5,6	66,6
Rosquinha	6,3	3	10	40,3
Grissini	5	1,3	8,3	26
Salgado	2	0	7,9	125
Arroz	0,27	0	1	114,2

De acordo com Jacob & Leelavathi (2007), o lipídio é um dos componentes básicos da formulação de biscoitos e se apresenta em níveis relativamente altos. Algumas formulações apresentam conteúdo entre 30 e 60% de lipídios.

Os lipídios produzem biscoitos mais macios e massas mais curtas, ou seja, menos extensíveis além de lubrificar a massa, facilitar o processo e reduzir os tempos de mistura, aumentar o volume, melhorar a cor, suavizar as superfícies, garantir a estabilidade e a vida útil, além do amaciamento da massa (BENASSI *et al.*; 2001).

Na formulação de biscoitos tipo “wafer” a gordura está presente tanto na massa (lâminas folhadas) quanto no recheio, sendo uma categoria já conhecida por ter elevado teor de gordura. Vale ressaltar, que para esta categoria observam-se valores que variam de 3,9g/100g a 13,6g/100g, indicando que a leitura da informação nutricional é extremamente importante para a escolha da marca mais adequada dentro das necessidades individuais.

Considerando as amostras de cada categoria e que a Instrução Normativa nº75 de 2020 estabelece a alegação “alto” para gordura saturada, um limite maior ou igual a 6g/100g, as categorias que tiveram os maiores percentuais de amostras com alto teor de gordura saturada foram “wafer” (85,4%); “cracker” (75%); “doce” (51%) e “rosquinha” (44,4%) (Quadro 1) (BRASIL, 2020).

Quadro 1. Distribuição percentual das amostras, por categoria, de acordo com o “alto” em gordura saturada conforme Instrução Normativa 75/2020.

Categorias	n	Alto em gordura saturada (%)
Polvilho	9	11,1
Sequillo doce	11	18,1
Wafer	7	85,4
Cracker	4	75
Doce	39	51
Recheado	14	28,5
Cookie	23	43,4
Cookie integral	5	20
Rosquinha	9	44,4
Grissini	8	25
Salgado	7	28,5
Arroz	6	0

A alegação “alto” para a gordura saturada é entendida como negativa, pois estudos demonstram uma relação direta entre o consumo deste tipo de gordura com aumento do risco cardiovascular e doenças metabólicas. Segundo a I Diretriz sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular (2013) da Sociedade Brasileira de Cardiologia, a ingestão recomendada de gordura saturada para adultos sem comorbidades deve ser < 10% do Valor Energético Total (VET). Considerando que os pacotes comerciais de wafers apresentam 140g, se um indivíduo ingerir um pacote inteiro, poderá estar ultrapassando a ingestão diária recomendada.

Na tabela 6 estão apresentados os valores de sódio das categorias dos biscoitos. Considerando todas as categorias, os valores variaram de 0mg/100g a 1410mg/100g. As categorias com as maiores médias foram “cracker” (812,8mg/100g) e “ polvilho” (641,6mg/100g).

Tabela 6. Valor médio, mínimo, máximo e coeficiente de variação para o sódio entre as categorias de biscoitos.

Categorias	Sódio (mg/100g)	Mínimo (g)	Máximo (g)	Coeficiente de variação (%)
Polvilho	641,6	458	1036	24,4
Sequilha doce	186,3	40	306,6	43,4
Wafer	79,8	0,08	260,7	67,5
Cracker	812,8	651,4	1000	13,4
Doce	154,2	0,47	300	56,3
Recheado	118,9	0	303	75,6
Cookie	130	0,54	346	55,5
Cookie integral	58,2	23,5	89,3	33
Rosquinha	174,7	0	346,6	61
Grissini	600,4	33,2	1410	35
Salgado	489,7	0	900	41,6
Arroz	207,9	0	707	86,3

No trabalho realizado por Lanza, Dourado e Pinheiro (2015), que avaliou a composição nutricional de biscoitos e bolos sem glúten, valores elevados de sódio também foram encontrados em biscoitos salgados, nos quais, os mesmos chegaram até 907,5mg/100g.

O sal é utilizado em quase todas as formulações de biscoitos pelo seu sabor e por suas propriedades de realçar o sabor dos demais ingredientes (MANLEY, 2000). O mesmo é denominado ingrediente estruturador, variando em cerca de 0,6 a 1,5 % sobre o total de farinha, melhora as propriedades sensoriais dos alimentos, através do aumento da salinidade, redução do amargor, em baixas concentrações, aumenta o dulçor e se utilizado de forma combinada com demais ingredientes pode gerar efeitos de sabor congruentes (KEAST & BRESLIN, 2003). A utilização em biscoitos pode favorecer a diminuição da absorção de água, melhora na retenção dos gases, melhora na textura e volume do produto final (MORETO & FETT, 1999).

Considerando que 600mg/100g de sódio em um produto é considerado um valor alto segundo a Instrução normativa 75/2020, fazendo-se uma análise das amostras por categoria, observam-se teores de sódio elevados nas categorias “cracker” com 75% e “polvilho” com 55% (Quadro 3) (BRASIL, 2020).

Quadro 2. Distribuição percentual das amostras, por categoria, de acordo com o “alto” em sódio segundo a Instrução Normativa 75/2020.

Categorias	n	Alto em sódio (%)
Polvilho	9	55
Sequillo doce	11	0
Wafer	7	0
Cracker	4	75
Doce	39	0
Recheado	14	0
Cookie	23	0
Cookie integral	5	0
Rosquinha	9	0

Grissini	8	25
Salgado	7	28,5
Arroz	6	16,1

A alegação “alto” para o sódio também é entendida como negativa devido a relação deste nutriente com eventos cardiovasculares.

Nesse sentido e sabendo que muitos produtos industrializados apresentam elevada concentração de sódio, há uma agenda regulatória para redução de sódio pelas indústrias. A parceria entre Ministério da Saúde, governo e as indústrias objetivou retirar 28 mil toneladas de sódio da alimentação dos brasileiros até 2020. Propostas para reformulação dos alimentos processados têm sido discutidas no Brasil desde 2007. O modelo de redução baseia-se nas experiências internacionais bem sucedidas, através de metas voluntárias, com cronogramas e estratégias de monitoramento (BRASIL, 2011). Ao diminuir a quantidade de sódio nos produtos alimentícios industrializados consumidos pelo brasileiro, o governo espera reduzir o risco de aparecimento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT's). De acordo com Sociedade Brasileira de Hipertensão (2014), a hipertensão atinge cerca de 25% da população adulta, 50% após os 60 anos e 5% das crianças e adolescentes no Brasil. É responsável por 40% dos infartos, 80% dos derrames e 25% dos casos de insuficiência renal terminal.

Na tabela 6 estão apresentados os valores de fibras das categorias dos biscoitos. Considerando todas as categorias, os valores variaram de 0g/100g a 16g/100g. As categorias com as maiores médias foram “grissini” (4,3g/100g) e “cookie integral” (4,04g/100g).

Tabela 7. Valor médio, mínimo, máximo e coeficiente de variação para fibras entre as categorias de biscoitos.

Categorias	Fibra (g/100g)	Mínimo (g)	Máximo (g)	Coeficiente de variação (%)
Polvilho	1,38	0	3,71	56
Sequillo doce	0,83	0	4,4	133
Wafer	3,9	0	7,6	49,2
Cracker	3,1	2,5	4,28	18,2
Doce	3,2	0	16	100
Recheado	1,1	0	4	116
Cookie	2,9	0	8,3	94,4
Cookie integral	4,04	3,5	4,6	8,9
Rosquinha	0,55	0	3	140
Grissini	4,3	1,3	8,8	44
Salgado	1,87	0	5,3	87,4
Arroz	3,27	2,3	4,6	13,5

Considerando as amostras de cada categoria e que a Instrução Normativa nº75 de 2020 estabelece a alegação rico em fibra um valor igual ou acima de 2,5g/100g e alto conteúdo valores iguais ou acima de 5g/100g, as categorias que tiveram os maiores percentuais de amostras com a alegação rico em fibras foram “cracker” (100%); “arroz” (83,3%) e “cookie integral” (80%) e para a alegação “alto conteúdo” as categorias “cookie” (34,7%); “salgado” (28,5%) e “wafer” (28,5%).

Quadro 3. Distribuição percentual das amostras, por categoria, de acordo com o “alto” em fibra segundo Instrução Normativa 75/2020.

Categorias	n	Rico em fibra (%)	Alto conteúdo em fibra (%)
Polvilho	9	11,1	0
Sequilha doce	11	9	0
Wafer	7	28,5	28,5
Cracker	4	100	0
Doce	39	23	15,3
Recheado	14	35,7	0
Cookie	23	30,4	34,7
Cookie integral	5	80	0
Rosquinha	9	11,1	0
Grissini	8	50	25
Salgado	7	0	28,5
Arroz	6	83,3	0

5 CONCLUSÃO

Pode-se identificar por meio deste estudo que:

- É importante realizar a leitura dos rótulos dos produtos para uma melhor escolha, uma vez que para uma mesma categoria existem marcas com conteúdos bem distintos de nutrientes.
- Tendo em vista que atualmente há um perfil de consumo mais saudável e coísciente, categorias ou marcas que apresentam menor teor de gordura saturada, açúcar e sódio ganham destaque em termos nutricionais. Dentro desta perspectiva, a categoria “biscoito de arroz” atende tais características.
- As categorias “cracker”; “grissini” e “polvilho” chamam a atenção devido as elevadas concentrações de sódio, sendo interessante ações de reavaliação deste conteúdo dentro da perspectiva de redução.
- O termo saudabilidade associado a produtos sem glúten não se aplica a muitos produtos analisados, devendo a escolha do produto ser baseada na observação da informação nutricional das marcas assim como da lista de ingredientes.
- Há baixa variabilidade de oferta de marcas na categoria de biscoito cracker.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para complementar este estudo, trabalhos futuros podem abordar a análise de outras categorias que não foram contempladas neste trabalho, como snacks, biscoitos com cobertura, assim como realizar análise laboratorial da composição dos biscoitos, para uma maior confiabilidade das informações.

7 REFERÊNCIAS

ABIMAPI. 20 de Julho é o Dia do Biscoito. Você sabe qual é o perfil do consumidor destes produtos no Brasil? São Paulo, jul. 2017. Disponível em: <<https://www.abimapi.com.br/noticias-detalle.php?i=MjU3Mw==>> Acesso em 02/10/2019.

ANIB. **Associação Nacional das Indústrias de Biscoito** Mercado: Dados estatísticos. São Paulo: Associação Nacional das Indústrias de Biscoitos, 2013. Disponível em: <http://www.anib.com.br/dados_estatisticos.asp>. Acesso em 15/09/2019.

ARAÚJO, H. M. C. et al. Doença celíaca, hábitos e práticas alimentares e qualidade de vida. **Rev. Nutr.**, Campinas, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000300014>. Acesso em 20/10/2019.

ARAÚJO, H. M. C.; ARAÚJO, W. M. C. Coeliac disease. Following the diet and eating habits of participating individuals in the Federal District, Brazil. **Appetite**, v. **57**, n. **1**, p. 105–109, 2011.

ASSIS, L. M.; ZAVAREZE, E. R.; RADÜNZ, A. L.; DIAS, A. R.G.; GUTKOSKI, L. C.; BACCHETTI, T. The postprandial glucose response to some varieties of commercially available gluten-free pasta: a comparison between healthy and celiac subjects. **Food Funct.** 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25255330>>. Acesso em 20/10/2019.

BARAK, S.; MUDGIL, D.; KHATKAR, B. S. Relationship of gliadin and glutenin proteins with dough rheology, flour pasting and bread making performance of wheat varieties. **LWT - Food Science and Technology**. 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/239973616_Relationship_of_gliadin_and_glutenin_proteins_with_dough_rheology_flour_pasting_and_bread_making_performance_of_wheat_varieties>. Acesso em 20/10/2019.

BARCELOS, S. C.; FREITAS, D. S.; CHACON, L. S. S.; ALVES, T. B.; MOURA, A. A.; SÁ, D. M. A. T.; CÉSAR, L. T. Desenvolvimento, caracterização e avaliação sensorial de salgadinho de frango sem glúten. **Conexões Ciência e Tecnologia**. v. **11**, n. **6**, p. 65 - 74, 2017.

BELTRÃO, V. Doença alimentar e dietas fazem mercado de produtos sem glúten crescer 30% ao ano. 2014. Disponível em: <<http://noticias.r7.com/economia/doenca-alimentar-e-dietas-fazem-mercado-de-produtos-sem-gluten-crescer-30-ao-ano-02092014>>. Acesso em 17/02/2021.

BENASSI, V. T.; WATANABE, E.; LOBO, A. R. Produtos de panificação com conteúdo calórico reduzido. **Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, v. **19**, n. **2**, p. 225-242, 2001.

BOGUE, J. SORENSON, D. Gluten-free cereal products and bevarages. In: ARENDT, E. K.; BELLO, F. D. (Ed) **The Marketing of Gluten-free products**. 1. Ed. Oxford. Elsevier Science, cap, 17, p. 393, 2008.

BRASIL, Ministério da Saúde. Termo de compromisso n 004/2011. Brasilia, 2011c.

BRASIL. Instrução Normativa-in nº 75. Dispõe sobre os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 08 de outubro de 2020 Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-75-de-8-de-outubro-de-2020-282071143>>. Acesso em 11/02/2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Brasília: Diário Oficial da União; 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 263, de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. Diário Oficial [da] União, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 de setembro de 2005a. Seção 1, p.368-369.

BRASIL. Resolução - RDC nº 344, de 13 de dezembro de 2002. Diário Oficial da União, poder executivo, Brasília, DF, 18 dez. 2002.

BRASIL. Resolução do diretório colegiado da ANVISA - RDC nº 24. Dispõe sobre a oferta, propaganda, publicidade, informação e outras práticas correlatas cujo objetivo seja a divulgação e a promoção comercial de alimentos considerados com quantidades elevadas de açúcar, de gordura saturada, de gordura trans, de sódio, e de bebidas com baixo teor nutricional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 29 de junho de 2010 [acesso em: 2020 jun 21]. Disponível em: <189.28.128.100/nutricao/docs/legislacao/resolucao_rdc24_29_06_2010.pdf>.

BRASIL. Resolução do diretório colegiado da ANVISA - RDC nº 54. Dispõe sobre o regulamento técnico sobre informação nutricional complementar. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 12 de novembro de 2012. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/%2033880/2568070/rdc0054_12_11_2012.pd> Acesso em 15/09/2019.

CAPONIO, F. Evaluation of the nutritional quality of the lipid fraction of gluten-free biscuits. **Eur Food Res Technol**. 2008. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007/s00217-007-0702-0>>. Acesso em: 20/10/2019.

CAPRILES, V. D.; ARÊAS, J. A. G. Avaliação da qualidade tecnológica de snacks obtidos por extrusão de grão integral de amaranto ou de farinha de amaranto desengordurada e suas misturas com fubá de milho. **Brazilian Journal of Food Technology, Campinas, v. 15, n. 1, p. 21-29, 2012**. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1981-67232012000100003>>. Acesso em: 11/02/2021.

CARUSO, R. Appropriate nutrient supplementation in celiac disease. **Ann Med.** 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24195595>>. Acesso em 20/10/20.

CIACCI, C.; CICLITIRA, P.; HADJIVASSILIOU, M.; KAUKINEN, K.; LUDVIGSSON, J. F.; MCGOUGH, N.; SANDERS, D. S.; WOODWARD, J.; LEONARD, J. N.; SWIFT, G. L. The gluten-free diet and its current application in coeliac disease and dermatitis herpetiformis. **United European Gastroenterology Journal, London, v. 3, n. 2, p. 121-135 2015.** Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1177/2050640614559263>> Acesso em 17/02/2021.

ELIAS, M. C. Propriedades nutricionais, tecnológicas e sensoriais de biscoitos com substituição de farinha de trigo por farinha de aveia ou farinha de arroz parboilizado. **Alim. Nutr.** Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/944/771>>. Acesso em 02/10/2019.

ESTEVES, E. A.; ÁVILA, M. V. P.; ALMEIDA, F. Z. Ingestão calórica e relações entre ingestão proteica e variáveis de adiposidade em mulheres adultas. **Alim. Nutr., Araraquara v. 21, n. 4, p. 587-593, out./dez. 2010.**

FASANO, A. et al. Federation of International Societies of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Consensus Report on Celiac Disease. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition.** 2008. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18664878>. Acesso em 20/10/2019.

FEDDERN, V. et al. Avaliação física e sensorial de biscoitos tipo cookie adicionados de farelo de trigo e arroz. **Brazilian Journal of Food Technology, Campinas, v. 14, n. 4, p. 267-274, dez. 2011.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bjft/v14n4/03.pdf>> Acesso em 02/10/2019.

GALLAGHER, E; GORMLEY, T. R.; ARENDT, E. K. Recent advances in the formulation of gluten-free cereal-based products. **Trends in Food Science & Technology.** 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228866803_Recent_advances_in_the_formulation_of_gluten-free_cereal-based_products>. Acesso em 20/10/2019.

GOMIDE, C. S.; GOMES, A. C. J.; RIBEIRO, R. S. R.; GOUREVICH, A. Consumo de produtos sem glúten: preferência do consumidor ou doença celíaca? Uma análise à luz da antropologia da saúde e da alimentação. Resumo expandido apresentado no V Congresso em Desenvolvimento Social, 2016. Disponível: file:///C:/Users/VAIO/Documents/CAROL%20novo/ORIENTA%C3%87%C3%95ES%20DE%20TCC/clarissy/REFERENCIAS/6.CONSUMO%20DE%20PRODUTOS%20SEM%20GLUTEN.pdf.

HAI-ISA, A. M. N.; CARVALHO; S. E. Desenvolvimento de biscoitos, tipo salgado, enriquecidos pela adição de merluza. **Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.31, p. 313-318, abr.-jun. 2011.**

HALL, N. J.; RUBIN, G. P.; CHARNOCK, A. Intentional and inadvertent non-adherence in adult coeliac disease. A cross-sectional survey. **Appetite**, v. 68, n. 1, p. 56-62, 2013.

HALTON, T. L.; HU, F. B. The effects of high protein diets on thermogenesis, satiety and weight loss: a critical review. **J Am Coll Nutr**. 23:373-85, 2004.

HAN, J. J.; JANZ, J. A. M.; GERLAT, M. Development of gluten-free cracker snacks using pulse flours and fractions. **Food Research International**, v. 43, n. 2, p. 627–Disponível em: <633, 2010f/c5ac23fd-974e-4f2c-9fbc-48f7e0a31864>. Acesso em 11/02/2021.

HOSENEY, R. C. Principios de ciencia y tecnologia de los cereales. 1991. Disponível em: <<https://www.unimoron.edu.ar/static/media/asignaturas/agronomia/b838.pdf>>. Acesso em 20/10/2019.

HUDSON, E. No longer niche. **Baking & Snack International, Montpellier**. v. 5, n. 4, p. 20- 21, 2009.

JACOB, J.; LEELAVATHI, K. Effect of fat-type on cookie dough and cookie quality. **Journal of Food Engineering**, v. 79, n. 1, p. 299-305, 2007.

KEAST, R. S. J.; BRESLIN, P. A. S. An overview of binary taste-taste interactions. **Food quality and preference**. v. 14, n. 2, p. 111–124, 2003.

KOHMAN, L. M. **Desenvolvimento de pão branco e integral livres de glúten e fortificados com cálcio e ferro**. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/28415>>. Acesso em 20/10/2019.

LACROIX, M.; GAUDICHON, C.; MARTIN, A.; MORENS, C.; MATHÉ, V.; TOMÉ, D. *ET AL*. A long-term high-protein diet markedly reduces adipose tissue without major side effects in Wistar male rats. **Am J Physiol Regul Integr Comp** 2004; **287(4)**: 934-42, 2004.

LANZA, A.; DOURADO, C. M.; PINHEIRO, T. F. Análise nutricional de bolos e biscoitos isentos de glúten. **Nutrição Brasil**. 2015. Disponível em: <www.portalatlanticaeditora.com.br/index.php/nutricao/brasil/article/download>. Acesso em: 21/06/2020.

MANLEY, D. Biscuit, cookie and cracker manufacturing manuals. Manual 1. Cambridge, England: Woodhead Publishing Limited, 1998. 82 p.

MARIOTTI, M. et al. The role of corn starch, amaranth flour, pea isolate, and Psyllium flour on the rheological properties and the ultrastructure of gluten-free doughs. **Food Research International**. 2009. Disponível em: <<http://hydh.hbstl.org.cn/uploadfiles/BV0TZQWS1291617857741.pdf>>. Acesso em 20/10/2019.

MAZZEO, T.; CAUZZI, S.; BRIGHENTI, F.; PELLEGRINI, N. The development of a composition database of gluten-free products. **Public Health Nutr.** **18 (8)**: 1353-7, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25166854>>. doi: 10.1017/S1368980014001682>. Acesso em 21/06/2020.

MIAMOTO, J. B. M. Obtenção e caracterização de biscoito tipo cookie elaborado com farinha de inhame (*Colocasia esculenta* L.). 2008. 132 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos). Universidade Federal de Lavras. Lavras, 2008. Disponível em: <<livros01.livrosgratis.com.br/cp074196.pdf>> Acesso em 02/10/2019.

MOHAMMADIA, M. Development of gluten-free flat bread using hydrocolloids: Xanthan and CMC. **Journal of Industrial and Engineering Chemistry.** 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/262374968_Development_of_gluten-free_flat_bread_using_hydrocolloids_Xanthan_and_CMC>. Acesso em 20/10/2019.

MORRETO, E.; FETT, R. **Processamento e análise de biscoitos.** São Paulo: Livraria Varela, 1999.

NOGUEIRA, M. E. M.; GUIMARÃES, N. S.; ARAUJO, R. R. D. S.; SOARES, A. D. N. Biscoitos sem glúten versus com glúten: composição nutricional, ingredientes e custo. **Revista Higiene Alimentar (34)**: 290, 2020.

PREICHARDT, L. D.; VENDRUSCOLO, C. T.; GULARTE, M. A.; MOREIRA, A. S. Efeito da goma xantana nas características sensoriais de bolos sem glúten. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, Ponta Grossa, v. 3, n. 1, p. 70-76, 2009.**

QUEIROZ, A. M. *et al* . Elaboração e caracterização de cookies sem glúten enriquecidos com farinha de coco: uma alternativa para celíacos. **Braz. J. Food Technol. v. 20, e2016097.** Campinas, 2017.

SANTOS, A. A. O. *et al*. Elaboração de biscoitos de chocolate com substituição parcial da farinha de trigo por polvilho azedo e farinha de albedo de laranja. **Ciência Rural, Santa Maria, v. 41, n. 3, p. 531-53, mar. 2011.** Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cr/v41n3/a897cr3573.pdf>> Acesso em 02/10/2019.

SATURNI, L.; FERRETTI, G.; BACCHETTI, T. The gluten-free diet: safety and nutritional quality. **Nutrients** 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3257612/>>. Acesso em 20/10/2019
SBH – Sociedade Brasileira de Hipertensão. Hipertensão. O que é Hipertensão. 2014.

SCIARINI, L. *et al*. Influence of Gluten-free Flours and their Mixtures on Batter Properties and Bread Quality. **Food Bioprocess Technol.** 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/225768490_Influence_of_Gluten-free_Flours_and_their_Mixtures_on_Batter_Properties_and_Bread_Quality>. Acesso em 20/10/2019.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Segmento da alimentação saudável apresenta oportunidades de negócio, 2015. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites>>. Acesso em 20/04/2019.

SIMÃO, A. F.; PRÉCOMA, D. B.; ANDRADE, J. P.; CORREA, F. H.; SARAIVA, J. F. K.; OLIVEIRA, G. M. M. ET AL. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2013; 101 (6Supl.2): 1-63

SKOV, A. R.; TOUBRO, S.; RONN, B.; HOLM, L.; ASTRUP, A. Randomized trial on protein vs carbohydrate in *ad libitum* fat reduced diet for the treatment of obesity. *Int J Obes.* **23 (5)**: 558-36, 1999.

SVERKER, A.; HENSING, G.; HALLERT, C. “Controlled by food” – lived experiences of celiac disease. *Journal of Human Nutrition and Dietetic*, v. **18**, n. **3**, p. 171-180, 2005.

THOMPSON, T. Folate, Iron, and Dietary Fiber Contents of the Gluten-free Diet. *The American dietetic association.* V. **100**, p. 1389–1396, 2000. Disponível em: <[http://www.andjrnl.org/article/S0002-8223\(00\)00386-2/fulltext](http://www.andjrnl.org/article/S0002-8223(00)00386-2/fulltext)>. Acesso em: 20 out. 2019.

THOMPSON, T. Thiamin, riboflavin, and niacin contents of the gluten-free diet: Is there cause for concern? *J. Am. Diet. Assoc.* 1999. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10405688>>. Acesso em: 20/10/2019.

UBM [acesso em: 2021 fev 17]. Disponível em: <<https://www.ubmbrazil.com.br/pt/noticias/49-food-ingredients-south-america/875-alimentacao-saudavel-impulsiona-mercado-brasileiro-sem-gluten>>. Acesso em: 17/02/2021.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP. TACO: Tabela brasileira de composição de alimentos. 4. ed. rev. e ampl.. – Campinas: NEPA - UNICAMP, 2011. Campinas: NEPA; UNICAMP, 2011. 161 p. Disponível em: <https://www.cfn.org.br/wpcontent/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf>. Acesso em 17/02/2021.

VICI, G. Gluten free diet and nutrient deficiencies: A review. *Clinical Nutrition.* 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27211234>>. Acesso em 20/10/2019.

ViDAL, A. R. C. Obtenção e caracterização de biscoitos sem glúten e sem lactose com farinha de batata-doce e antioxidantes naturais. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal da Paraíba, 2016. 55 p.

WIESER, H. Chemistry of gluten proteins. *Food Microbiology.* 2007. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17008153>>. Acesso em 20/10/2019.

ZUCCOTTI, G. Intakes of nutrients in Italian children with celiac disease and the role of commercially available gluten-free products. *J Hum Nutr Diet.* 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23252793>>. Acesso em 20/10/2019.