



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO
CURSO DE NUTRIÇÃO

Mariana Luiza Sander
Mariel Gomes Bianchini

**ADESÃO À DIETA SEM GLÚTEN E O CONSUMO ALIMENTAR DE
INDIVÍDUOS COM DOENÇA CELÍACA**

Florianópolis - SC

2022

MARIANA LUIZA SANDER
MARIEL GOMES BIANCHINI

**ADESÃO À DIETA SEM GLÚTEN E O CONSUMO ALIMENTAR DE INDIVÍDUOS
COM DOENÇA CELÍACA**

Trabalho de Conclusão de curso submetido ao curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof^ª Amanda Bagolin do Nascimento

Colaboradores: Giovanna M. R. Fiates

Florianópolis - SC
2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Sander, Marina Luiza

Adesão à dieta sem glúten e o consumo alimentar de indivíduos com doença celíaca / Marina Luiza Sander, Mariel Gomes Bianchini ; orientador, Amanda Bagolin do Nascimento , coorientador, Giovanna Medeiros Rataichesck Fiates, 2022. 24 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Nutrição, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Nutrição. 2. Doença Celíaca. 3. Dieta sem glúten. 4. Consumo alimentar. 5. ingestão de nutrientes. I. Bianchini, Mariel Gomes. II. Nascimento , Amanda Bagolin do. III. Fiates, Giovanna Medeiros Rataichesck. IV. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Nutrição. V. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DO ORIENTADOR

Eu, Amanda Bagolin do Nascimento, professora do Curso de Nutrição, lotada no Departamento de Nutrição, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), declaro anuência com a versão final do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) das alunas Mariana Luiza Sander e Mariel Gomes Bianchini, submetido ao Repositório Institucional da UFSC.

Florianópolis, 20 de Março de 2022.

Profa. Dra. Amanda Bagolin do Nascimento
Orientadora do TCC

RESUMO

A Doença Celíaca (DC) é uma doença imunomediada com repercussões sistêmicas, que afeta indivíduos geneticamente predispostos e é desencadeada pela ingestão de glúten. Até o momento, a DC não tem cura e o único tratamento disponível consiste na exclusão permanente do glúten na dieta. Embora simples, o tratamento pode ser desafiador, uma vez que o glúten está presente em grande parte dos alimentos e sua restrição pode promover prejuízos tanto no âmbito social, quanto na saúde e na qualidade de vida desses indivíduos. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi investigar a adesão à dieta sem glúten e o consumo alimentar de indivíduos com doença celíaca. Para tanto, foram coletados dados do consumo alimentar de 33 indivíduos celíacos adultos, por meio de Registro Alimentar de 3 dias. Para a análise dos dados de consumo foram utilizadas as equações das DRIs para a Estimativa de Requerimento Energético (EER), e para análise de macronutrientes foi utilizada a recomendação de acordo com os Intervalos de Distribuição Aceitável de Macronutrientes - AMDR. A adequação de ingestão de micronutrientes foi avaliada segundo os parâmetros de Necessidade Média Estimada (EAR). Identificou-se alta adesão dos participantes à dieta sem glúten (97%), porém, ainda assim, uma elevada prevalência de participantes com ingestão inadequada de energia (45%) e diversos nutrientes foram observadas, como carboidratos (48,5%), vitaminas D (94%), B1 (50%), B6 (73%) e B9 (79%), além de cálcio (73%) e magnésio (70%). Esses resultados reforçam a necessidade de uma dieta voltada para indivíduos com DC que seja equilibrada e nutricionalmente adequada, e não focada exclusivamente na retirada do glúten.

Palavras chave: glúten; doença celíaca; ingestão de nutrientes; vitaminas e minerais; consumo alimentar.

INTRODUÇÃO

A Doença Celíaca (DC) é uma doença imunomediada sistêmica, que afeta indivíduos geneticamente predispostos e é desencadeada pela ingestão de glúten, uma proteína de armazenamento presente no trigo, e por prolaminas relacionadas: a hordeína encontrada na cevada e a secalina no centeio (FASANO et al., 2008; HUSBY et al., 2012).

A DC se desenvolve quando há o contato da gliadina - fração do glúten que não é bem digerida -, com as células do intestino delgado, provocando uma resposta imune mediada por anticorpos específicos (anti-transglutaminase, anti-endomísio e anti-gliadina) e por células do sistema de defesa. Como consequência à resposta imune, ocorre atrofia da mucosa e o achatamento das vilosidades intestinais, o que prejudica a absorção dos nutrientes (LUDVIGSSON et al., 2013).

Neste sentido, celíacos podem apresentar manifestações que incluem diarreia, esteatorreia, constipação, perda de peso, nanismo, deficiência de crescimento, anemia ferropriva, osteoporose, osteopenia, alterações hepáticas, dores de cabeça, fadiga, neuropatias, entre outros (LUDVIGSSON et al., 2013; CAIO et al., 2019; LINDFORS et al., 2019).

O único tratamento eficaz para a DC é a dieta sem glúten, com a exclusão do trigo, cevada e centeio (BASCUNÑÁN et al., 2020; LINDFORS et al., 2019), que leva à resolução dos sintomas intestinais e extraintestinais (CAIO et al., 2019). Embora aparentemente simples, o tratamento – exclusão do glúten da dieta – pode ser bastante desafiador, uma vez que o glúten está presente em inúmeros itens que fazem parte da alimentação contemporânea (RAJPOOT et al., 2015).

Além disso, verifica-se que os indivíduos com DC enfrentam muitos problemas relacionados à falta de instrução por parte dos profissionais da saúde sobre a dieta sem glúten, ao pouco conhecimento sobre produtos livres de glúten, à disponibilidade e variedade dos produtos, aos rótulos inadequados, aos seus elevados preços e características sensoriais insatisfatórias - sabor, textura, aparência -, fatores que podem comprometer a adesão ao tratamento (DO NASCIMENTO et al., 2014; LINDFORS et al., 2019; ABU-JAMB et al., 2020).

Uma revisão sistemática de 40 artigos analisou a adesão de celíacos à dieta sem glúten e identificou uma variabilidade entre 42% a 91%, influenciada por fatores como: dificuldade no momento da compra de produtos sem glúten, falta de restaurantes que produzem alimentos

sem glúten, e baixa motivação para seguir uma dieta sem glúten; a porcentagem é considerada abaixo do ideal e esperado, visto que o alvo seria atingir 100% de celíacos com adesão à dieta sem glúten, dado que a dieta sem glúten é o único tratamento para a DC (ABU-JAMB et al., 2020).

Embora a dieta sem glúten não seja, necessariamente, inadequada do ponto de vista nutricional, estudos sugerem que indivíduos com DC têm um consumo insuficiente de minerais (ferro, cálcio, magnésio, zinco, cobre, potássio), vitaminas (vitamina A, vitamina D, vitamina E, ácido fólico, vitaminas do complexo B) e fibras, além de um consumo excessivo de gordura saturada, carboidratos refinados, sódio e açúcar (HALLERT et al., 2002; THOMPSON et al., 2005; WILD et al., 2010; NAIK et al., 2018; TAETZSCH et al., 2018; BLEDSOE et al., 2019; DENNIS et al., 2019; KREUTZ et al., 2020). Apesar disso, as orientações dietéticas para celíacos continuam sendo centradas na exclusão do glúten da dieta, sem que muita importância seja dada à qualidade da dieta como um todo.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi investigar a adesão à dieta sem glúten e o consumo alimentar de indivíduos com DC.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter observacional, transversal, de cunho descritivo e analítico, realizado com uma amostragem de conveniência, não probabilística, composta por indivíduos adultos e idosos, de ambos os sexos, com diagnóstico de DC. O recrutamento dos participantes ocorreu por meio de divulgação da pesquisa no Instagram do projeto do Ambulatório de Nutrição para Celíacos, em mídias sociais das Associações de Celíacos de diversos estados brasileiros - além de outros perfis de celíacos -, e no site da Universidade Federal de Santa Catarina.

Primeiramente, para a coleta de dados, utilizou-se um Formulário do *Google* com perguntas abertas, fechadas e de múltipla escolha sobre características sociodemográficas, de saúde e práticas alimentares dos participantes. As variáveis coletadas foram: idade, sexo, peso, altura, nível de atividade física, tempo de diagnóstico da DC, frequência de ingestão de glúten e motivos para a escolha de alimentos contendo glúten. Todos os indivíduos que aceitaram participar da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O projeto foi submetido pela Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH-UFSC), sob número de protocolo 45367621.8.0000.0121.

Depois que os participantes completaram o formulário, as pesquisadoras encaminharam por e-mail, um documento para preenchimento do Registro Alimentar (RA) de três dias, para a obtenção dos dados do consumo alimentar. Junto ao documento do RA, foi enviado um vídeo explicativo - elaborado pelas pesquisadoras -, com instruções sobre o correto preenchimento do inquérito alimentar. Ao longo do estudo, periodicamente, foram realizadas até quatro tentativas de contato via e-mail com os participantes que ainda não haviam encaminhado o RA preenchido.

As informações de consumo alimentar abrangeram três dias não consecutivos - sendo dois dias da semana e um dia do final de semana - e os participantes foram orientados a registrar todos os alimentos e bebidas ao longo do dia, inclusive o tamanho das porções consumidas em medidas caseiras e alimentos consumidos fora de casa - fornecendo a marca e rótulo dos produtos. Ao longo da coleta dos dados do RA, as pesquisadoras mantiveram contato com os participantes via e-mail e mensagem telefônica, para esclarecimento de dúvidas e incentivo à adesão à pesquisa.

Foram incluídos no estudo indivíduos com diagnóstico de DC, com idade superior a 20 anos de ambos os sexos e que aceitaram participar da pesquisa sob o preenchimento do

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. Indivíduos sem diagnóstico de DC, com idade inferior a 20 anos, que não completaram ou não preencheram o formulário e o registro alimentar adequadamente foram excluídos da amostra.

Os dados coletados foram tabulados no *Microsoft Excel*® e realizou-se análise descritiva das informações. As variáveis qualitativas foram expressas em distribuição de frequência absoluta e relativa, e as variáveis quantitativas foram descritas em média e desvio padrão. Os dados de ingestão de energia, macronutrientes e micronutrientes apurados a partir dos registros alimentares, foram analisados pelo *Software WebDiet*®. Utilizou-se preferencialmente a tabela TACO (Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos, 2011) para calcular o conteúdo de nutrientes dos alimentos; caso o alimento não fosse encontrado neste material, era utilizada a tabela de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011), a Tabela de Composição Química dos Alimentos traduzida pela UNIFESP (2016), ou ainda a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA, 2021). Ainda assim, para os alimentos que não foram encontrados nas tabelas oficiais, foram utilizadas as informações nutricionais contidas nos próprios rótulos dos produtos.

Foram analisados dados referentes à calorias, proteínas, carboidratos, lipídios, ácidos graxos saturados, poliinsaturados e monoinsaturados, ácidos graxos trans, fibras alimentares, vitaminas A, C, D, vitaminas do complexo B - ácido fólico, cianocobalamina, tiamina, riboflavina, piridoxina, niacina -, e os minerais cálcio, ferro, zinco, magnésio, fósforo, potássio, sódio, selênio e cobre. A adequação de energia foi calculada considerando a ingestão energética segundo a Necessidade Estimada de Energia (*Estimated Energy Requirement* - EER) do *Institute of Medicine* (2005), de acordo com a idade, altura, peso e nível de atividade física auto referido pelos participantes. Classificou-se como abaixo do recomendado, adequado ou acima do recomendado, com uma faixa de 5% de desvio para acima ou abaixo da recomendação.

Para análise dos macronutrientes em relação ao valor energético total, utilizou-se a recomendação com base nos Intervalos de Distribuição Aceitáveis de Macronutrientes (*Acceptable Macronutrients Distribution Range* - AMDR) para idade e sexo do *Institute of Medicine* (2005). É preconizado que 45% a 65% das calorias totais ingeridas sejam provenientes de carboidratos, 10% a 35% de proteínas e 20% a 35% de lipídios. Categorizou-se como *abaixo do recomendado* os valores de consumo encontrados abaixo do intervalo mínimo de referência; *acima do recomendado* aqueles valores de consumo

superiores ao intervalo máximo; e *adequado* se as quantidades estavam dentro do intervalo da recomendação.

O consumo de ácidos graxos saturados, monoinsaturados, poliinsaturados e trans foram analisados conforme os pontos de corte preconizados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia para adultos saudáveis (2019): $\leq 10\%$ das calorias totais de ácidos graxos saturados, 5% a 10% das calorias totais de ácidos graxos poliinsaturados, até 15% das calorias totais de ácidos graxos monoinsaturados e exclusão de ácidos graxos trans da dieta. O consumo de ácidos graxos esteve *adequado* quando o indivíduo não ultrapassou a recomendação, *acima* ou *abaixo* do recomendado quando esteve diferente do percentual recomendado; com exceção das gorduras trans, onde qualquer consumo foi considerado inadequado.

Para a adequação do consumo dos micronutrientes ferro, fósforo, zinco, selênio, cobre, tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, cianocobalamina, folato, vitamina A, vitamina C e vitamina D foi utilizado como ponto de corte a Necessidade Média Estimada – *Estimated Average Requirement (EAR)* do *Institute of Medicine* (2001), de acordo com sexo e idade, e categorizado em consumo *adequado* quando o valor do nutriente estava acima da EAR, e *inadequado* quando o valor estava abaixo dela.

Para fibras e potássio, foi utilizado como valor de referência a Ingestão Adequada (*Adequate Intake - AI*) do *Institute of Medicine* (2005) de acordo com sexo e idade, e categorizado como *adequação indeterminada* caso estivesse abaixo do valor, ou *provavelmente adequada* quando estivesse acima da AI, conforme ILSI Brasil (2011). E por fim, para o consumo de sódio foi utilizado o valor de Limite Superior Tolerável de Ingestão (*Tolerable Upper Intake Level - UL*) para determinar a proporção de indivíduos acima da ingestão máxima tolerável; os indivíduos foram classificados como *ingestão provavelmente segura* caso se encontrassem abaixo do valor da UL e *com risco potencial de efeitos adversos*, caso ultrapassassem o parâmetro de referência (ILSI Brasil, 2011).

Dados de ingestão de energia e de ferro, cálcio, magnésio e vitamina B9, micronutrientes geralmente deficientes na dieta sem glúten (VICI et al., 2016), foram tabulados no Microsoft Excel® e tratados estatisticamente no *software* Jamovi®. Com a finalidade de investigar a associação entre a ingestão energética e o consumo de micronutrientes, foi realizado o teste de qui-quadrado de Pearson. Foi considerado um nível de significância de 5% para a tomada de decisão.

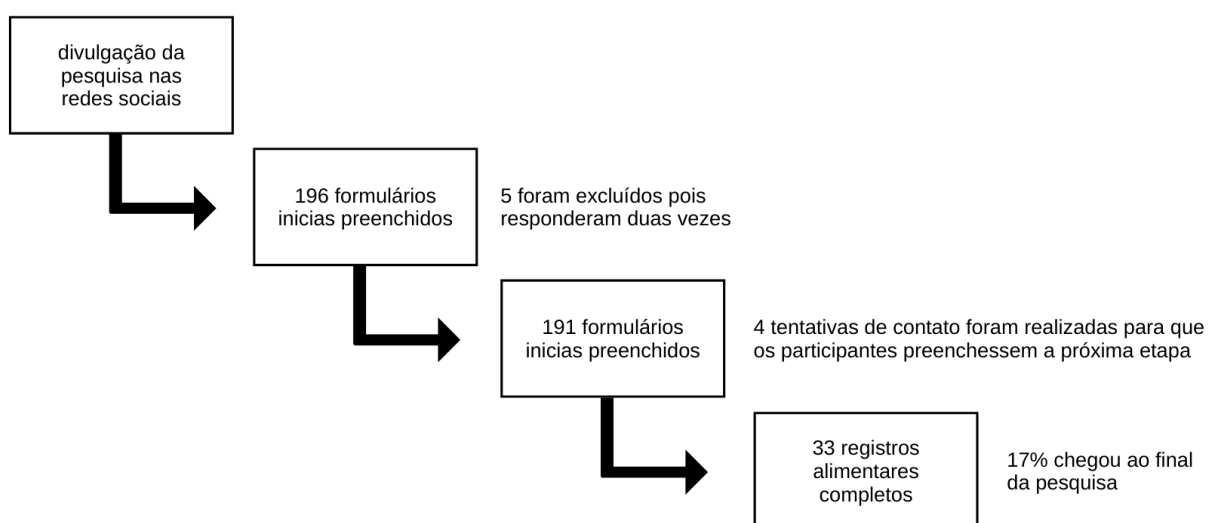
Por último, após avaliação de todos os nutrientes, as pesquisadoras enviaram aos participantes, por e-mail, um retorno na forma de material educativo sobre o consumo

alimentar, contendo uma avaliação e informações dos nutrientes que ficaram abaixo ou acima dos valores de referência utilizados; além disso, foram elencadas estratégias sobre como os indivíduos poderiam aumentar ou reduzir o consumo dos nutrientes, caso houvesse necessidade - seja no consumo excessivo ou insuficiente.

RESULTADOS

Após a remoção das duplicatas, 191 indivíduos com DC responderam o formulário de características sociodemográficas. Desses, 33 preencheram adequadamente os registros alimentares - totalizando 17% dos participantes da amostra inicial.

Figura 1 - Fluxograma de desenvolvimento da pesquisa



Caracterização da amostra estudada

Trinta e três indivíduos responderam completamente os três dias de RA e se tornaram elegíveis para serem incluídos na pesquisa. A amostra foi composta principalmente por mulheres (97%), com idades entre 31 e 50 anos (54,5%) e com tempo de diagnóstico da doença celíaca de até 1 ano (39,4%). Em relação às práticas alimentares, 97% da amostra referiu nunca ingerir alimentos com glúten. A falta de alternativas e o elevado custo dos produtos sem glúten foi a motivação para o consumo de produtos com glúten por 3% da amostra. Os dados de caracterização da amostra estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Características sociodemográficas, de saúde e práticas alimentares dos indivíduos com diagnóstico de DC (n = 33)

Variável	N	N	%
Sexo		33	100,0
Feminino		32	97,0
Masculino		1	3,0
Idade			
19 - 30 anos		12	36,4
31 - 50 anos		18	54,6
51 - 70 anos		3	9,0
Tempo de Diagnóstico			
Até 1 ano		13	39,4
2 - 5 anos		7	21,2
6 - 9 anos		3	9,1
10 anos ou mais		10	30,3
Consumo de Glúten			
Nunca ingere		32	97,0
Às vezes ingere (1 vez a cada 10, 15 ou 30 dias)		1	3,0
Frequentemente ingere (De 1 a 5 vezes por semana)		0	0
Ingere sem restrição		0	0
Ingere segundo orientação médica		0	0
Motivo do consumo de glúten			
Melhor palatabilidade (Preferência pelo sabor dos alimentos com glúten)		0	0
Falta de alternativa		0	3,0
Elevado custo dos produtos sem glúten		0	3,0
Inadvertência (Falta de informação sobre a presença De glúten em produtos e alimentos)		0	0

Macronutrientes, energia, ácidos graxos e fibras

Em relação à ingestão de energia, 36% dos participantes apresentaram adequação em relação aos valores de EER. A ingestão energética se encontrava abaixo das recomendações para 45% dos participantes e acima do preconizado para 18% da amostra conforme a figura 1.

No que diz respeito ao consumo de carboidratos, foi possível observar que 48,5% dos participantes apresentaram ingestão adequada do macronutriente, enquanto 48,5% mostraram um consumo abaixo do recomendado. Para a ingestão de proteínas, 97% dos participantes apresentaram adequação de consumo quando comparados aos valores de AMDR para proteínas, enquanto os 3% restantes apresentaram consumo abaixo da referência. Em relação aos lipídios, 73% dos participantes apresentaram uma ingestão adequada, enquanto 24% apresentaram consumo acima do valor de referência, como é observado na figura 1.

O consumo de ácidos graxos monoinsaturados foi adequado em 61% dos participantes, enquanto para a ingestão de ácidos graxos poliinsaturados a adequação foi em 100% da amostra. Já para consumo de AG saturados, 64% apresentaram ingestão acima dos

valores de referência estabelecidos pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (2019). A ingestão de AG trans, no entanto, se mostrou acima do recomendado para 91% dos participantes conforme apresentado na figura 2.

Figura 1 - Distribuição percentual da adequação de ingestão de energia e macronutrientes

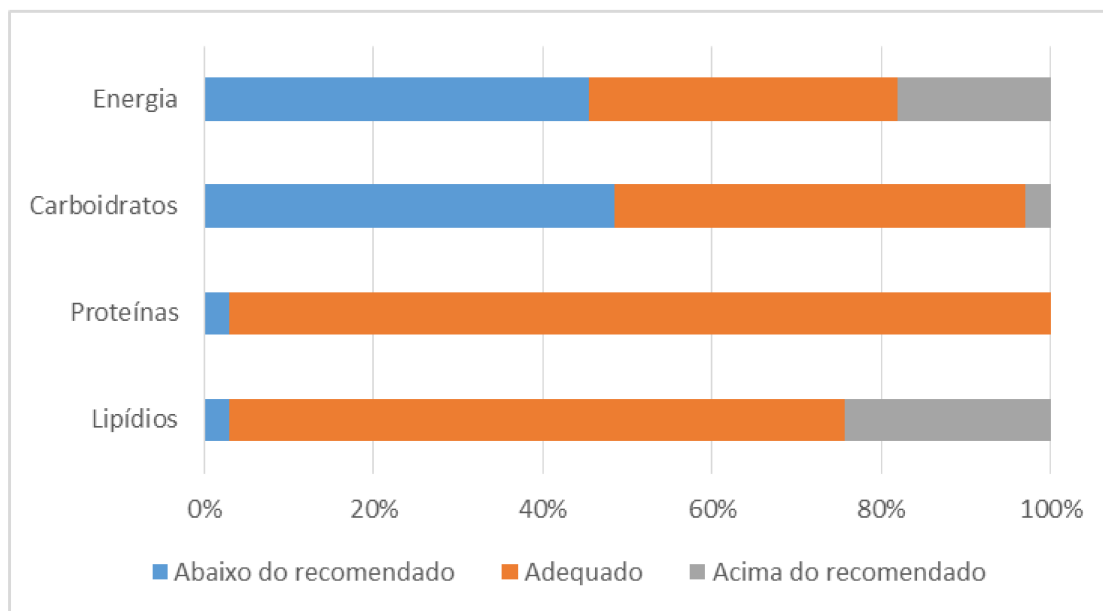
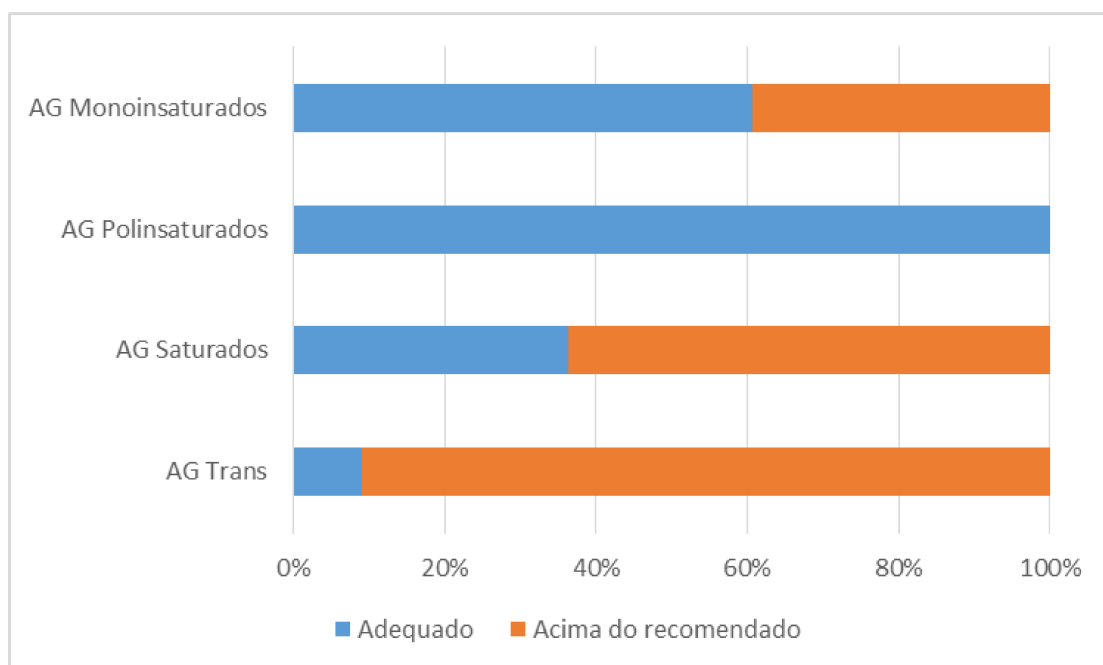


Figura 2 - Distribuição percentual da adequação de ingestão de ácidos graxos



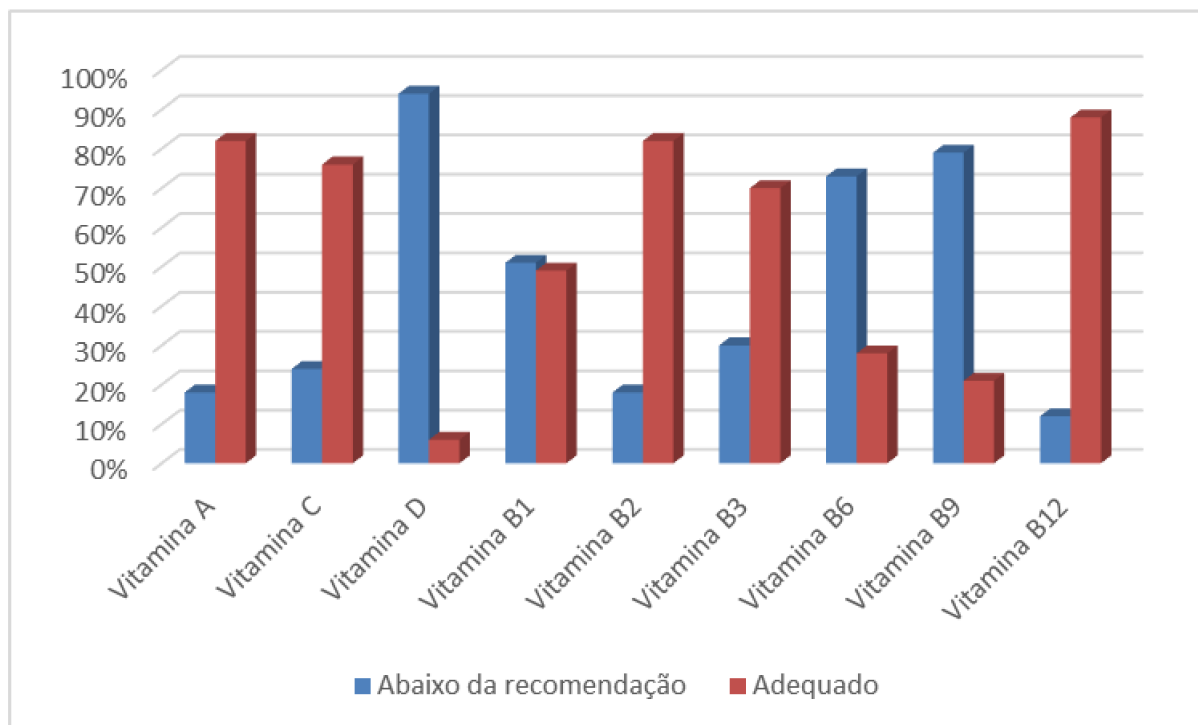
O consumo de fibras para 64% dos participantes foi classificado como *adequação indeterminada* segundo dados dos registros, pois se encontravam abaixo do valor de referência.

Micronutrientes

Quanto à análise do consumo de vitaminas por meio do percentual de adequação em relação à EAR (Figura 3), verificou-se que a ingestão de vitamina A estava adequada para 82% dos participantes da pesquisa e 76% dos participantes alcançou a ingestão preconizada para vitamina C; por outro lado, 94% da amostra apresentou um consumo de vitamina D inferior à recomendação; os participantes que alcançaram a necessidade do valor de referência faziam uso de suplementação da vitamina D via oral.

Em relação às vitaminas do complexo B, identificou-se ingestão abaixo da recomendação, na maioria dos participantes, para a piridoxina (vitamina B6) (73%) e ácido fólico (vitamina B9) (79%). A ingestão de tiamina (vitamina B1) esteve adequada para metade da amostra. A ingestão de cobalamina (vitamina B12), riboflavina (vitamina B2) e niacina (vitamina B3), foi adequada para 88%, 82% e 70% dos participantes, respectivamente.

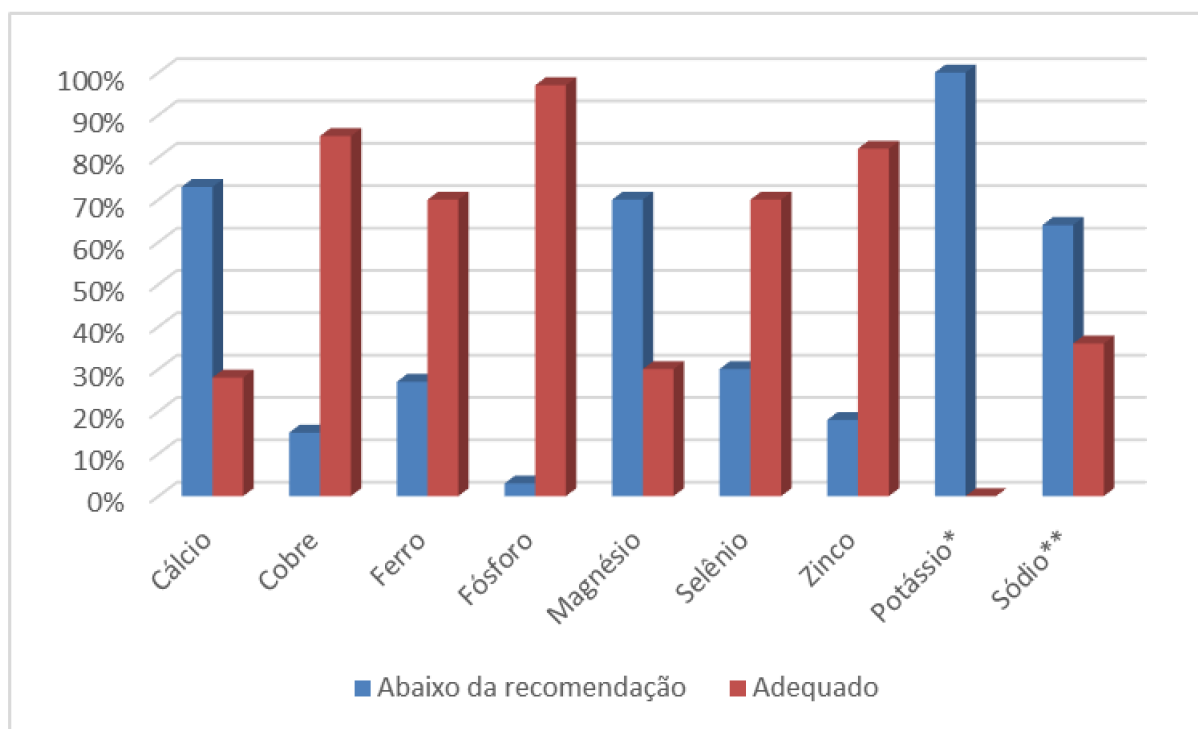
Figura 3 - Distribuição percentual da adequação de ingestão de vitaminas



Em relação aos minerais, de acordo com as recomendações estabelecidas pela margem da EAR/AI (Figura 4), a análise revelou que a maioria dos participantes obteve uma

ingestão abaixo do valor de referência para cálcio (73%) e magnésio (70%). Fósforo (97%), ferro (70%), cobre (85%), zinco (82%) e selênio (70%) foram minerais em que a maior parte dos indivíduos manteve um consumo adequado, de acordo com os padrões de referência utilizados. Nenhum dos participantes alcançou o valor recomendado para potássio; todos ficaram abaixo do valor de referência, classificando a adequação de ingestão como *indeterminada*. Para o sódio, a maior parte da amostra (64%) manteve uma ingestão considerada como provavelmente segura.

Figura 4 - Distribuição percentual da adequação de ingestão de minerais



Legenda:

* Classificado como “provavelmente inadequado” ou “provavelmente adequado”

** Classificado como “adequado” ou “acima da UL”.

Não foi identificada associação entre ingestão energética e inadequação de ingestão dos micronutrientes ferro, cálcio, magnésio e vitamina B9 ($p > 0,05$) (dados não apresentados).

DISCUSSÃO

Em relação à adesão à dieta sem glúten, quase a totalidade da amostra (97%) referiu nunca ingerir alimentos com glúten. Em um estudo realizado na Finlândia, com 843 indivíduos celíacos, 88% apresentaram adesão rigorosa à dieta sem glúten, com transgressões alimentares ocasionais. A não adesão ao tratamento foi associada ao diagnóstico da doença durante a adolescência e a ausência de sintomas no momento do estudo (KURPPA et al., 2012).

A adesão à dieta sem glúten possibilita que a integridade da mucosa intestinal dos indivíduos celíacos seja restaurada, levando conseqüentemente à melhora na absorção dos nutrientes e dos sintomas da doença (LEBWOHL et al., 2020). Todavia, estudos revelam que a recuperação das vilosidades absortivas demanda tempo, principalmente nos pacientes adultos. Dessa forma, indivíduos com DC são mais propensos ao desenvolvimento de deficiências nutricionais ainda nos primeiros anos de diagnóstico, mesmo após iniciarem uma dieta livre de glúten (KREUTZ et al., 2020). Rondanelli e colaboradores (2019) apontam ainda, que celíacos podem apresentar deficiências de nutrientes mesmo em tratamento com a dieta sem glúten a longo prazo, indicando que alguns indivíduos não restauram completamente a integridade das vilosidades intestinais.

Outro fator que pode contribuir para o surgimento de deficiências nutricionais em celíacos, mesmo entre aqueles que aderem ao tratamento, é a própria dieta. Os alimentos excluídos em uma dieta sem glúten são importantes fontes de fibra alimentar, vitaminas do complexo B e minerais (KREUTZ et al., 2020). Uma revisão recente demonstrou que celíacos apresentam diversas inadequações nutricionais, como baixos níveis de vitamina D, B1, B2, B6, B9, B12, ferro, cálcio, zinco e magnésio (MELINI, 2019; CARDO et al., 2021). Os achados dessa pesquisa são consistentes com os estudos citados.

O presente estudo identificou, ainda, elevada prevalência de inadequação na ingestão de energia, carboidratos e fibras. Segundo Vici et al. (2016), a ingestão de energia e macronutrientes geralmente é inadequada em indivíduos com DC, não só no momento do diagnóstico, mas também durante todo o seguimento de uma dieta sem glúten. Isso pode estar relacionado ao foco que é dado em evitar o glúten em detrimento de orientações relacionadas às escolhas alimentares com maior qualidade nutricional. A baixa ingestão de fibras entre celíacos, possivelmente está relacionada ao fato de muitos dos produtos sem glúten serem ultraprocessados e elaborados a partir de farinhas refinadas e amidos, cujo teor de fibras e valor nutricional é inferior aos produtos desenvolvidos a partir do trigo (NASCIMENTO et

al., 2013; SHEPHERD et al., 2013; VICI et al., 2016). Um estudo realizado com jovens celíacos na Holanda, identificou que 65% da amostra apresentava um consumo de fibras inferior a 75% da recomendação (HOPMAN et al., 2006).

No presente estudo, o consumo de ácidos graxos trans foi considerado inadequado para 91% dos participantes. A gordura trans é encontrada nos alimentos industrializados - processados e ultraprocessados (WHO/FAO, 2003). A Sociedade Brasileira de Cardiologia (2019) e outras comunidades científicas recomendam a eliminação total de alimentos e produtos contendo gordura trans da alimentação. O consumo de ácidos graxos saturados também esteve acima do recomendado entre mais da metade dos participantes. Um estudo de revisão recente demonstrou o alto consumo de gorduras saturadas pela população celíaca em diversos países (CARDO et al., 2021). Apesar de a maioria dos participantes ter mantido um consumo considerado seguro de sódio, o limite de ingestão foi ultrapassado em 36% dos indivíduos - relacionado ao risco potencial de efeitos adversos. O alto consumo de sódio e gorduras do tipo trans e saturadas, pode estar relacionado à magnitude do consumo de produtos ultraprocessados sem glúten, levando em consideração que a presença de gorduras e sal é utilizada para compensar características sensoriais prejudicadas em razão da ausência do glúten.

A ingestão de cálcio e magnésio encontrava-se inadequada em 73% e 70% dos participantes do estudo atual, respectivamente. O baixo consumo desses nutrientes, especialmente do cálcio, pode ser justificada pela ingestão insuficiente de laticínios, pois é comum que celíacos desenvolvam hipolactasia secundária à DC e tornem-se intolerantes à lactose de forma temporária, devido aos danos na mucosa intestinal (HEIKKILA, 2015).

O consumo inadequado desses minerais pode acarretar prejuízos ainda maiores quando relacionados aos baixos níveis de vitamina D - fato identificado em 94% da amostra do presente estudo -, visto que ela é necessária para absorção efetiva do cálcio e do magnésio (MUSSO, 2009). A inadequação no consumo de cálcio, magnésio e vitamina D entre celíacos é preocupante, pois é frequente que esses indivíduos desenvolvam problemas relacionadas ao metabolismo ósseo, como osteopenia, osteoporose e apresentem maior risco de fraturas ósseas (HEIKKILA et al., 2015).

A baixa ingestão de folato (vitamina B9) foi detectada em 79% dos indivíduos, dado consistente com a literatura, a qual aponta prevalências que variam entre 35% a 98% de inadequação no consumo de vitamina B9, em relação às recomendações (KREUTZ et al., 2020). Esse dado merece atenção, pois, no Brasil, desde 2007 realiza-se o enriquecimento das farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico (RDC nº 150/2017), como medida

profilática às anemias e doenças do tubo neural. No entanto, essa medida protetiva não alcança outras farinhas sem glúten utilizadas pelos celíacos como forma de substituição ao trigo. A vitamina B6 esteve inadequada em 73% dos celíacos estudados, apesar de dados mais atuais de literatura não terem sido encontrados para justificar a inadequação. O consumo de vitamina B12 (88%), ferro (70%) e zinco (82%) ficou adequado para a maioria dos participantes, o que pode ter relação com níveis de ingestão proteica suficientes, encontrados em 97% dos celíacos do estudo.

CONCLUSÃO

O consumo inadequado de macro e micronutrientes ainda é muito comum em pacientes com diagnóstico de DC e isso pode estar relacionado a diversos fatores, como a composição da dieta. Os dados da pesquisa refletem que a adesão rigorosa à dieta sem glúten não garante sua qualidade nutricional, já que a maioria dos participantes não atingiu às recomendações estipuladas para energia, carboidratos, vitamina D, vitamina B1, vitamina B6, vitamina B9, cálcio e magnésio. É necessário, portanto, que os pacientes recebam instrução por parte dos profissionais da área da saúde, principalmente de nutricionistas, sobre como manter uma alimentação adequada que garanta todos os nutrientes relevantes na condição de celíacos, além de apenas simples orientações voltadas para a exclusão do glúten.

Em contrapartida, foi possível perceber um consumo adequado de vitamina A, vitamina B2, vitamina B3, vitamina B12, vitamina C, fósforo, ferro, cobre, zinco e selênio por grande parte da amostra, demonstrando que é possível atingir as necessidades nutricionais e energéticas de celíacos para diversos nutrientes. É fundamental que indivíduos com doença celíaca sejam acompanhados por nutricionistas qualificados - além de uma equipe de saúde multidisciplinar -, que possam realizar trabalhos de educação alimentar e nutricional, favorecendo o desenvolvimento da autonomia e segurança nos celíacos frente às suas escolhas alimentares.

REFERÊNCIAS

ABU-JANB, N.; Jaana, M.. Facilitators and barriers to adherence to gluten-free diet among adults with celiac disease: a systematic review. **Journal Of Human Nutrition And Dietetics**, [S.L.], v. 33, n. 6, p. 786-810, 29 abr. 2020.

BASCUÑÁN, KA, Elli L, Vecchi M, Scricciolo A, Mascaretti F, Parisi M, Doneda L, Lombardo V, Araya M, Roncoroni L. Mediterranean Gluten-Free Diet: Is It a Fair Bet for the Treatment of Gluten-Related Disorders? **Front Nutr.** 2020 Dec 2;7:583981. doi: 10.3389/fnut.2020.583981. PMID: 33344491; PMCID: PMC7738606.

BLEDSOE, Adam C. et al. Micronutrient Deficiencies Are Common in Contemporary Celiac Disease Despite Lack of Overt Malabsorption Symptoms. **Mayo Clinic Proceedings**, [S.L.], v. 94, n. 7, p. 1253-1260, jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde; AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. DIRETORIA COLEGIADA. Dispõe sobre o enriquecimento das farinhas de trigo e de milho com ferro e ácido fólico, 2017. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20165624/do1-2017-04-17-resolucao-rdc-n-150-de-13-de-abril-de-2017-20165414>. Acesso em: 20 jan. 2022.

CAIO, Giacomo et al. Celiac disease: a comprehensive current review. **Bmc Medicine**, Boston, Usa, v. 17, n. 1, p. 1-20, 23 jul. 2019.

CARDO A., Churruca I., Lasa A., Navarro V., Vázquez-Polo M., Perez-Junkera G., Larretxi I. Nutritional Imbalances in Adult Celiac Patients Following a Gluten-Free Diet. **Nutrients**. 2021;13:2877.

DENNIS, Melinda; LEE, Anne R.; MCCARTHY, Tara. Nutritional Considerations of the Gluten-Free Diet. **Gastroenterology Clinics Of North America**, [S.L.], v. 48, n. 1, p. 53-72, mar. 2019.

DO NASCIMENTO, A. B. et al. Analysis of ingredient lists of commercially available gluten-free and gluten-containing food products using the text mining technique. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 64, n. 2, p. 217-222, 2013.

DO NASCIMENTO, A. B et al. Gluten-free is not enough - perception and suggestions of celiac consumers. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 65, n. 4, p. 394-398, 2014.

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**, v. 47, n. 2, p. 214-219, 2008.

HALLERT, C. et al. Evidence of poor vitamin status in coeliac patients on a gluten-free diet for 10 years. **Alimentary Pharmacology Therapeutics**, v.16, n. 7, p. 1333 – 1339, 2002.

HEIKKILA, K, Pearce J, Maki M, Kaukinen K. Celiac disease and bone fractures: a systematic review and meta-analysis. **J Clin Endocrinol Metab.** 2015;100(1):25–34

HOPMAN, EG, le Cessie S, von Blomberg BM, Mearin ML. Nutritional management of the gluten-free diet in young people with celiac disease in The Netherlands. **J Pediatr Gastroenterol Nutr.** 2006 Jul;43(1):102-8. doi: 10.1097/01.mpg.0000228102.89454.eb. PMID: 16819385.

HUSBY, S. et al. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Guidelines for the Diagnosis of Coeliac Disease. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v. 54, n. 1, p. 136-160, 2012.

ILSI Brasil. **Usos e aplicações das Dietary Reference Intakes – DRI.** São Paulo, 2011.

INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Washington (DC): **National Academy Press**, 2001.

INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington (DC): **The National Academy Press**, 2002.

INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington (DC): **The National Academy Press**, 2005.

KREUTZ, Johanna M. et al. Narrative Review: nutrient deficiencies in adults and children with treated and untreated celiac disease. **Nutrients**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 500, 15 fev. 2020.

LEBWOHL, B, Rubio-Tapia A. Epidemiology, Presentation, and Diagnosis of Celiac Disease. **Gastroenterology**. 2021 Jan;160(1):63-75. doi: 10.1053/j.gastro.2020.06.098. Epub 2020 Sep 18. PMID: 32950520.

KURPPA K, Lauronen O, Collin P, Ukkola A, Laurila K, Huhtala H, Mäki M, Kaukinen K. Factors associated with dietary adherence in celiac disease: a nationwide study. **Digestion**. 2012;86(4):309-14. doi: 10.1159/000341416. Epub 2012 Oct 23. PMID: 23095439.

LINDFORS, Katri et al. Coeliac disease. **Nature Reviews**, Tampere, Finland, v. 3, n. 5, p. 1-18, maio 2019.

LUDVIGSSON, J. F. et al. The Oslo definitions for coeliac disease and related terms. **GUT**, v. 62, n. 1, p. 43 – 52, 2013.

MELINI V., Melini F. Gluten-free diet: Gaps and needs for a healthier diet. **Nutrients**. 2019;11:170.

MUSSO, CG. Magnesium metabolism in health and disease. **Int Urol Nephrol**. 2009;41(2):357-62. doi: 10.1007/s11255-009-9548-7. Epub 2009 Mar 10. PMID: 19274487.

NAIK, Rishi D.; SEIDNER, Douglas L.; ADAMS, Dawn Wiese. Nutritional Consideration in Celiac Disease and Nonceliac Gluten Sensitivity. **Gastroenterology Clinics Of North America**, [S.L.], v. 47, n. 1, p. 139-154, mar. 2018

RAJPOOT, P. et al. Adherence to gluten-free diet and barriers to adherence in patients with celiac disease. **Indian Journal of Gastroenterology**, v. 34, n. 5, p. 380-386, 2015.

RONDANELLI M., Faliva M.A., Gasparri C., Peroni G., Naso M., Picciotto G., Riva A., Nichetti M., Infantino V., Alalwan T.A., et al. Micronutrients Dietary Supplementation Advices for Celiac Patients on Long-Term Gluten-Free Diet with Good Compliance: A Review. **Medicina (Kaunas)** 2019;55:337.

SHEPHERD SJ, Gibson PR. Nutritional inadequacies of the gluten-free diet in both recently-diagnosed and long-term patients with coeliac disease. **J Hum Nutr Diet**. 2013 Aug;26(4):349-58. doi: 10.1111/jhn.12018. Epub 2012 Nov 30. PMID: 23198728.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **I diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular**. Sociedade Brasileira de Cardiologia, v. 100, n. 1, supl. 3, p. 4 – 40, 2013.

TAETZSCH, Amy et al. Are Gluten-Free Diets More Nutritious? An Evaluation of Self-Selected and Recommended Gluten-Free and Gluten-Containing Dietary Patterns. **Nutrients**, [S.L.], v. 10, n. 12, p. 1881, 3 dez. 2018.

THOMPSON, T. et al. Gluten-free diet survey: are American with celiac disease consuming recommended amounts of fiber, iron, calcium and grain foods? **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 18, n. 3, p. 163-169, 2005.

VICI, G, Belli L., Biondi M., Polzonetti V. Gluten free diet and nutrient deficiencies: A review. **Clin. Nutr.** 2016;35:1236–1241.

WILD, D. et al. Evidence of high sugar intake, and low fibre and mineral intake, in the gluten-free diet. **Alimentary Pharmacology and Therapeutics**, v. 32, n. 4, p. 573-581, aug. 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation [Internet]. **Geneva: World Health Organization**; 2003[cited 2014 Jan 30]. (WHO technical report series; 916) Available from: http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_916.pdf» http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_916.pdf