

---

**DETECÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE GLÚTEN EM PÃES ROTULADOS COMO LIVRES DE GLÚTEN**

Lígia Sandoli Gaiguer<sup>1</sup>  
Eduardo Amaral Toledo<sup>2</sup>

**RESUMO**

A doença celíaca (DC) é uma doença autoimune causada pela intolerância permanente ao glúten e provoca lesões na mucosa do intestino delgado, que reduzem a absorção dos nutrientes essenciais para o bom funcionamento do organismo. O único tratamento da doença celíaca é a retirada total do glúten da dieta dos pacientes. A legislação brasileira determina que os produtos alimentícios industrializados devem apresentar a advertência da presença ou ausência de glúten na rotulagem. Amostras de pães, produzidos pelas próprias panificadoras, e vendidos como “sem glúten” foram analisados para determinar a presença de glúten por meio de ensaio imunoenzimático, ELISA. O limite de detecção foi de 5 ppm (mg/kg). O glúten foi detectado em 40% das amostras declaradas isentas de glúten. Estes dados demonstram a falta de segurança para um celíaco se alimentar fora de casa, e que é necessário efetuar a implementação de ações corretivas por parte da Vigilância Sanitária para que os portadores da DC tenham acesso à alimentação segura, variada e, principalmente, que possam confiar nos produtos de panificadoras.

117

**Palavras-chave:** Doença celíaca. Contaminação cruzada. ELISA.

**ABSTRACT**

Celiac disease (CD) is an autoimmune disease caused by permanent gluten intolerance and causes damage to the small intestine mucosa, which reduces the absorption of essential nutrients for the proper functioning of the body. The only treatment for celiac disease is the total withdrawal of gluten from patients diets. Brazilian law sets that industrialized food products must contain a warning about the presence or absence of gluten in the label. Bread samples produced by the bakers themselves and sold as “gluten free” were analyzed for gluten by Enzyme-Linked Immunosorbent Assay, ELISA. The limit of detection was 5 ppm (mg / kg). Gluten was detected in 40% of samples stated as gluten free. These data demonstrate the lack of security for a celiac to eat out, and that it is necessary to implement corrective actions by the Health Surveillance so that the carriers of CD have access to safe, varied and, especially, that they can trust bakery products.

**Key words:** Celiac disease. Cross-contamination. ELISA.

**1 INTRODUÇÃO**

---

<sup>1</sup> Nutricionista pela Faculdade de Apucarana.

<sup>2</sup> Doutorando em Agronomia pela Universidade Estadual de Londrina.

A doença celíaca é uma intolerância alimentar, enfermidade do sistema imunológico que inviabiliza o metabolismo do glúten. As frações proteicas do glúten tóxicas ao paciente com doença celíaca são diferentes em cada um dos cereais: gliadina no trigo, hordeína na cevada, secalina no centeio. Caso o celíaco ingira esses alimentos, ele sofrerá consequências gastrintestinais e nutricionais, podendo ocorrer perda de peso e apresentar sintomas associados à deficiência de vitaminas e minerais (ALMEIDA, 2011).

A quantidade de glúten tolerável varia entre as pessoas com doença celíaca. O tratamento para a doença celíaca consiste em uma dieta isenta de glúten, que tem sido comprovada para aliviar os sintomas na maioria dos casos e efetivamente prevenir complicações potenciais (RASHTAK; MURRAY, 2012).

No Brasil foi promulgada a Lei 10.674, de 16 de maio de 2003, a qual determina que todos alimentos industrializados deverão conter em seu rótulo e bula, obrigatoriamente, as inscrições "contém Glúten" ou "não contém Glúten" (BRASIL, 2003).

Em nosso país, a presença de glúten nos alimentos é baseada apenas na informação dos fabricantes. Não há exigência de comprovação do teor de glúten nos alimentos.

O número de produtos oferecidos a população celíaca ainda é pouco, principalmente fora dos grandes centros urbanos, e as opções ofertadas costumam ter um valor bem elevado, o que atrapalha ainda mais a adesão da dieta. Além disso, uma rotulagem incorreta, e possíveis contaminações por glúten durante o processo de fabricação, manuseio e armazenagem dos alimentos, dificultam ainda mais a isenção total da dieta.

O presente estudo, tem por objetivo a necessidade de avaliar, do ponto de vista laboratorial, o teor de glúten de alimentos comercializados como "sem glúten". Visando proporcionar aos pacientes celíacos uma maior segurança em relação aos alimentos que consomem.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Avaliar a confiabilidade dos pães industrializados no município de Arapongas, em relação a rotulagem para glúten através da quantificação do teor de glúten, utilizando técnica de ELISA.

## **2.2 Objetivos Específicos**

- Analisar quantitativamente, através do teste imunoenzimático (Elisa), os pães produzidos em panificadoras de Arapongas/PR, comercializados como “sem Glúten”.
- Verificar rotulagem, de acordo com a legislação RCD 26/2015.
- Avaliar a confiabilidade das informações fornecidas por funcionários das panificadoras.

## **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **3.1 História e origem do pão**

A origem do pão, por mais que se pesquise, permanece questionável. Acredita-se que os povos pré-históricos começaram a produzi-lo a aproximadamente, 10.000 anos atrás. Na antiga Mesopotâmia, as pessoas utilizavam pedras para moer os grãos de cereais; misturando com água, obtinham uma massa que, era cozida sobre o fogo.

De acordo com Braga (2006), no Oriente Médio, 12 mil anos antes da Era Cristã, foram encontrados vestígios de cultivos de espécies de trigo e cevada. Já no sexto milênio antes da nossa era, o trigo passa a ser testemunho de uma agricultura intensiva. E três mil anos mais tarde, os egípcios descobrem o uso do fermento.

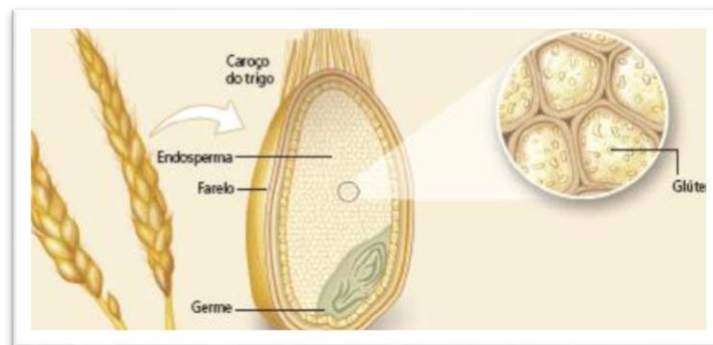
A mistura de água e farinha era deixada ao sol até que se formassem bolhas e então assada entre pedras aquecidas. Eles utilizavam esta técnica em 2600 a.C. Os gregos chamavam o egípcios de “arthophagoi” que significa comedores de pão. Os egípcios criaram também o primeiro forno, e começaram a utilizar diversos tipos de cereais para fazer farinhas e pães.

### **3.2 Pão sem glúten**

O pão é um produto alimentício presente na dieta de grande parte da população tendo bastante aceitabilidade. O desenvolvimento de produtos, como o pão, isentos de glúten, destinados aos celíacos, representa um desafio para a indústria de panificação, devido à dificuldade de reproduzir as características dos produtos com trigo, tanto em termos tecnológicos, como sensoriais e nutricionais (FIGUEIRA *et al.*, 2011).

O glúten com sua particular elasticidade tem-se mostrado como um grande desafio aos pesquisadores no desenvolvimento de produtos sem glúten. Englobando barreiras tecnológicas não exclusivas ao campo das matérias-primas, mas também no processamento e na vida útil. As expectativas dos consumidores para pão sem glúten são muito influenciadas pelos atributos dos pães tradicionais, fazendo com que os pesquisadores e os fabricantes procurem tipos de farinhas alternativas para a farinha de trigo. No entanto, é difícil obter a qualidade desejada sem usar algum aditivo, tal como gomas, emulsificantes, ingredientes lácteos, ou fibra alimentar que tem a capacidade de imitar as propriedades viscoelásticas do glúten (DEMIRKESEN; SUMNU; SAHIN, 2013).

**Figura 1** - Representação de como o glúten se apresenta no endosperma do trigo



**Fonte:** Fasano (2009)

### 3.3 Intolerâncias e Alergias Alimentares

A palavra alergia é proveniente do grego *allos* (outro) e *ergon* (trabalho). (FERNANDES, 2005). As reações alérgicas envolvem mecanismos imunológicos que podem ou não ser mediados pela IgE (Imunoglobulina E), que normalmente se encontra associada a alergias alimentares e reações de hipersensibilidade, tendo como característica a rápida liberação de mediadores como a histamina (CONSTANT, 2008; PORTERO; RODRIGUES, 2001). Já o termo intolerância alimentar refere-se a qualquer resposta anormal a um alimento ou aditivo, sem envolvimento de mecanismos imunes (LUIZ; SPERIDIÃO; FAGUNDES NETO, 2007). A principal diferença entre intolerância e alergia alimentar é o tipo de resposta que o organismo apresenta quando em contato com o alimento. Na alergia, o organismo reage como se o alimento fosse um agente agressor, já na intolerância o alimento não é digerido corretamente (ZANIN, 2016).

O trigo é o segundo alergênico com maior prevalência em termos de reações adversas (NWARU *et al.*, 2014) e também é um dos alimentos mais implicados nas alergias alimentares em crianças em Portugal (COSTA, 2016). A fração proteica do trigo e de outros cereais como o centeio e a cevada é designada de glúten. Estes cereais têm um papel bastante importante na alimentação mediterrânea, sendo frequentemente e amplamente utilizados através de diversas formas (pão, bolos, pastas). No entanto, o glúten presente nestes pode ser prejudicial para indivíduos suscetíveis. De fato, o glúten está associado à Alergia ao Trigo e também a duas outras patologias distintas, a Doença Celíaca e a Sensibilidade ao Glúten Não Celíaca.

### 3.4 Doença Celíaca

O diagnóstico sorológico da doença celíaca é baseado na detecção de autoanticorpos sendo o antiendomísio e a antitransglutaminase tecidual os parâmetros mais comumente utilizados. (LEFFLER; SCHUPPAN, 2010) Os testes que realizam a detecção de IgA específica apresentam sensibilidade e especificidade superiores quando comparados aos testes que fazem uso de IgG e IgM. Dessa forma, o teste de IgA específica antitransglutaminase tecidual tem se tornado a principal escolha para diagnóstico da doença celíaca, sendo o ponto de corte utilizado de 7 a 10 UA. (CONCEIÇÃO-MACHADO *et al.*, 2015)

121

É uma doença autoimune que afeta o intestino delgado e é desencadeada pela ingestão de glúten em indivíduos geneticamente suscetíveis (MOSCOSO; QUERA, 2016; ELLI *et al.*, 2017). Os sintomas são variados e podem se apresentar de forma diferente, podendo ocorrer de forma assintomática, o que faz com que esta patologia seja subdiagnosticada.

**Figura 2** - Mucosa Intestinal



**Fonte:** Sociedade Brasileira de Autoimunidade (2017)

A prevalência da Doença Celíaca na população mundial é de cerca de 1%, e no Brasil a doença celíaca afeta 2 milhões de pessoas, porém a maioria dessas pessoas ainda está sem diagnóstico (ELLI *et al.*, 2017; ACELBRA, 2017).

O único tratamento efetivo para a Doença Celíaca é uma dieta livre de glúten que leva à resolução da sintomatologia e alterações histológicas próprias na maioria dos casos. Para que seja eficaz a dieta deve ser rigorosa, permanente e mantida durante toda a vida. Esta dieta exclui o consumo de glúten do trigo, centeio e cevada. A inexistência de tratamento adequado leva ao desenvolvimento de processos autoimunes e cancro (ARANDA; ARAYA, 2016).

### **3.5 Contaminação Cruzada**

Quando falamos em contaminação cruzada por glúten, muitas pessoas ficam sem entender o que é isso. Muitos produtos alimentícios não contém glúten em sua composição, mas devido a uma série de fatores, acabam tendo traços de glúten. É o que chamamos de contaminação cruzada. A contaminação cruzada é uma transferência de traços ou partículas de glúten de um alimento para outro alimento, diretamente ou indiretamente. Podendo ocorrer na área de manipulação de alimentos, ou ainda durante o plantio, colheita, armazenamento, beneficiamento, industrialização e no transporte e comercialização desse produto. (BENATI, 2016).

Outro problema ao qual os portadores de DC podem estar sujeitos é a presença de glúten nos alimentos como consequência de contaminação por esta proteína no ambiente, por utensílios não higienizados corretamente e até mesmo pelos manipuladores (ARAÚJO *et al.*, 2010).

### **3.6 Rotulagem e legislação**

O Código de Proteção e Defesa do Consumidor Brasileiro, sancionado através da Lei nº 8.078 em 11 de setembro de 1990, em seu Artigo 6º, prevê que o consumidor tem direito a informação clara e adequada sobre os produtos adquiridos e também, a proteção contra publicidade enganosa e abusiva. Em alimentos, os rótulos são instrumentos para a transmissão de informações aos consumidores e para tal, precisam estar em acordo com as legislações relacionadas vigentes (BRASIL, 1990).

A rotulagem nutricional tem a função de transmitir informações importantes sobre os alimentos para os consumidores (CAVADA *et al.*, 2012).

Informações sobre a presença dos constituintes alergênicos nos alimentos é de grande importância para preservar a saúde de indivíduos que possuem alergias alimentares. Observa-se a necessidade da transparência e do dever de informação do fornecedor, tendo em vista que a rotulagem é o principal meio de ligação entre o fornecedor e o consumidor sobre a presença, ou não, de alergênicos (ANVISA, 2015).

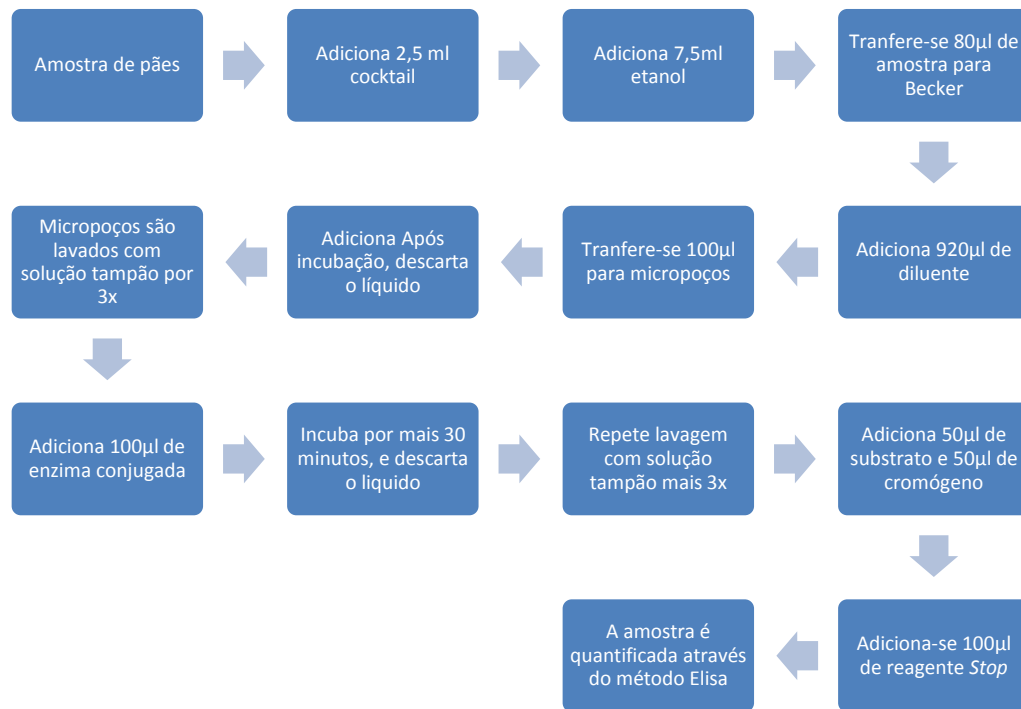
No Brasil, a RDC 40 de 8 de fevereiro de 2002 tornou obrigatório constar no rótulo a advertência “contém glúten” para os alimentos que contenham trigo, cevada, centeio, aveia ou malte e derivados (BRASIL, 2002).

#### **4 METODOLOGIA**

As amostras dos pães foram obtidas no período de março a julho de 2019, em panificadoras do município de Arapongas, da maneira como estavam expostas para a comercialização, individualizadas, em embalagens próprias. Imediatamente após a aquisição, as amostras foram transportadas em sacos plásticos, a uma temperatura em torno de 25°C para o laboratório de uma empresa da região, onde ficaram armazenadas em local apropriado até o momento da análise.

No presente estudo foi utilizado o método de ELISA (Enzyme-linked immunosorbent assay). O método de ELISA consiste em uma reação antígeno-anticorpo detectável por meio de reações enzimáticas. Os micropoços são revestidos com anticorpos específicos contra gliadina. Nos micropoços são adicionados os padrões e as amostras, onde a gliadina presente se ligará aos anticorpos específicos. Os compostos não ligados aos anticorpos, são então removidos na etapa de lavagem. Em seguida, o anticorpo conjugado com peroxidase é adicionado. Algumas enzimas conjugadas não ligadas são removidas na etapa de lavagem. A enzima conjugada ligada converte o cromógeno incolor em um produto azul. A adição da solução *Stop* conduz a mudança de cor de azul para amarelo. A leitura é efetuada no espectrofômetro de 450nm. A absorbância é proporcional a concentração de gliadina na amostra.

**Figura 4 - Fluxograma dos procedimentos**



**Fonte:** Gaiguer e Toledo (2019).

Para a realização da extração, pesou-se 0,25g de cada amostra, e foram colocadas em tubo plástico, adicionou-se 2,5ml de cocktail e agitou manualmente. Em seguida os tubos foram levados ao banho-maria, a 50°C por 40 minutos. Após a incubação, foram resfriados em banho de gelo, para atingir a temperatura ambiente. No passo seguinte, foi adicionado 7,5ml de solução de etanol 80%, e levados a mesa agitadora, à 240 rpm por 60 minutos, e após isso os tubos foram centrifugados a 3500 rpm por 10 minutos.

Para a diluição, passou-se 80 µl da amostra extraída para um becker, e adicionou-se 920 µl de diluente.

Com as amostras diluídas, adicionou-se 100 µl de amostra padrão em cada micropoço, e na sequência 100 µl das amostras diluídas nos micropoços subsequentes, e foram incubados por 30 minutos em temperatura ambiente, com os pocinhos cobertos, para proteger de contaminação ambiente. Após essa incubação, o líquido dos poços foram descartados, batendo-os vigorosamente por 3x sobre papel absorvente, para garantir a completa remoção do líquido. Então foram preenchidos com 250 µl de solução tampão de lavagem, despejou-se esse líquido e repetiu esse processo por mais 2x.

Adicionou-se então 100 µl de enzima conjugada diluída em cada poço, e ficou por mais 30 minutos incubando em temperatura ambiente. Na sequência, despejou novamente o líquido



do poço, batendo vigorosamente para garantir completa remoção. Preencheu-se novamente com 250 µl de solução tampão de lavagem, despejou o líquido e repetiu o processo mais 2x.

Então foi adicionado 50 µl de substrato e 50 µl de cromógeno, misturando com delicadeza, agitando manualmente, incubou por 30 minutos em temperatura ambiente e sob abrigo de luz. E por fim, adicionou em cada poço 100 µl de solução *Stop* misturando delicadamente, e efetuou a leitura de absorbância em 450nm, no tempo máximo de 30 minutos.

A quantificação foi feita através da leitura de absorbância em leitora Elisa, com o limite de quantificação de gliadina de 5ppm. Todas as amostras foram realizadas juntamente com uma amostra referência, com o objetivo de mostrar resultado confiável. Caso haja algum desvio no resultado da amostra referência, significa que ocorreu algum erro durante a análise, e os resultados não são confiáveis, devendo refazer as análises.

Foram incluídas apenas as amostras produzidas pelos próprios estabelecimentos, e vendidas como “sem Glúten”.

Foram excluídas as amostras com embalagens violadas.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

125

Das 5 amostras analisadas, 2 apresentaram contaminação cruzada, representando 40% das amostras, sendo a amostra C, a que apresentou maior quantidade de glúten em sua composição, conforme tabela 1. Diante disso, podemos dizer que as amostras analisadas não estavam em conformidade com a RDC 26/20015, onde os produtos vendidos como “sem glúten”, devem apresentar em seus testes laboratoriais resultados de "traços indetectáveis". Antes de 2015, até mesmo a ANVISA seguia a recomendação do CODEX ALIMENTARIUS, que considerava seguro, o valor de até 20pp de glúten, mas como essa tolerância é muito variável em cada indivíduo, a partir de 2015, se houver traços, ou chance de contaminação cruzada, já deve constar no rótulo a inscrição “contém glúten.”

**Tabela 1 - Valores Glúten Obtidos.**

<b>Amostras</b>	<b>Glúten (ppm)</b>
<b>Amostra referência</b>	78,78
<b>Pão amostra A</b>	5,97

<b>Pão amostra B</b>	<5,00
<b>Pão amostra C</b>	58,33
<b>Pão amostra D</b>	<5,00
<b>Pão amostra E</b>	<5,00

**Fonte:** Gaiguer e Toledo (2019)

Gelina *et al.* (2008), avaliaram a contaminação por glúten, em alimentos rotulados como “livre de glúten”, e observaram uma taxa de contaminação de 9,1%, um resultado bem menor comparado a esse estudo atual.

Storsrud *et al.* (2003), Analisando amostras á base de farinha de arroz e milho, detectaram índices de contaminação acima de 20ppm em aproximadamente 41% dos alimentos investigados. E de acordo com Valdés *et al.* (2003), em estudo conduzido na Europa, sugeriram que mais de 30% dos alimentos com cereais “livres de glúten” estavam contaminados. Ainda assim ficando abaixo do resultado encontrado nas amostras do presente estudo, o que já era esperado, por se tratar de produtos de fabricação própria das panificadoras, locais onde são fabricados e manipulados produtos com glúten.

Segundo Germano *et al.* (2009), esse achado é alarmante considerando que as panificadoras são estabelecimentos bastante frequentados pela população geral por questões de praticidade, localização, horário de funcionamento e a disponibilidade de alimentos supostamente isentos de glúten poderia justificar sua procura por portadores de DC.

É interessante observar que a amostra C apresentou teor de glúten muito alto ou até próximo ao encontrado para pão francês, que foi a amostra referência nesse estudo (78,78 ppm).

O pão francês é o alimento mais comum nas panificadoras, produzido a partir da farinha de trigo. Isso mostra que a amostra C pode não ter sido apenas contaminada, mas sim preparada também com farinha de trigo, apesar da informação dada pela atendente, do produto se tratar de um pão produzido 100% com farinha de amêndoa.

De acordo com a resolução 360/03 da ANVISA, se os produtos forem fabricados no estabelecimento que os vende e pré-embalados na ausência do consumidor, devem apresentar informação nutricional. No entanto, se os produtos forem fabricados no estabelecimento que os vende e oferecidos ao consumidor sem embalagem, ou com embalagem simples apenas para proteção, não precisam apresentar informação nutricional.

Cabe destacar que em nenhum desses alimentos havia alegação de isenção de glúten no rótulo e nem presença de lista de ingredientes. Contudo, em todos os casos, o funcionário do estabelecimento informou que o produto não continha farinha de trigo e/ou nenhum outro cereal com glúten. Esse fato constitui um problema grave, já que não há como o portador de DC verificar a produção do alimento e inspecionar os ingredientes utilizados. Dessa forma, o consumidor celíaco tende a acreditar na informação fornecida pelo funcionário.

Esses resultados indicam que o consumidor celíaco não deve confiar nas informações fornecidas por funcionários de panificadoras. O fato de o funcionário referir a ausência de glúten no produto, que deveria garantir alguma segurança para o portador de DC, se mostrou nesse estudo um fator de risco. No estudo de Olsson *et al.* (2009), adolescentes celíacos relataram que ocasionalmente funcionários de restaurantes informam erroneamente que alguma preparação não contém glúten, como o observado no presente trabalho.

**Tabela 2** - Custos das amostras

<b>Amostras</b>	<b>Custo R\$(unidade)</b>
<b>Amostra referência</b>	0,70
<b>Amostra A</b>	19,00
<b>Amostra B</b>	9,00
<b>Amostra C</b>	30,00
<b>Amostra D</b>	11,00
<b>Amostra E</b>	20,00

Fonte: Gaiguer e Toledo (2019).

Quando comparamos ainda os valores de cada pão utilizado na análise desse estudo (tabela 2), vemos o tamanho da diferença de preço que existe entre eles, enquanto um pão francês custa R\$ 0,70, o pão da amostra C, que coincidentemente foi o mais contaminado, custou R\$ 30,00, uma diferença de mais de 4000%.

Diferentemente do que grande parte da população acredita, dietas restritivas, como as isentas de glúten, são veiculadas em revistas não científicas e de fácil acesso possuem várias inadequações nutricionais e tendem a ser bem mais caras e, frequentemente, inadequadas do ponto de vista nutricional em comparação a uma alimentação convencional. (FARIA *et al.*, 2014; FIATES *et al.*, 2014).

O resultado obtido nesse estudo mostra que 40% das amostras, apresentaram valores acima do tolerado pela RDC 26/2015, que é <5ppm de glúten. Tais resultados demonstram o quão difícil é seguir uma dieta totalmente livre de glúten, o que é ideal para o tratamento da DC, estando assim, sempre em risco de contaminação, podendo gerar agravos á saúde.

## **6 CONCLUSÃO**

Após análises quantitativas dos pães, pelo método Elisa, foi detectado em alguns produtos, contaminação cruzada por glúten.

Visto que os produtos eram de fabricação artesanal, pelas próprias padarias, não apresentavam rótulos com informações claras, apenas data de fabricação e validade. Dessa forma, as informações mais detalhadas foram dadas por parte dos funcionários dos estabelecimentos, o que mostrou não ser confiável.

Muitos dos erros ou faltas de informação deve-se a ausência de um nutricionista no estabelecimento, o qual seria o único responsável habilitado para elaborar um rótulo fidedigno com as informações necessárias.

Sugere-se que outras pesquisas sejam realizadas, para garantir cada vez mais segurança aos consumidores portadores da doença celíaca.

Desta forma, concluiu-se que, se deve aumentar a fiscalização nestes estabelecimentos, com a exigência de um Responsável Técnico presente e atuante, fazendo com que todas as informações de direito do consumidor sejam apresentadas, a fim do consumo ser seguro, sem causar danos à saúde destes.

## **REFERÊNCIAS**

ACELBRA. **Associação de Celíacos no Brasil**. Disponível em:

<http://www.ancelbra.org.br/2004/doencaceliaca.php>. Acesso em: 22 maio 2019.

ACELBRA. **Associação de Celíacos no Brasil**. Dados estatísticos. São Paulo, 2015.

Disponível em: <http://www.ancelbra.org.br/2004/estatisticas.php>. Acesso em: 22 maio 2019.

ALMEIDA, O. P. **Pão de forma sem glúten a base de farinha de arroz**. 2011. 289 f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

ARANDA, E. A.; ARAYA, M. Tratamiento de la enfermedad celíaca.¿ Cómo medir adherencia a la dieta libre de gluten? **Revista Chilena de Pediatría**, [S.l.], v. 87, n. 6, p. 442-448, 2016.

ARAÚJO, H.M.C.; et al. Doença celíaca, hábitos e práticas alimentares e qualidade de vida. **Revista de Nutrição**, [S.l.], v.23, n.3, p.467-474, 2010.

BENATI, R. **Contaminação Cruzada por Glúten em produtos sem glúten: O que são traços de glúten?** Rio sem Glúten. jun, 2016. Disponível em: <http://www.riosemgluten.com>. Acesso em: 23 maio 2019.

BRAGA, P. **Pão da Paz**: 195 receitas de pão de países membro da ONU. São Paulo: Gaia, 2006.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Resolução RDC nº 26, de 02 de julho de 2015. Dispõe sobre os requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 de jul. de 2015. Seção 1, p. 53-54

BRASIL. Ministério da Justiça. **Código de Defesa do Consumidor**. Lei nº 8078/90 de 11 de setembro de 1990. Brasília: Ministério da Justiça, 1990

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Lei no 10.674 de 16 de maio de 2003. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 de maio 2003. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 24 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC no40, de 8 de fevereiro de 2002. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 de fev. 2002. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 24 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria nº 1149, de 11 de novembro de 2015: **Aprova o protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da doença celíaca**. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.

CAVADA, G. S. et al. **Rotulagem nutricional: você sabe o que está comendo?** 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/bjft/v15nspe/aop\\_bjft\\_15e0115.pdf](http://www.scielo.br/pdf/bjft/v15nspe/aop_bjft_15e0115.pdf) . Acesso em: 24 abr. 2019.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. **Draft Revised Standard for Foods for Special Dietary Use for Persons Intolerant to Gluten**. 1979.

CONCEIÇÃO-MACHADO, M, E, P. et. al. Triagem Sorológica Para Doença Sorológica em Adolescentes. **Rev Bras Epidemiol**, [S.l.], v. 18, n. 1, p. 149-56, jan./mar. 2015.

CONSTANT, P. B. L. Alergia alimentar: sistema imunológico e principais alimentos envolvidos. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 29, n.2, p. 189-200, jul./dez. 2008.

DEMIRKESEN, I., SUMNU, G., SAHIN, S. **Quality of Gluten-Free Bread Formulations Baked in Different Ovens.** Food Bioprocess Technol, New York, v. 6, p.746–753, 2013.

ELLI, L. et al. **Nomenclature and diagnosis of gluten-related disorders:** A position statement by the Italian Association of Hospital Gastroenterologists and Endoscopists (AIGO). Digestive and Liver Disease, [S.l.], v. 49, n. 2, p. 138-146, 2017.

FARIA, D, P, B. et. al. Análise Qualitativa e Quantitativa de Dietas Publicadas em Revistas não Científicas Destinadas ao Público Feminino Adulto. **Rev. Nutrição em Pauta**, [S.l.], mar. 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**, [S.l.], v. 47, n. 2, p. 214-219, 2008.

FAO/WHO **Food Standards Program.** Geneva, 2008. Disponível:  
[http://www.fao.org/tempref/codex/Reports/Alinorm08/al31\\_22e.pdf](http://www.fao.org/tempref/codex/Reports/Alinorm08/al31_22e.pdf). Acesso em: 06 maio 2019.

FERNANDES, M. E. **Alergia alimentar em cães.** Dissertação. (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

FIATES, G, M, R. et al. Composição Nutricional de Preparações Salgadas Com e Sem Glúten. **Rev. Nutrição em Pauta**, [S.l.], mar. 2014.

FIGUEIRA, F. S. **Produção de Pão sem Glúten Enriquecido com Spirulina Platensis.** 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2010.

GELINAS, P. et al. Gluten contamination of cereal foods in Canada. **International Journal of Food Science and Technology**, [S.l.], v. 43, n.7. p. 1245-1252, 2008.

GERMANO, M.I.S.; et al. Padarias: a visão do consumidor sobre as condições higiênico-sanitárias. **Higiene Alimentar**, [S.l.], v.23, n.172-173, p.87-93, 2009.

LEFFLER, D. A.; SCHUPPAN, D. Update on serologic testing in Celiac Disease. **Am J Gastroenterol**, [S.l.], v. 105, p. 2520-2524, 2010.

LUIZ, V. F. C.; SPERIDIÃO, P. G. L.; FAGUNDES NETO, U. Terapia nutricional nas intolerâncias e alergias alimentares. **Electronic Journal of Pediatric Gastroenterology, Nutrition and Liver Diseases**, [S.l.], 2007.

MOSCOSO, F.; QUERA, R. Enfermedad celíaca. Revisión. **Revista Médica de Chile**, [S.l.], v. 144, n. 2, p. 211-221, 2016.

NWARU, B. I.et. al. **Prevalence of common food allergies in Europe:** a systematic review and meta-analysis, Allergy, v. 69, n. 8, p. 992-1007, 2014.

OLSSON, C.; et al. Food that makes you different: the stigma experienced by adolescents with celiac disease. **Qualitative Health Research**. [S.l.], v.19, n.7, p.976-984, 2009.

PORTERO, K. C. C., RODRIGUES, E. M. Aspectos clínicos e imunológicos da alergia alimentar. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, n. 50, p. 41-44, set./out. 2001.

RASHTAK, S.; MURRAY, J. A. Review article: Celiac disease, new approaches to therapy. **Alimentary Pharmacology and Therapeutics**, Malden, v. 35, n. 7, p. 768–781, 2012.

SILVA, Rafael Plaza. **Deteção e quantificação de glúten em alimentos industrializados por técnica de ELISA**. 2010. 73 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

STORSRUD, S.et. al. Gluten contamination in oat products and products naturally free from gluten. **European Food Research and Technology**, [S.l.], v.217, n. 6, p.481-485, 2003.

VALDÉS, I. et. al. Innovative approach to lowlevel gluten determination in foods using a novel sandwich enzyme-linked immunosorbent assay protocol. **European Journal of Gastroenterol Hepatology**, [S.l.], v. 15, n. 7, p. 465-74, 2003.

ZANIN, T. **Saiba quais são as diferenças entre Alergia e Intolerância alimentar**. 2016. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/diferenca-entre-alergia-e-intolerancia-alimentar/> . Acesso em: 06 maio 2019.