

## DETECÇÃO DE GLÚTEN EM ALIMENTOS COMERCIAIS CONTENDO CACAU

AMANDA PETER PEREIRA<sup>1</sup>; ALINE MACHADO PEREIRA<sup>2</sup>; MARCIÉLI MARTINEZ DE ASSUMPÇÃO<sup>3</sup>; JENNIFER FERREIRA RIBEIRO SARAIVA<sup>4</sup>; MAICON DA SILVA LACERDA<sup>5</sup>; MARCIA AROCHA GULARTE<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - pereira29amanda@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - aline\_jag@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - martinez.rock@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – jenniferfrsss@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – maicon.lcrd@gmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas - marciagularte@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O glúten é uma mistura de proteínas individuais classificadas em dois grupos, as prolaminas e as glutelinas. O glúten é o responsável por uma enteropatia denominada doença celíaca, a qual é caracterizada pela síndrome de má absorção de nutrientes e por lesões na membrana da mucosa do duodeno. Essa doença afeta ambos os sexos e pode ocorrer em qualquer idade. Sendo que uma dieta livre de glúten é o único tratamento existente para os celíacos (ABREU, 2006).

A contaminação de produtos isentos de glúten pode acabar ocorrendo quando esses alimentos são produzidos em ambientes diante da mesma instalação ou linha de produção de produtos que contenham glúten e não são realizados procedimentos de acordo com as boas práticas em unidades de produção (GOUVEIA, 2018). Diante disso, a indústria tem um grande receio de provocar danos à saúde do consumidor, principalmente os celíacos e por esse motivo, muitas vezes coloca nos rótulos a descrição 'contém traços' por conta do risco de contaminação cruzada.

A Lei nº 10.674, de 16 de maio de 2003, obriga os fornecedores de alimentos industrializados a apresentarem, em seus rótulos e embalagens, a expressão “contém glúten” (CG) ou “não contém glúten” (NCG). No entanto, essa lei não exige a comprovação laboratorial quanto à eventual presença de glúten (LAUREANO, 2010).

Para se verificar a quantidade de glúten em determinados alimentos, existem diversos testes para a detecção de gliadina, sendo que a FAO recomenda os que utilizam a técnica ELISA, que é considerado o método de eleição para a pesquisa de gliadina e as demais prolaminas (FELINTO, 2008).

No presente trabalho objetivou-se realizar uma análise em relação a presença do glúten em alimentos comerciais que tem chocolate/cacau em sua composição, como em chocolates em pó, chocolates em barra, cacau em pó e bebidas lácteas (achocolatados), identificados como “sem glúten” por meio de análises imunoenzimáticas, visando informar a comunidade celíaca sobre a segurança destes alimentos.

### 2. METODOLOGIA

O projeto de extensão “Ensino-aprendizagem na planta de panificação”, código 2257, que envolve o estudo de cereais, é formado por uma equipe de discentes e docentes da Universidade Federal de Pelotas.

O estudo foi realizado na Universidade Federal de Pelotas/RS (UFPeI), no Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos, no Campus Capão do Leão/RS. Onde

foram feitas análises comparativas utilizando ensaios imunoenzimáticos, utilizando os protocolos de análise de determinação da identificação da ausência de glúten em alimentos identificados como “sem glúten”.

As amostras foram adquiridas no comércio local no município de Pelotas, RS, dispostas entre 2 a 5 amostras para cada um dos produtos selecionados de acordo com a rotulagem com indicação de ausência de glúten, conforme disponibilidade. Foram selecionados para análise: chocolate em barra zero 50% cacau, chocolate em barra 70% cacau, chocolate em barra 50% cacau meio amargo, chocolate em barra ao leite 37% cacau, bebida láctea (sabor chocolate) (2), cacau em pó (3), achocolatado (3) e chocolate em pó solúvel (2).

As amostras, isentas de glúten conforme rotulagem, foram separadas quanto a amostras sólidas e líquidas, homogeneizadas sob trituração em pó e preparadas para a extração. Após foram analisadas conforme os métodos descritos nos protocolos experimentais do fabricante do kit utilizado.

Para o preparo das amostras, o material padrão RIDASCREEN® foi calibrado para o padrão do grupo de trabalho, Prolamina. Para o preparo: a homogeneização e extração foi realizada sob um exaustor químico, devido a presença do  $\beta$ -mercapto-etanol no coquetel (patenteado). A amostra foi homogeneizada em quantidade (0,25 g ou 0,25 ml) (triturada para pó/fluído e misturada a solução), incubada por 40 min a 50°C e resfriada, após misturada com 7,5 ml de etanol a 80%, centrifugada por 10 min pelo menos 2500 g, à temperatura ambiente (20 - 25°C), na sequência o extrato foi filtrado. O sobrenadante foi transferido para um frasco com tampa de rosca, e destes foram transferidos 100  $\mu$ l por frasco no ensaio. Após os procedimentos do ensaio conforme orientação do fabricante, há modificação de coloração durante o ensaio, inicialmente a cor é azulada e após a adição da solução de parada a coloração passa a ser modificada para amarelada, para a presença de gliadina nas amostras. A leitura da absorbância foi realizada em 450 nm em espectrofotômetro, as amostras foram realizadas em duplicata (R-BIOPHARM, 2009) e o para o resultado foi utilizado a equação 1.

$$\text{Glúten (ppm)} = G \times D / 1000 \times 2$$

Eq.1.

Onde:

G - concentração de gliadina obtida na curva padrão

D - fator de diluição do extrato

1000 - conversão da concentração de ng/g em ppm (mg/kg)

2 - fator de correção para o cálculo do conteúdo de glúten

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto a busca por alimentos seguros, para portadores de restrição ao glúten, a confiabilidade alimentar é o principal fator na prevenção dos sintomas. Conforme o Codex Alimentarius (2008), quando os resultados indicam inferior a 20 ppm na composição, estes consideram-se alimentos isentos de glúten ou com baixo teor deste. Sendo considerado um método padrão para análises da presença de alérgenos alimentares, o ensaio imunoenzimático pode contribuir para maiores informações diante dos alimentos, que não se restringem somente aos rótulos, os alimentos selecionados para este estudo encontram-se apresentados na Tabela 1, estando representadas as amostras, apresentação do rótulo e o teor de glúten.

Tabela 1 - Resultados do ensaio imunoenzimático em quatorze amostras sem glúten

Amostra	Rótulo	Teor de glúten detectado (ppm)
Chocolate (barra) zero 50% cacau	NCG	0.0
Chocolate (barra) 70% cacau	NCG	0.5
Chocolate (barra) 50 % cacau meio amargo	NCG	0.1
Chocolate (barra) ao leite 37% cacau	NCG	1.4
Bebida láctea (sabor chocolate)	NCG	2.7
Bebida láctea (sabor chocolate)	NCG	3.9
Chocolate em pó solúvel	NCG	1.4
Achocolatado em pó solúvel	NCG	0.4
Achocolatado	NCG	2.2
Achocolatado	NCG	0.4
Cacau em pó	NCG	5.8
Cacau em pó	NCG	11.9
Cacau em pó	NCG	2.2
Achocolatado – Controle	CG	114.3

NCG (não contém glúten) \*; CG (contém glúten) \*; ppm (partes por milhão) \*; n (2).

Conforme descrito na Tabela 1, os resultados encontrados para as amostras selecionadas, realizadas em duplicata diante do ensaio imunoenzimático, em sua maioria obtiveram resultados negativos quanto ao teor de glúten/gliadina em partes por milhão (ppm). Dentre as quatorze amostras descritas como chocolates em barra, em pó, achocolatados, bebidas lácteas e cacau em pó, foram detectados nestes alimentos teores de glúten que apresentaram valores inferiores a < 20 ppm, sendo assim considerados isentos de glúten. Salienta-se que foi utilizado uma amostra controle contendo glúten conforme a apresentação do rótulo, onde seu resultado ultrapassou o valor de sensibilidade do teste utilizado para os demais valores.

Estão determinadas segundo regulamentações como, a Lei 10.674/2003 e a RDC nº 26 de 2 de julho de 2015, a identificação da rotulagem nutricional quanto a definição de não conter glúten/conter glúten e descrição dos ingredientes listados na composição, visando assim evitar danos à saúde do consumidor celíaco (BRASIL, 2003; 2015). No caso de restrições alimentares, a quantidade permitida para consumo é inferior ou de até 10 - 20 mg de glúten/kg<sup>-1</sup> de alimento para que estes possam ser considerados alimentos “livres” de glúten ou com baixo teor deste composto, envolvendo processos de produção que não utilizem adição de trigo, centeio, cevada e malte na composição (CODEX ALIMENTARIUS, 2008).

Segundo ABREU (2006) é de grande importância que sejam implantados na rotina analítica dos Laboratórios de Saúde Pública que atuam juntamente com a Vigilância Sanitária métodos analíticos sensíveis e específicos para detectar glúten, visando assim garantir a qualidade dos alimentos para consumo de celíacos.

Conforme FELINTO (2008) a importância da informação correta sobre os alimentos isentos ou não de glúten, estabelece maiores possibilidades de diversificação da alimentação e reduz a exclusão social sofrida por portadores de doença celíaca que necessitam seguir uma alimentação totalmente isenta de glúten, que acaba sendo uma dieta monótona e de difícil permanência, visto que fica restringida a alimentos básicos.

#### 4. CONCLUSÕES

Diante do exposto, o intuito do presente trabalho foi avaliar os alimentos selecionados visando expor a comunidade e levar informação aos consumidores celíacos a partir de publicações que serão realizadas no site do Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal de Pelotas (<https://wp.ufpel.edu.br/sensorial/>), alertando que os produtos são realmente seguros e que a comunidade celíaca poderá consumi-los com tranquilidade, pois as amostras analisadas estão abaixo do limite permitido pela legislação e não causará prejuízos à saúde.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Rejane W. de et al. Detecção de glúten em alimentos por meio de ELISA. **Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)**, v. 65, n. 3, p. 176-180, 2006.

BRASIL. Lei n. 10.674, 16 de maio de 2003: O Congresso Nacional obriga que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten. **Diário Oficial da União**, n. 94, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 26, de 02 de julho de 2015. Dispõe sobre os requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares. Requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares. **Diário Oficial da União**, nº 125, de 3 de julho de 2015.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION et al. Codex Standard 118- 1979 (rev. 2008), Foods for special dietary use for persons intolerant to gluten. **Codex Alimentarius**, 2008.

FELINTO, Vanessa Teles. **Análise da rotulagem quanto a presença de glúten em chocolates**. 2008, 19 f. Monografia (Especialista em Gastronomia e Saúde) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

GOUVEIA, Priscila Farage de. **Construção e avaliação de instrumento de verificação de condições e procedimentos relacionados à produção de alimentos isentos de glúten para indivíduos com doença celíaca**. 2018. 93 f. Tese (Doutorado em Nutrição Humana) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

Laureano, Álvaro Macedo. **Análise da presença de glúten em alimentos rotulados como livres de glúten através de ensaios imunoenzimático e de fitas imunocromatográficas**. 2010, 130 f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação: Ciência em Gastroenterologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.