

## **Análise sensorial: bolo sem Glúten feito da biomassa da banana verde**

### **Sensory analysis: Gluten-free cake made from green banana biomass**

DOI:10.34117/bjdv8n6-389

Recebimento dos originais: 21/04/2022

Aceitação para publicação: 31/05/2022

#### **Michelle Faria da Silva**

Especialista em Nutrição Clínica e Esportiva

Endereço: Rua Dom Pedro II, nº 20, Centro, Bom Jardim de Goiás - GO

E-mail: michelle\_xz@hotmail.com

#### **Suiani Priscila Roewer**

Especialização em Análises Clínicas com ênfase em Microbiologia e Docência no Ensino Superior pelo Centro Universitário do Vale do Araguaia (UNIVAR)

Instituição: Centro Universitário do Vale do Araguaia (UNIVAR)

Endereço: Rua Moreira Cabral, 1000, Setor Mariano, Barra do Garças – MT,

CEP: 78603-209

E-mail: roewer.suiani@gmail.com

#### **Andressa de Souza Lopes**

Graduação em Nutrição

Endereço: Novo Horizonte, Rua Otávio Pitaluga, Q 29, Lot 15 A, Barra do Garças - MT

E-mail: dressalopes453@gmail.com

#### **Eyd Evelyn Alves**

Mestranda em Nutrição, Alimentos e Metabolismo

Instituição: Centro Universitário do Vale do Araguaia (UNIVAR)

Endereço: Rua Diamantino, Q50, L29A, Jardim dos Ipês, Barra do Garças - MT

E-mail: eydevelyn@gmail.com

## **RESUMO**

Através da alta demanda de produtos isentos de glúten para portadores de intolerância e/ou celíacos, foi elaborado um bolo sem glúten da biomassa da banana verde com a intenção de apresentar uma proposta viável de consumo com boa aceitabilidade do mesmo. Os dados desta pesquisa foram coletados em um pequeno município do interior de Goiás com 53 voluntários, no qual deveriam responder um questionário através de uma escala hedônica de 5 pontos sobre o produto em questão. Os resultados foram bastantes satisfatórios quanto relacionado a preparação, com o total de 84,90% (aparência); 77,35% (consistência); 64,15% (aroma); 67,92% (coloração) e 73,58% (sabor) em relação ao quesito ‘muito bom’ e também se consumiriam e/ou comprariam em seu cotidiano, aproximadamente 89 e 90,56%, respectivamente, porém quando questionados sobre o glúten muitos não souberam responder. Tornando-se importante destacar que a falta de informação reduz as chances de tratamento de forma eficaz contra esta patologia.

**Palavras-chave:** alimentação saudável, celíacos, bolo de fruta, intolerância alimentar.

## ABSTRACT

Through the high demand for gluten-free products for people with intolerance and/or celiacs, a gluten-free cake from green banana biomass was prepared with the intention of presenting a viable consumption proposal with good acceptability. The data of this research were collected in a small municipality in the interior of Goiás with 53 volunteers, in which they were supposed to answer a questionnaire through a hedonic scale of 5 points about the product in question. The results were quite satisfactory in terms of preparation, with a total of 84,90% (appearance); 77,35% (consistency); 64,15% (aroma); 67,92% (color) and 73,58% (flavor) in relation to the item "very good " and would also be consumed and/or bought in their daily lives, approximately 89 and 90,56%, respectively, however when questioned about gluten many did not know how to answer. It is important to note that the lack of information reduces the chances of effective treatment against this pathology.

**Keywords:** healthy eating, celiac, fruit cake, food intolerance.

## 1 INTRODUÇÃO

A doença celíaca é uma doença autoimune crônica do intestino delgado, que é causada por uma reação ao glúten em pessoas com predisposição genética. É basicamente um processo inflamatório nas mucosas no intestino delgado, onde provoca atrofia das vilosidades influenciando negativamente a absorção dos nutrientes, consequentemente provocando diversas outras manifestações clínicas pelo déficit ocasionado. Seus principais sintomas são: dor abdominal, diarreia, flatulência e distensão do abdômen (CAMPOS et al., 2018). A intolerância ao glúten é a incapacidade ou dificuldade que o organismo tem de digerir esta proteína que está presente nos cereais, como trigo, centeio, cevada e outros (QUEIROZ; SIMIONI; UGRINOVICH, 2020).

Pode ser caracterizada de várias formas: clássica (típica), não clássica (atípica), assintomática (silenciosa) e latente. A forma clássica se inicia nos primeiros anos de vida, apresentando sintomas como: diarreia, vômitos, nervosismo, deficiência de crescimento, estiramento abdominal, anorexia (MORAIS et al., 2014).

Os sintomas da forma não clássica se iniciam em um período mais demorado, pois o organismo não sinaliza as alterações, ela apresenta sintomas mais isolados, como problemas gastrointestinais, doenças reumáticas (artrite, osteoporose), anemia, infertilidade e outros (KAMIOKA; STEDEFELDT; DOMENE, 2013).

A forma assintomática são alterações sorológicas e histológicas na mucosa intestinal, sem apresentar nenhum sintoma. Podendo ser comprovado em especial a grupos de risco desta patologia, como familiares de primeiro grau de pacientes celíacos, e vem sendo reconhecida com maior frequência principalmente nas últimas duas décadas

após o desenvolvimento dos marcadores sorológicos para esta condição patológica (LUZ et al., 2020).

Já a forma latente apresenta a mucosa jejunal normal, com a presença de pouco ou nenhum sintoma mesmo consumindo glúten, ela possui duas variantes: na forma não diagnosticada que esteve presente na infância, depois houve uma recuperação e continuou silenciosa mesmo com a dieta sem restrição, e na outra forma em que a mucosa permaneceu normal na infância, com a dieta geral, mas a doença acabou se desenvolvendo depois de um longo período devido á atrofia das vilosidades intestinais (LEMES et al., 2019).

O glúten é uma proteína bastante importante no processo de panificação, pois ele é responsável pela formação de uma camada proteica que serve de estrutura para o pão e retêm o gás carbônico durante a fermentação do alimento. Com esse processo a massa fica mais leve e porosa, pois devido ao calor, a massa irá crescer e o gás dessa fermentação ficará retido na camada de glúten (SULZBACH; BRAIBANTE; STORGATTO, 2015).

É a substância responsável pela estruturação das massas de preparo culinário, por ser aderente, elástico e insolúvel na água, ele é constituído pela ligação das proteínas gliadina, uma prolamina responsável pela extensibilidade da massa e a glutenina, responsável pela elasticidade da massa. O trigo é um dos alimentos mais favoráveis para a formação de glúten, pois ele possui as quantidades adequadas dessas proteínas que são essenciais em sua formação. Mas também existem outros tipos de cereais em que essas proteínas podem estar presentes mesmo que em formas diferentes (ARAÚJO et al., 2010).

Ultimamente, houve um crescente aumento em busca de alimentos saudáveis, principalmente por produtos que normalmente ainda estão incipientes, ou seja, que ainda não são consumidos normalmente, como o caso da banana verde, que estamos acostumados a consumi-la já no estado de maturação, por conta de seu sabor e maciez (SZEREMETA et al., 2018).

A banana é um alimento energético rico em minerais. Que estão presentes em maior quantidade no fruto ainda verde, como o potássio, iodo, vitaminas do complexo B, zinco, ácido fólico, manganês, além de algumas quantidades de proteína, destacando a presença do amido resistente. Que vem despertando interesse no mercado consumidor, pois ela pode ser utilizada de diversas maneiras, tanto em forma de farinha como em biomassa (RANIERI; DELANI, 2014).

A mesma está presente na maioria das casas da população brasileira, por ser uma fruta comum e de fácil acessibilidade, destacando também seu alto valor nutricional e o

baixo custo, principalmente pelas classes de menor poder aquisitivo (SANTOS; SOUZA, 2020).

O fruto ainda verde é rico em carboidratos não digeríveis (celulose, hemicelulose e amido resistente). O amido resistente auxilia no controle da hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia e diabetes, agindo para reduzir os índices glicêmicos, ajuda no tratamento de distúrbios intestinais, por conta que a pectina (tipo de fibra solúvel encontrado naturalmente em frutas e verduras) atua na microbiota intestinal, e também é responsável pela prevenção do câncer de cólon, porque o mesmo apresenta propriedades prebióticas, que auxilia o nosso organismo na absorção de minerais, devido a sua fermentação através das bactérias que estão presentes no cólon (flora comensal). Este carboidrato se transforma em açúcar quando a banana já se encontra maturada. A banana verde também possui pontos positivos na culinária, pois sua biomassa é espessante e não apresenta sabor, podendo ser utilizada de diversas formas e preparações (FERNANDES et al., 2017; SANTOS et al., 2017).

Com o aumento da intolerância ao glúten, as pessoas vêm buscando alternativas de alimentos isentos dessa proteína e através dessa demanda optou-se por propor uma receita com um alimento comum, de fácil aquisição e que ao mesmo tempo possua alto valor nutricional e baixo custo. Foram analisados através de estudos que existem diversos alimentos que ajudam a proporcionar ao melhor estilo de vida para as pessoas, como é o caso da banana verde que possui uma biomassa com uma vasta gama de nutrientes, utilizada em diversas preparações como bolos e panificações, e pode ser consumida por celíacos, diabéticos, dislipidêmicos ou por qualquer outra pessoa, pois ela é um alimento que auxilia e previne demais patologias associadas ao trato gastrointestinal.

Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta viável de consumo com boa aceitabilidade do bolo sem glúten feito da biomassa da banana verde, bem como sugerir receita isenta de glúten; quantificar a aceitabilidade deste produto, e propor uma receita alternativa para o consumo da biomassa da banana verde.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo exploratório, não controlado, desenvolvido na cidade de Bom Jardim de Goiás – GO, entre os dias 11 a 14 de junho do ano de 2020. Cujo objetivo foi realizar uma análise sensorial com aproximadamente 50 voluntários, afim de determinar a aceitabilidade do bolo sem glúten feito da biomassa da banana verde.

A amostra do produto e o questionário foram aplicados a 53 voluntários, de ambos os gêneros na faixa etária de 18 a 83 anos, na cidade de Bom Jardim de Goiás – GO. Antes da coleta de dados foi entregue a todos os voluntários o termo de consentimento livre e esclarecido respaldando seus direitos e deveres, implantados conforme a resolução n.º 466/12. No final do termo também foi disponibilizado o contato de docentes envolvidas no projeto. Após os voluntários lerem e terem retirado suas dúvidas a respeito do assunto deveriam assinar o documento autorizando sua participação para a análise.

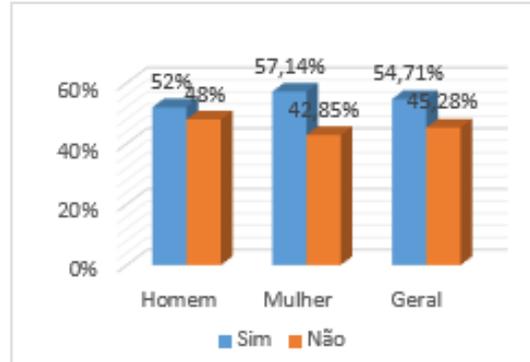
Depois que confirmaram sua autorização, foi disponibilizado uma unidade do bolo para cada participante degustá-lo e assim que degustarem deveriam preencher o questionário que estava anexado junto ao termo. O questionário foi formulado através da escala hedônica de 5 pontos com perguntas a respeito da aparência, consistência, aroma, coloração e o sabor do produto, incluindo questões objetivas a respeito da intolerância ao glúten para analisarmos seus conhecimentos sobre este assunto e também se consumiriam ou comprariam este produto para seu consumo no cotidiano. No final do questionário foi disponibilizado uma questão opcional para que os voluntários que se sentirem à vontade colocassem suas observações relacionadas a preparação, algo que gostou ou não, algo diferente, coisas que gostariam de acrescentar ou que estava faltando e até mesmo críticas construtivas.

Os dados foram calculados e convertidos em gráficos e tabelas pela ferramenta Microsoft Excel 2016®. Também foi disponibilizado o rótulo e a ficha técnica, formulados com base na unidade do produto.

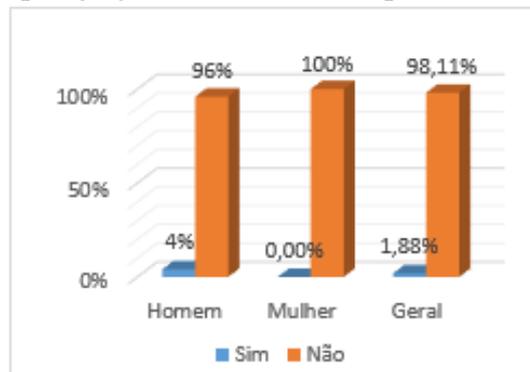
### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este presente estudo foi realizado com 53 pessoas não treinadas (voluntários) em um pequeno município no interior de Goiás, onde foi avaliado o conhecimento da população a respeito da intolerância ao glúten e/ou doença celíaca através de um questionário. Sendo bastante importante ressaltar que dos voluntários: 49,05% não concluíram o ensino fundamental; 5,66% não concluíram o ensino médio e apenas 45,28% concluíram o ensino médio. Portanto, com base nos dados coletados, observa-se os resultados encontrados.

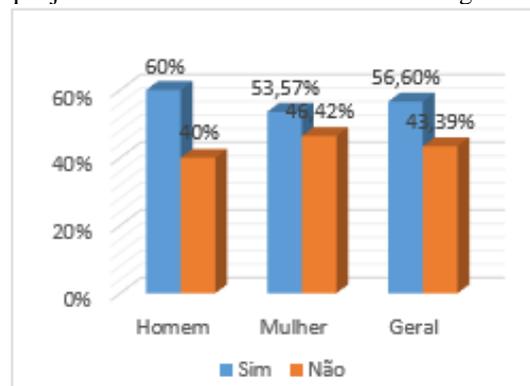
Gráfico 1- A: Porcentagem dos voluntários que sabem o que é glúten;



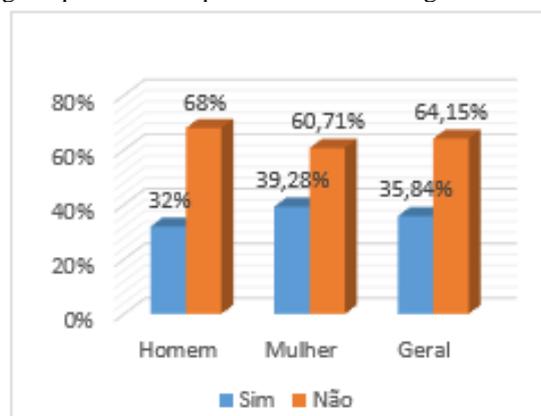
B: Porcentagem que possuem intolerância ao glúten ou doença celíaca;



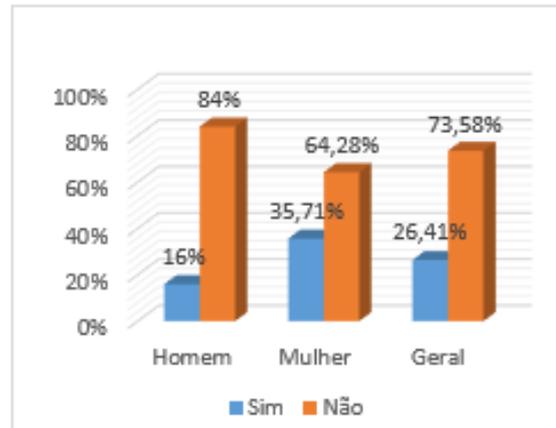
C: Porcentagem que já ouviram falar sobre intolerância ao glúten ou doença celíaca;



D: Porcentagem que sabem o que é intolerância ao glúten ou doença celíaca;



E: Porcentagem que conhecem alguém que possui intolerância ao glúten ou doença celíaca.



Os resultados coletados para esta análise **gráfico 1** obtiveram resultados satisfatórios, em relação aos voluntários que referiram saber o que é esta proteína e aos que já ouviram sobre intolerância ao glúten ou doença celíaca, aproximadamente 54,71% e 56,60%, respectivamente, por outro lado, cerca de 64,15% não sabiam do que se tratava esta intolerância ou doença e 73,58% não conheciam alguém que possuía este tipo de distúrbio ou patologia; no entanto a grande maioria, 98,11%, dos entrevistados referiram não possuir esta condição patológica ou até mesmo não sabiam se continham.

Através destes resultados se tornou perceptível, que este município ainda possui poucas informações e baixa visibilidade sobre este assunto em questão, devido ao grande número de pessoas que não sabem o que é esta intolerância ou doença celíaca e até mesmo se contém estas patologias.

Por conta desses motivos alguns estudos notaram que a doença celíaca ainda é um pouco subestimada, por causa principalmente da falta de informação e da dificuldade de acesso aos meios de diagnósticos, o que ocasiona a redução das chances de tratamento de forma eficaz e respectiva melhoria dos aspectos clínicos. Segundo pesquisas esta patologia está presente em todas as idades, predominantemente mais evidente em crianças de 6 meses a 5 anos. Outro fator observado é que existe uma frequência maior entre mulheres, na proporção de duas mulheres para cada homem (BORDIGNON, 2018), no entanto, segundo dados aferidos na nossa pesquisa a prevalência entre os homens foi maior cerca de 4% em relação as mulheres.

### 3.1 BOLO SEM GLÚTEN FEITO DA BIOMASSA DE BANANA VERDE

Sobre a preparação obtivemos resultados bastantes positivos em ambos quesitos questionados **tabela 1**.

Tabela 1 – Porcentagem em relação a concepção dos voluntários ao produto. No qual H: Homem e M: Mulher.

CLASSIFICAÇÃO	APARÊNCIA		CONSISTÊNCIA		AROMA		COLORAÇÃO		SABOR	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
<b>Muito Bom</b>	80%	89,28%	76%	78,57%	64%	64,28%	64%	71,42%	64%	82,14%
<b>Bom</b>	20%	10,71%	24%	17,85%	32%	32,14%	32%	21,42%	36%	17,85%
<b>Indiferente</b>	-	-	-	3,57%	4%	3,57%	4%	7,14%	-	-
<b>Ruim</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Muito Ruim</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A partir da análise dos resultados notamos que todos os quesitos questionados (aparência, consistência, aroma, coloração e sabor) obtiveram os resultados bastantes positivos, com resultados acima da média. Mas avaliando de forma separada as características do bolo segundo a concepção dos homens a que possuiu uma maior quantidade de ‘muito bom’ foi em relação a aparência (80%) e a menor foi em relação ao aroma, coloração e sabor, ambos com 64%. Já em relação a concepção das mulheres a que obteve uma maior quantidade de ‘muito bom’ também foi em relação a aparência, com aproximadamente 89,28% de aceitabilidade e a que obteve menor foi o aroma, com 64,28%.

Tabela 2 – Porcentagem geral em relação a concepção dos voluntários ao produto.

	APARÊNCIA	CONSISTÊNCIA	AROMA	COLORAÇÃO	SABOR
<b>Muito Bom</b>	84,90%	77,35%	64,15%	67,92%	73,58%
<b>Bom</b>	15,09%	20,75%	32,07%	26,41%	26,41%
<b>Indiferente</b>	-	1,88%	3,77%	5,66%	-
<b>Ruim</b>	-	-	-	-	-
<b>Muito Ruim</b>	-	-	-	-	-

Já na **tabela 2** é possível avaliar a concepção geral dos voluntários, onde podemos visualizar as características do bolo com maior aceitabilidade (segundo a opção ‘muito bom’) e se classificando em ordem decrescente ficaria da seguinte maneira: aparência (84,90%), consistência (77,35%), sabor (73,58%), coloração (67,92%) e aroma (64,15%). Como podemos analisar a aparência do produto obteve uma maior aceitabilidade entre os voluntários e conforme Silva et al. (2017) a aparência da preparação é algo bastante importante, porque é através dela que o consumidor vai desenvolver o interesse pelo produto.

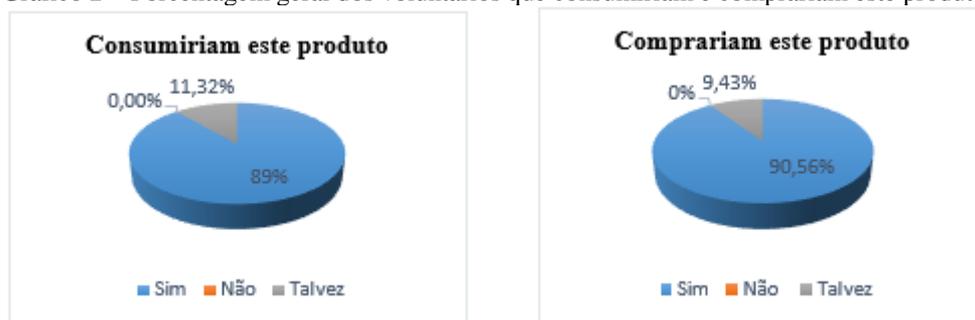
Apesar da biomassa ser substituída da farinha de trigo nesta preparação e mesmo através do ponto de vista tecnológico não proporcionar leveza à massa como a farinha de trigo (MACHADO et al., 2019), ela não afetou na aceitabilidade do produto, pelo contrário a biomassa possibilitou que o interior do bolo ficasse cremoso, por conta disso os voluntários acharam a consistência muito boa.

Segundo Monteiro et al. (2019) o sabor da banana verde não interfere nas preparações, porque a banana neste estado é destituída de sabor, por isso a substituição de ingredientes não interferiu no sabor do produto, o que proporcionou que o sabor ficasse em terceiro lugar em relação a maior aceitabilidade.

A coloração do produto ficou em quarto lugar segundo a concepção dos voluntários, mas vale ressaltar que a biomassa desta fruta não apresenta grandes variações na cor, se utilizada após o momento de cocção (SOUZA et al., 2020), portanto acreditamos que o ingrediente que proporcionou a coloração mais escura do bolo foi o açúcar mascavo e talvez seja o fator deste quesito ter ficado nesta posição.

E por último segundo a concepção dos voluntários o aroma obteve a menor porcentagem de aceitabilidade segundo a opção “muito bom”, porém ficou em primeiro lugar quanto a opção “bom”, acreditamos que esses valores estão relacionados a ausência do aroma característico da biomassa (uma das vantagens para a utilização dessa fruta ainda verde para demais preparações) (GOMES et al., 2017) e com isso o produto apresentou o aroma mais específico do açúcar mascavo.

Gráfico 2 – Porcentagem geral dos voluntários que consumiriam e comprariam este produto.



No questionário também avaliamos se os mesmos consumiriam ou comprariam este produto em seu dia a dia, onde os resultados também foram bastantes satisfatórios, no **gráfico 2** mostram os resultados gerais da pesquisa, no qual 89% referiram consumir o produto em seu dia a dia e 90,56% referiram que comprariam o mesmo. Já os resultados avaliados separadamente por gêneros obtiveram o total de: 80 e 96,42% dos homens e

mulheres, respectivamente, consumiriam este produto em seu cotidiano; 20 e 3,57% talvez consumiriam; 84 e 96,42% comprariam; 16 e 3,57% talvez comprariam; sobre a questão de não consumir e não comprar ambos não obtiveram resultados.

Notamos que grande parte dos voluntários estariam interessados a incluir este produto em seus hábitos alimentares, por conta do bolo ser considerado algo novo (entre os mesmos) pelo fato de utilizar a banana verde como ingrediente principal e se tratar um produto saudável, além de ser mais uma opção de consumo para os intolerantes ao glúten e celíacos.

Ao realizar a análise sensorial do bolo sem glúten da biomassa da banana verde, foi observado que todos os quesitos selecionados foram bem aceitos pelos voluntários, e todas as formulações elaboradas tiveram boa intensão de consumo e compra (TAVARES et al., 2020).

### 3.2 FICHA TÉCNICA DE PREPARAÇÃO

A Ficha técnica de preparo de alimentos auxilia o nutricionista na regulação de receitas, facilitando a manutenção da qualidade das preparações culinárias. Contém informações de quantidade de cada ingrediente em medidas caseiras, peso bruto e peso líquido, além do fator correção. Podendo conter informações de rendimento, valor calórico, composição nutricional da preparação, incluindo macro e micronutrientes, custos e diversas outras coisas. Também pode apresentar o detalhamento das etapas de pré-preparo e preparo, o que contribui para o treinamento dos colaboradores e a rotina de produção. Através deste planejamento, o profissional de nutrição tem mais facilidade para calcular os custos da preparação, o volume das compras e o controle dos gastos (SANTOS; MOURA; SANTOS, 2018).

A função do planejamento de cardápios é programar de forma técnica as refeições para que possam suprir às necessidades nutricionais de seus comensais, qualidade higiênico-sanitárias das preparações e econômica na escolha dos alimentos (SANTIAGO; ROQUE, 2016). Por conta de todos estes motivos relatados, produzimos uma ficha técnica simples (sem pré-preparo, preparo, fator cocção, fator rendimento e outros) apenas como exemplo para demonstrar a quantidade de calorias presentes em nossa preparação. Através dos cálculos podemos analisar a quantidade total de calorias presentes em 50 porções do bolo da banana verde, o qual confere a 1.130,95 kcal, onde 820,44 é CHO; 141,2 é PTN e 192,87 é LIP, equivalente a 72,54; 12,48; 17,05%, respectivamente, desses macronutrientes. Além de ser possível analisar demais fatores,

como: tempo de preparo, medida caseira, peso bruto e peso líquido (para evitar desperdício), custos, quantidade de micronutrientes e outros **tabela 3**.

Tabela 3 – Ficha Técnica de Preparação.

<b>Nome da Preparação:</b> Bolo sem Glúten feito da Biomassa da Banana Verde															
<b>Número de Porções:</b> 50						<b>Tempo de Preparo:</b> 1 hora.									
INGREDIENTES	MEDIDA CASEIRA	PB (g/ml)	PL (g/ml)	FC	CUSTO PRODUTO R\$	CUSTO PER CAPITA R\$	KCAL	CHO (g)	PTN (g)	LIP (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	Na (mg)	Vit. A (µg)	Vit. C (mg)
Banana, prata, verde	5 unidades	375	250	1,50	1,79	0,03	245	65	3,25	0,25	20	1	-	-	54
Ovo, galinha	5 unidades	263,2	235	1,12	5,49	0,10	336,05	3,76	30,55	20,91	98,7	3,76	394,8	185,65	-
Açúcar, mascavo	1 copo americano	90	90	1	7,89	0,15	332,1	85,05	0,72	0,09	114,3	7,47	22,5	-	-
Farinha, de arroz	½ copo americano	60	60	1	7,99	0,15	217,8	51,3	0,78	0,18	0,6	18,84	10,2	-	104,16
<b>TOTAL:</b>					<b>23,16</b>	<b>0,43</b>	<b>1.130,95</b>	<b>205,11</b>	<b>35,3</b>	<b>21,43</b>	<b>233,6</b>	<b>31,07</b>	<b>427,5</b>	<b>185,65</b>	<b>158,16</b>
<b>KCAL Total:</b>							<b>1.130,95</b>	<b>820,44</b>	<b>141,2</b>	<b>192,87</b>					
<b>PORCENTAGEM:</b>							<b>100%</b>	<b>72,54%</b>	<b>12,48%</b>	<b>17,05%</b>					

<b>Modo de Preparo:</b>	<b>Apresentação da Preparação:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bata todos os ingredientes (biomassa da banana verde, ovo, açúcar mascavo e farinha de arroz) no liquidificador, até a massa ficar homogênea.</li> <li>Depois coloque a massa na forma e leve para assar, em 180° C por aproximadamente 40 minutos.</li> <li>Sirva a seguir.</li> </ul>	

### 3.3 ROTULAGEM

A rotulagem nutricional obrigatória no Brasil é regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Contudo, no Brasil, ainda encontramos rotulagens incorretas, com circunstâncias graves, visto que qualquer informação se contida no mesmo estiver errada poderá colocar vida do consumidor em risco, caso tenha alguma restrição, porque será induzido a ingerir o antígeno tóxico, proporcionando o seu adoecimento e causando lesões corporais graves. Além do portador de intolerância ou até mesmo alergia ficar susceptível aos riscos de contaminação cruzada por conta da escassez de leis e processos rigorosos de fabricação para isenção de contaminação cruzada por glúten (PINTO et al., 2020).

Existe uma grande necessidade de informação sobre as inseguranças em relação ao processo de produção dos alimentos para as pessoas, em especial aos intolerantes e/ou celíacos. A falta de informação e transparência sobre determinados assuntos, faz com que o mesmo não seja reconhecida e muito menos respeitada. A doença celíaca provoca alterações na rotina dos portadores e seus familiares, onde relatam ter dificuldades em seguir e manter o tratamento, por conta de a dieta imposta ser restrita, difícil e permanente, e a demanda dos alimentos ser baixa. Para atenuar esses transtornos é necessário a formação de leis específicas e detalhadas propondo a indústria a ter maior rigidez e controle de qualidade no monitoramento dos riscos de contaminação por glúten (FERRAZ; CRUZ; FREITAS, 2016).

Visto tais alegações a respeito de rotulagens incorretas e baixa demanda de alimentos isentos de glúten, produzimos mais uma opção ‘‘ bolo da biomassa da banana verde’’ para o consumo aos intolerantes ao glúten e celíacos, também achamos viável a produção do rótulo a respeito deste produto **tabela 4**.

Tabela 4 – Rótulo de uma porção do produto ‘‘bolo sem glúten feito da biomassa da banana verde’’.

Informação Nutricional		
Porção de 30g (1 Fatia)		
	Quantidade por Porção	%VD (*)
<b>Valor Calórico</b>	18 Kcal = 75 KJ	1%
<b>Carboidratos</b>	3,2 g	1%
<b>Sódio</b>	6,6 mg	*
<b>Colesterol*</b>	13 mg	4%
<b>Cálcio*</b>	3,6 mg	*
<b>Ferro*</b>	0,5 mg	4%

Não contém quantidades significativas de proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e fibra alimentar.

(\*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

---

**Ingredientes:** Biomassa de Banana Verde, Ovo, Açúcar Mascavo e Farinha de Arroz.  
**NÃO CONTÉM GLÚTEN.**

---

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bolo sem glúten feito da biomassa da banana verde obteve um alto nível de aceitabilidade atendendo ao nosso objetivo. Além de proporcionar uma nova alternativa de consumo para pessoas intolerantes e celíacos, pensando na alta demanda de produtos que possuem o glúten (pães, massas, bolos) e conseqüentemente se consumido de forma equilibrada, poderá impedir que as pessoas com estas condições patológicas sofram com os efeitos colaterais desta proteína. Por se tratar de algo inovador relacionado aos seus hábitos alimentares os voluntários da pesquisa demonstraram bastante interesse e afirmaram que comprariam o produto. E através desta pesquisa também foi analisado que ainda existe uma grande escassez de informação em relação a estas patologias, tornando necessário uma maior visibilidade sobre este assunto.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, H. M. C. et al. Doença celíaca, hábitos e práticas alimentares e qualidade de vida. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 3, p. 467-474, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/13947>>. Acesso em 08 de fevereiro de 2020.

BORDIGNON, C. M. **Informações nutricionais relativas à presença de glúten, lactose e açúcar em embalagens alimentícias: pictogramas e tipografia sob a ótica ergonômica**. 2018. 96 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/9777/1/CT\\_CODEG\\_2018\\_1\\_09.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/9777/1/CT_CODEG_2018_1_09.pdf)>. Acesso em 20 de junho de 2020.

CAMPOS, C. G. P. et al. Doença celíaca e o conhecimento dos profissionais de saúde da atenção primária. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 1, n. 2, p. 54-62, 2018. Disponível em: <<http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/90/27>>. Acesso em 08 de fevereiro de 2020.

FERNANDES, R. C. S. et al. Desenvolvimento e avaliação sensorial de sorvete de iogurte (frozen) funcional com biomassa de banana verde e frutas vermelhas. **Revista UNINGÁ Review**, v. 30, n. 2, p.17-22, 2017. Disponível em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/2020/1613>>. Acesso em 09 de fevereiro de 2020.

FERRAZ, E. C.; CRUZ, M. M.; FREITAS, E. C. Avaliação dos rótulos de diferentes marcas de pães integrais versus pães sem glúten comercializados no Município de Vitória da Conquista–BA. **Ciência & Desenvolvimento-Revista Eletrônica da FAINOR**, v. 9, n. 1, p. 46-55, 2016. Disponível em: <<http://srv02.fainor.com.br/revista/index.php/memorias/article/viewFile/516/262>>. Acesso em 21 de junho de 2020.

GOMES, V. T. S. et al. Benefícios da biomassa de banana verde à saúde humana. **Revista Univap**, v. 22, n. 40, p. 1-5, 2017. Disponível em: <[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2016/anais/arquivos/RE\\_1176\\_1364\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2016/anais/arquivos/RE_1176_1364_01.pdf)>. Acesso em 20 de junho de 2020.

KAMIOKA, G. A.; STEDEFELDT, E.; DOMENE, S. M. A. Doença Celíaca no município de São Paulo: a disponibilidade de um mercado específico. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.**, v. 38, n. 3, p. 201-219, 2013. Disponível em: <[http://sban.cloudpainel.com.br/files/revistas\\_publicacoes/396.pdf](http://sban.cloudpainel.com.br/files/revistas_publicacoes/396.pdf)>. Acesso em 08 de fevereiro de 2020.

LEMES, E. O. et al. Pesquisa sobre a Intolerância, Diagnóstico e Alternativas para os Pacientes com Intolerância ao Glúten. **Ensaio e Ciência**, v. 23, n. 1, p. 40-46, 2019. Disponível em: <[file:///E:/MEUS%20DOCUMENTOS/Downloads/4177-Texto%20do%20artigo-23475-1-10-20190626%20\(2\).pdf](file:///E:/MEUS%20DOCUMENTOS/Downloads/4177-Texto%20do%20artigo-23475-1-10-20190626%20(2).pdf)>. Acesso em 08 de fevereiro de 2020.

LUZ, C. R. N. E. et al. Manifestações clínicas, laboratoriais e histológicas da doença celíaca. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 7, n. 1, p. 94-97, 2020. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/patologia/article/view/7207/16960>>. Acesso em 22 de agosto de 2020.

MACHADO, N. et al. Pesquisa de consumo sobre produtos de panificação e desenvolvimento, caracterização físico-química e análise sensorial de bolo funcional de chocolate. **FAG JOURNAL OF HEALTH (FJH)**, v. 1, n. 1, p. 10-23, 2019. Disponível em: <<https://fjh.fag.edu.br/index.php/fjh/article/view/17/17>>. Acesso em 20 de junho de 2020.

MONTEIRO, N. V. N. et al. Biomassa de banana verde: Um panorama de sua aplicabilidade na elaboração de produtos. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 11, p. 1-9, 2019. Disponível em: <[file:///E:/MEUS%20DOCUMENTOS/Downloads/Dialnet-BiomassaDeBananaVerde-7164819%20\(2\).pdf](file:///E:/MEUS%20DOCUMENTOS/Downloads/Dialnet-BiomassaDeBananaVerde-7164819%20(2).pdf)>. Acesso em 20 de junho de 2020.

MORAIS, C. M. Q. J. et al. Avaliação das informações referentes à presença ou não de glúten em alguns alimentos industrializados. **Rev. Inst. Adolfo Lutz.**, v. 73, n. 3, p. 259-263, 2014. Disponível em: <[https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/11849/2/RIAL\\_73\\_259-63.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/11849/2/RIAL_73_259-63.pdf)>. Acesso em 08 de fevereiro de 2020.

PINTO, C. A. et al. Rotulagem para alergênicos: uma avaliação dos rótulos comercializados com presença ou ausência de glúten e seus riscos inerentes a saúde dos celíacos no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, p. 4, 2020. Disponível em: <[file:///E:/MEUS%20DOCUMENTOS/Downloads/Dialnet-RotulagemParaAlergenicos-7435432%20\(4\).pdf](file:///E:/MEUS%20DOCUMENTOS/Downloads/Dialnet-RotulagemParaAlergenicos-7435432%20(4).pdf)>. Acesso em 22 de agosto de 2020.

QUEIROZ, M. R.; SIMIONI, P. U.; UGRINOVICH, L. A. A doença celíaca: bases imunológicas e genéticas da intolerância ao glúten. **Ciência & Inovação**, v. 5, n. 1, p. 4-8, 2020. Disponível em: <[file:///E:/MEUS%20DOCUMENTOS/Downloads/468-Texto%20do%20artigo-1679-1-10-20200628%20\(1\).pdf](file:///E:/MEUS%20DOCUMENTOS/Downloads/468-Texto%20do%20artigo-1679-1-10-20200628%20(1).pdf)>. Acesso em 22 de agosto de 2020.

RANIERI, L. M.; DELANI, T. C. O. Banana Verde (*Musa spp*): obtenção da biomassa e ações fisiológicas do amido resistente. **Revista UNINGA Review**, v. 20, n. 3, p. 43-49, 2014. Disponível em: <<http://34.233.57.254/index.php/uningareviews/article/view/1602/1212>>. Acesso em 09 de fevereiro de 2020.

SANTIAGO, A. D. B. R.; ROQUE, D. W. B. Fichas Técnicas de Preparações para Restaurante de Autosserviço. **Revista Processos Químicos**, v. 10, n. 20, p. 213-221, 2016. Disponível em: <[http://ojs.rpqsenai.org.br/index.php/rpq\\_n1/article/view/366/355](http://ojs.rpqsenai.org.br/index.php/rpq_n1/article/view/366/355)>. Acesso em 21 de junho de 2020.

SANTOS, A. S. et al. Formulação de nhoque isento de glúten enriquecido com biomassa de banana verde. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 16, n. 1, p. 24-28, 2017. Disponível em: <<https://www.e->

publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/33297/26657>. Acesso em 09 de fevereiro de 2020.

SANTOS, M. R. L.; SOUZA, P. B. Avaliação físico-química, microbiológica e sensorial de chips de banana verde (*Musa spp.*). **Científic@-Multidisciplinary Journal**, v. 7, n. 1, p. 1-7, 2020. Disponível em: <<http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/cientifica/article/view/4115/3155>>. Acesso em 22 de agosto de 2020.

SANTOS, T. B. S.; MOURA, F. A.; SANTOS, R. B. Elaboração de ficha técnica e análise de preparação culinária. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 9, n. 2, p. 1-5, 2018. Disponível em: <<http://200.132.146.161/index.php/siepe/article/view/29438/14952>>. Acesso em 21 de junho de 2020.

SILVA, B. A. et al. Elaboração de Biscoitos a Partir da Biomassa da Banana Verde. **CIENTEC-Revista de Ciência, Tecnologia e Humanidades do IFPE**, v. 9, n. 1, p. 136-140, 2017. Disponível em: <<http://revistas.ifpe.edu.br/index.php/cientec/article/view/65/35>>. Acesso em 20 de junho de 2020.

SOUZA, D. A. F. et al. Obtenção e caracterização de biomassa de banana verde. **Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente**, v. 1, n. 4, p. 89-106, 2020. Disponível em: <<https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/alimentos/article/view/1538/841>>. Acesso em 22 de agosto de 2020.

SULZBACH, A. C.; BRAIBANTE, M. E. F.; STORGATTO, G. A. A bioquímica do glúten através de oficinas temáticas. **Ciência e Natura**, v. 37, n. 3, p. 767-776, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/17117/pdf>>. Acesso em 08 de fevereiro de 2020.

SZEREMETA, J. S. et al. Farinhas de banana: desenvolvimento do produto e sua caracterização físico-química e funcional. **Revista Tecnológica**, v. 27, n. 1, p. 1-10, 2018. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevTecnol/article/view/34002/751375148496>>. Acesso em 09 de fevereiro de 2020.

TAVARES, L. O. A. et al. Produção e aceitação do bolo a base de banana prata (*Musa ssp.*). **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 1-12, 2020. Disponível em: <<https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4780/4335>>. Acesso em 22 de agosto de 2020.