Fabricação de biscoito sem glúten

Descrição da doença celíaca, produtos sem glúten e produção de mistura de farinha sem glúten para a fabricação de biscoito.

Instituto de Tecnologia do Paraná – TECPAR

Abril/2008

Edição atualizada em: 21/02/2020

Resposta Técnica	CASTRO, Maria Helena M. M. S. Fabricação de biscoito sem glúten Instituto de Tecnologia do Paraná – TECPAR 15/4/2008 Descrição da doença celíaca, produtos sem glúten e produção de mistura de farinha sem glúten para a fabricação de biscoito.
Demanda	**Quero informações a respeito de processamento e formulação de produtos sem glúten, biscoitos doce, tipo de aveia e mel e salgado, como biscoito água e sal. Quanto às embalagens, pensamos nas mesmas encontradas no mercado para este tipo produto.**
Assunto	Produção de alimentos para fins nutricionais
Palavras-chave	Alimento; biscoito sem glúten; glúten; processamento do alimento
Atualização	Em: 21/02/2020 Por: Mariela Thaiane da Silva

Salvo indicação contrária, este conteúdo está licenciado sob a proteção da Licença de Atribuição 3.0 da Creative Commons. É permitida a cópia, distribuição e execução desta obra - bem como as obras derivadas criadas a partir dela - desde que criem obras não comerciais e sejam dados os créditos ao autor, com menção ao: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - http://www.respostatecnica.org.br

Para os termos desta licença, visite: http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT fornece soluções de informação tecnológica sob medida, relacionadas aos processos produtivos das Micro e Pequenas Empresas. Ele é estruturado em rede, sendo operacionalizado por centros de pesquisa, universidades, centros de educação profissional e tecnologias industriais, bem como associações que promovam a interface entre a oferta e a demanda tecnológica. O SBRT é apoiado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e pelo Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação – MCTI e de seus institutos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT.

Solução apresentada

Introdução

A doença celíaca, também denominada de enteropatia sensível ao glúten, é caracterizada por intolerância ao glúten, substância contida no trigo, cevada, centeio, aveia, triticale, malte e painço e em todos os seus derivados. Ela induz a produção de anticorpos ao glúten, que agem no intestino delgado, atrofiando-o, e dificultando a absorção de nutrientes dos alimentos, vitaminas, sais minerais e água. Pesquisas feitas pela Universidade de Brasília (UnB) calculam que existam 300 mil brasileiros portadores da doença, cujo tratamento principal é uma dieta totalmente isenta de glúten (SERENO, 2004).

A maior dificuldade dos celíacos é conviver com as restrições impostas pela dieta e com os novos hábitos alimentares (MANIEZO, 2015). Grande parte dos alimentos industrializados possui glúten em sua composição e têm que ser cortados da alimentação por completo. A alternativa para os doentes é a substituição das farinhas que contém glúten por farinhas isentas como as de mandioca, creme de arroz, e fécula de batata, e os cuidados vão além: o simples ato de fritar um alimento adequado em óleo usado para fritar outros alimentos pode representar riscos para o doente celíaco (SERENO, 2004).

Apesar da falta das estatísticas precárias da falta de informação no Brasil, está ganhando destaque a preocupação em produzir alimentos especiais para este público.

Produtos sem glúten

O glúten é formado quando se adiciona água à farinha, onde seus dois componentes, as proteínas gliadina e glutenina se aglomeram para formar a massa. Conforme a massa é trabalhada, o glúten confere elasticidade, plasticidade e adesividade, permitindo o crescimento do pão, sua maciez e boa textura (MANIEZO, 2014).

A dificuldade da substituição do glúten por outras farinhas isentas, como as farinhas e amidos de milho, arroz, batata, mandioca, e soja é chegar a um produto similar ao desejado sem as propriedades viscoelásticas do glúten. Os produtos de panificação sem glúten não formam fase contínua e nem estrutura de massa, portanto, não possuem as características de textura e granulosidade iguais a dos produtos feitos com trigo. O desafio é obter novos produtos que atraiam e sejam saborosos, com textura similar ao desejado (VIEIRA *et al.,* 2015).

Produção de biscoitos sem glúten

Pela legislação brasileira, biscoitos são os produtos obtidos pela mistura de farinha(s), amido(s) e ou fécula(s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2005).

A mistura de farinhas pode variar para cada tipo de biscoito, diferentes formulações poderão ser testadas. A vantagem é que a literatura referente À tecnologia de biscoitos recomenda o uso de farinha mais fraca e extensível, de pouca liga. O uso da farinha errada pode deixar os biscoitos duros e com pouco desenvolvimento no forno. Para biscoitos tipo água e sal deve-se usar na fase esponja farinhas mais “fortes”. É importante encontrar a mistura de farinhas mais adequada para os produtos em questão (VITTI; GARCIA; OLIVEIRA, 1988).

Um pouco de açúcar em biscoitos salgados pode ajudar aumentando a maciez, volume, cor da crosta, além de atuar como veículo para aromas, e melhorar a retenção da umidade. O açúcar invertido costuma ser aplicado por sua ótima capacidade de retenção de umidade, melhorar textura e cor. O açúcar mascavo adoça menos que o açúcar branco e desenvolve melhor a cor dourada (VITTI; GARCIA; OLIVEIRA, 1988).

O uso de emulsificantes melhora textura e expansão em biscoitos feitos com trigo, ajuda na melhor distribuição dos ingredientes na massa e na estabilidade do produto final. Segundo Vitti, Garcia e Oliveira (1988), é possível reduzir 15 a 20% do teor de gordura de uma fórmula substituindo por 0,75% de emulsificante (sobre o peso de gordura). O uso de emulsificantes pode ser aplicado também em produtos sem glúten.

Para melhorar a qualidade dos produtos sem glúten tem se estudado a aplicação de aditivos como gomas, emulsificante, farinhas ou amidos gelatinizados. A dosagem de amido gelatinizado é um dos pré-requisitos para estabelecer a rede tridimensional capaz de reter gases e de se expandir durante a fermentação e forneamento, sendo um dos coadjuvantes mais viáveis para a obtenção destes produtos (CLERICI; EL-DASH, 2006).

Mistura de farinha sem glúten

A simples substituição por farinha sem glúten como a farinha de arroz, ou fécula de batata não resulta na mesma textura. O glúten é o responsável pela maciez e crescimento das massas. Portanto, é feito um *mix* de farinha com proporções diferente onde cada uma exerce uma função na receita, para que se tenha um resultado mais parecido com a receita tradicional (NATUELIFE, 2017).

- Mix básico (correspondente a uma xícara de farinha de trigo)

½ xícara (chá) de farinha de arroz;
3 colheres (sopa) fécula de batata;
1 colher (sopa) polvilho doce;
½ colher (sopa) de goma xantana (NATUELIFE, 2017).

- Mix básico integral

1 xícara (chá) farinha de soja integral;
1 xícara (chá) de farinha de arroz integral;
½ xícara (chá) de amido de milho;
½ xícara (chá) de farinha de amaranto;
2 ½ colher (chá) de goma xantana (NATUELIFE, 2017).

- Mix proteico de farinha sem glúten

1 ¼ xícara (chá) de farinha de grão-de-bico;
1 xícara (chá) de farinha de arroz;
1 xícara (chá) de fécula de batata;
1 xícara (chá) de polvilho azedo (NATUELIFE, 2017).

Embalagem para biscoito

A característica primária dos biscoitos é sua baixa atividade de água que situa-se entre 0,1 e 0,3, apresentando umidade de 2 a 8% em geral (PAINE *apud* VITTI; GARCIA; OLIVEIRA, 1988).

Quando expostos a ambientes com umidade relativa superior a 40%, o produto tende a absorver umidade ambiente, causando alterações de textura como amolecimento e perda de crocância. Este aumento de umidade/atividade de água poderá desencadear o crescimento de micro-organismos, escurecimento não enzimático, entre outras alterações (MELO FILHO; VASCONCELOS, 2011).

Biscoitos gordurosos são susceptíveis a reações de oxidação lipídica, que provoca alterações de sabor; e nesse caso, deve-se evitar contato do produto com oxigênio e luz. A luz também pode acelerar a oxidação dos pigmentos causando a descoloração (VITTI; GARCIA; OLIVEIRA, 1988).

Materiais como polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno de alta densidade (PEAD), e polipropileno (PP) oferecem boa barreira ao vapor d'água. O PP é superior como barreira de gorduras, pode ser usado em uma camada ou em camada dupla que pode aumentar a extensão do produto. O BOPP (polipropileno biorientado) possui melhor barreira a gases, maior brilho, encolhimento, rigidez e oferece ao mercado embalagens invioláveis. Existem filmes BOPP de alto encolhimento, opacos metalizados e com rigidez variada, melhor aparência, propriedades mecânicas (SANTOS; YOSHIDA, 2011).

Biscoitos gordurosos requerem embalagens laminados que apresentem em sua estrutura alumínio (AL), poliéster (PET) metalizado ou filmes recobertos com policloreto de vinilideno (PVDC). Essas opções aumentam a vida de prateleira do produto, o qual deve viabilizar economicamente a utilização de estruturas mais sofisticadas, que proporcionam melhor aparência. Opções mais populares são BOPP com PP ou o PP em camada dupla (SANTOS; YOSHIDA, 2011).

A definição de uma embalagem adequada para cada tipo de alimento é de grande importância no estabelecimento e manutenção de sua vida de prateleira (SANTOS; YOSHIDA, 2011).

Fornecedores de embalagens para biscoito

EMBALAGEMIDEAL
Rua Periperi, 51 – Vila Socorro
CEP: 04760-060 – São Paulo - SP
Site: <http://www.jprembalagem.com.br/>. Acesso em: 21 fev. 2020.

MILPLAST EMBALAGENS
Rua Rio São Francisco, 555
CEP: 83322-020 - Pinhais - PR
Fone: (41) 3667-3211 / 3667-4299
E-mail: milplast@milplast.com.br
Site: <http://www.milplastsbc.com.br/>. Acesso em: 21 fev. 2020.

ZARAPLAST
Avenida Nossa Senhora do Ó, 273 – Bairro do Limão
CEP: 02715-000 – São Paulo – SP
Fone: (11) 3952-3000 (11) 3857-9672
Site: <http://zaraplast.com.br/>. Acesso em: 21 fev. 2020.

Conclusões e recomendações

O Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) realizou testes com boa aceitação na confecção de biscoitos tipo cookie utilizando a 100% de farinha refinada de amaranto (*Amaranthus cruentus*) nos biscoitos. O amaranto é um pseudocereal (MARCÍLIO; AMAYA-FARFAN; SILVA, 2005).

Estudos feitos por Clerici e El-dash (2006), mostram que a farinha extrusada de arroz com baixo teor de amilose (20 a 25%) e características amilográficas como baixa temperatura de gelatinização (60°C), viscosidade de pasta a quente de 750 UA (unidades amilográficas) e viscosidade após resfriamento a 50°C de 715 UA foram as que apresentaram melhores resultados na produção de pão sem glúten. A pesquisa obteve bons resultados aplicando 10g de amido gelatinizado para cada 100 g de farinha de arroz crua na produção de pães sem glúten.

Para obter receitas para a produção de biscoito sem glúten, sugere-se o acesso aos seguintes *sites*:

- Receitas sem glúten, disponível em: <https://www.lactosenao.com/categoria-de-receitas/sem-gluten/page/5/>. Acesso em: 21 fev. 2020.

-Biscoito de parmesão sem glúten, disponível em: <https://gshow.globo.com/receitas-gshow/receitas/biscoito-de-parmesao-sem-gluten-69ed62ce-43f1-4cbc-a72a-af5258dc1a95.ghtml>. Acesso em: 21 fev. 2020.

- Cracker salgado: sem glúten e integral, disponível em: <https://temperoalternativo.com.br/2016/08/15/cracker-salgado-sem-gluten-e-integral/>. Acesso em: 21 fev. 2020.

As receitas apresentadas para a fabricação produto sem glúten são somente sugestivas. É importante que o empreendedor realize produções em pequena escala, a fim de testar os ingredientes e quantidades indicadas até alcançar uma formulação adequada de acordo com os parâmetros desejados. Recomenda-se que sejam contatados fornecedores de produtos para panificação, que podem apresentar soluções adequadas para cada tipo de produto.

As técnicas e dosagens citadas deverão ser testadas e verificados os resultados analisando os aspectos sensoriais e microbiológicos do produto final em cada processo: o produto final deve manter seu sabor, aparência e atender aos parâmetros microbiológicos da Resolução RDC n. 12, de 02 de janeiro de 2001, até o fim da sua vida de prateleira. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2001/res0012_02_01_2001.html>. Acesso em: 21 fev. 2020.

Em todo processo de fabricação de alimentos, deve-se seguir as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e consultar a legislação pertinente com frequência, pois estas são constantemente atualizadas. Mais informações no *site* da Anvisa: <http://www.anvisa.gov.br/e-legis/>. Acesso em: 21 fev. 2020.

A listagem fornecida representa apenas uma amostra de fornecedores consultados em páginas ou sítios da internet. O SBRT não tem qualquer vínculo ou responsabilidade quanto à idoneidade das empresas citadas. É de responsabilidade de cada cliente a realização do contato direto com cada empresa/fornecedor, para solicitar as especificações dos materiais/produtos e decidir-se por aquela que melhor atenda as suas necessidades (qualidade, preço, variedade, localização, etc.).

O SBRT informa que existem outras Respostas Técnicas que abordam este assunto e podem complementar as informações aqui prestadas.

Para visualizar esses arquivos, acesse o *site* <www.respostatecnica.org.br> com seu l*ogin* e senha e realize a Busca Avançada utilizando palavras-chave como: **biscoito**; **glúten** para encontrar os arquivos recomendados para leitura.

Fontes consultadas

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC n. 263, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 set. 2005. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0263_22_09_2005.html>. Acesso em: 21 fev. 2020.

CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva; EL-DASH, Ahmed A. **Farinha extrusada de arroz como substituto de glúten na produção de pão de arroz.** Campinas, 2006. Disponível em <http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222006000300013&lng=es&nrm=iso&tlng=es>. Acesso em: 21 fev. 2020.

MANIEZO, Vanessa Marins. **Doenca celíaca**: curiosidades. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.spdm.org.br/blogs/nutricao/item/1883-doenca-celiaca-%E2%80%93-curiosidades%E2%80%9D>. Acesso em: 21 fev. 2020.

MANIEZO, Vanessa Marins. **Doenca celíaca**: curiosidades. São Paulo, 2014. Disponível em < https://www.spdm.org.br/blogs/nutricao/item/1357-48o-que-e-gluten>. Acesso em: 21 fev. 2020.

MARCÍLIO, Roberto; AMAYA-FARFAN, Jaime; SILVA, Maria Aparecida Azevedo Pereira da. Avaliação da farinha de amaranto na elaboração de biscoito sem glúten do tipo cookie. ***Brazilian Journal of Food Technology****,* Campinas*,* v. 8, n. 2, 2005. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/12982902/avaliacao-da-farinha-de-amaranto-na-elaboracao-de-roberto->. Acesso em: 21 fev. 2020.

MELO FILHO, Artur Bibiano de; VASCONCELOS, Margarida Angélica da Silva. **Química dos alimentos.** Recife: e-TEC Brasil, 2011. Disponível em: <http://pronatec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Quimica_de_Alimentos.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2020.

NATUELIFE. **Como fazer mix de farinha sem glúten.** [S.I.], 2017. Disponível em: <https://www.natue.com.br/natuelife/como-fazer-um-mix-de-farinhas-sem-gluten.html>. Acesso em: 21 fev. 2020.

SANTOS, Andrelina Maria Pinheiro Santos; YOSHIDA, Cristiana Maria Pedroso. **Embalagem.** Recife: e-TEC Brasil, 2011. Disponível em: <http://pronatec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Embalagem.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2020.

SERENO, Débora. **Doença celíaca**: a doença que exclui o glúten da dieta. Juiz de Fora: Acessa, 2004. Disponível em: <https://www.acessa.com/viver/arquivo/vida_saudavel/2004/04/27-celiaca/>. Acesso em: 21 fev. 2020.

VIEIRA, Tamires dos Santos *et al.* Efeito da substituição da farinha de trigo no desenvolvimento de biscoitos sem glúten. ***Brazilian Journal of Food Technology****,* Campinas, v. 18, n. 4, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bjft/v18n4/1981-6723-bjft-18-4-285.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2020.

VITTI, P.; GARCIA, E. E. C.; OLIVEIRA, L. M. **Tecnologia de biscoitos.** Campinas: ITAL, 1988. 86p.