



Leite A2A2

Informações a respeito do leite tipo A2 e produção dos seus derivados.

Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico – CDT/UnB

Agosto/ 2022



Resposta Técnica	RODRIGUES, Brenda Soares Leite A2A2 Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico – CDT/UnB 8/8/2022 Informações a respeito do leite tipo A2 e produção dos seus derivados.
Demanda	Gostaria de obter informações a respeito da produção de derivados do leite A2A2.
Assunto	Fabricação de Laticínios
Palavras-chave	Alergia ao leite da vaca; ALV; derivado do leite; laticínio; leite; leite integral



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

O leite A2A2 é produzido por vacas que possuem uma certa característica em seu genótipo e, é estudado para uso em pacientes que possuem alergia à proteína do leite da vaca (ALPV), a partir de prescrição médica do alergista, tornando-se então um nicho de mercado para produtores de leite (RIBEIRO, 2020).

A crescente procura por esse tipo de leite oportunizou um nicho de mercado para a produção e comercialização também dos seus derivados, gerando uma rentabilidade positiva para o produtor brasileiro. De acordo com Pétrin (2020) produtores que investiram em leite tipo A2 em 2018 perceberam um aumento de 300% na demanda pelo produto em dois anos, mesmo sendo um leite, em média, 15% mais oneroso em relação do tipo A1.



Figura 1 – Caixa de Leite tipo A2
Fonte: (ESTÂNCIA TAMBUURIL, 2021)

Caseína e o leite A2

Os estudos a respeito do leite A2 iniciaram na Nova Zelândia na década de 90, quando médicos identificaram uma diferença na fração de uma proteína presente no leite, a β -caseína (FONTES, 2019). As proteínas do leite, como a beta-caseína, são codificadas a partir de genes. Todo animal tem duas cópias de um gene (uma proveniente do pai e outra da mãe). Essas cópias são denominadas alelos. A beta-caseína tem os alelos A1 e A2. A diferença entre eles é uma mutação que altera a forma da proteína. Assim, temos a beta-caseína do tipo A1 e do tipo A2 (CAMARGO, 2018).

Nem todas as vacas produzem os dois tipos de β -caseína, dessa forma o leite comercializado, que é proveniente de vários animais, possui os dois tipos de β -caseína. O tipo de β -caseína produzido é totalmente dependente da genética de cada animal, sendo determinada pelo genótipo de cada um, podendo ser: o genótipo A1A1 determina que o animal produza apenas a β -caseína A1; vacas com o genótipo A2A2 produzem somente o tipo A2; e vacas com o genótipo A1A2 produzem os dois tipos, como exemplificado na figura 2 (FONTES, 2019).

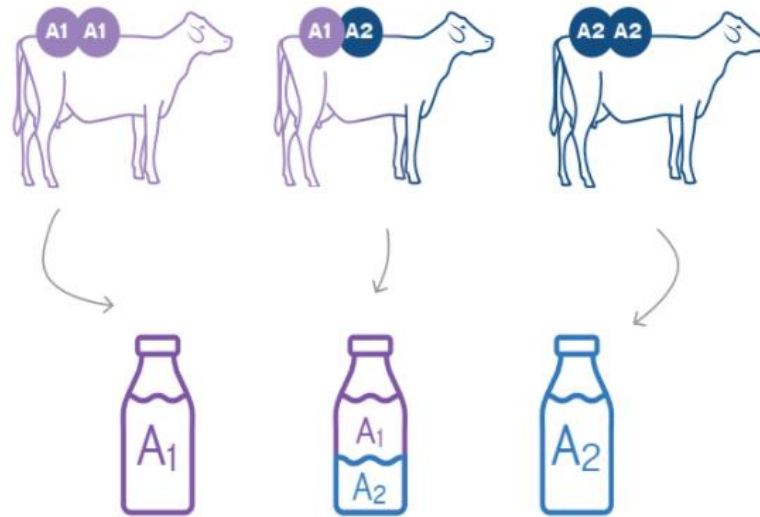


Figura 2 – Diferença da proteína presente no leite
Fonte: (FONTES, 2019)

O teste de genotipagem feito em uma amostra de material biológico é o método mais eficiente de determinar o genótipo para β -caseína do animal. No laboratório, o DNA é extraído e o marcador genético para essa característica é pesquisado (CRUZ, 2018).

A beta-caseína A1 quando degradada no trato gastrointestinal humano origina um peptídeo chamado beta-casomorfina 7. Alguns estudos indicam que esse peptídeo é o causador da alergia do leite que alguns seres humanos apresentam. Assim, em tese, se o leite a ser consumido não tivesse beta-caseína A1, ele não seria alergênico. O leite que possui somente beta-caseínas A2 é chamado de leite A2. Ele é produzido a partir de vacas cujo genótipo para o gene da beta-caseína é o A2A2 (CAMARGO, 2018).

Vale ressaltar que o leite A2 destina-se a pessoas que não tenham intolerância à lactose, mas que se sentem mal após o consumo de leite e derivados. Dessa forma o consumo desse produto por crianças com alergia à proteína do leite da vaca, por exemplo, deve ser realizada sob recomendação do médico alergista (CRUZ, 2018).

Produção leite A2 e de seus derivados

A produção de leite A2 é um nicho de mercado interessante para produtores de bovinos, sendo possível a obtenção de leite e derivados não-alergênicos. Inicialmente o produtor precisa fazer uma seleção assistida por marcadores moleculares dos animais em seu rebanho. Para isso, coleta-se material biológico (sangue ou foliculo piloso) dos animais da propriedade para envio a laboratório especializado na execução do teste. No laboratório, extrai-se o DNA e genotipa-se para o marcador em questão. O produtor receberá os genótipos de seus animais (A1A1, A1A2 ou A2A2). Ele poderá permanecer somente com os animais A2A2 na propriedade ou ordenhá-los separadamente (em sistemas de ordenha distintos) dos demais (CAMARGO, 2018).

A grande frequência de alelo A2 na pecuária brasileira desponta pela grande vantagem competitiva para os produtores e criadores, podendo assim explorar esse nicho de mercado promissor. Apesar de parecer complexo o litro do leite A2A2 pode ser vendido em forma de derivados lácteos como manteigas, queijos e iogurtes com agregação de valor várias vezes a mais que o leite convencional (ESTÂNCIA TAMBUURIL, 2021).

A produção de derivados do leite A2 ocorre da mesma forma que para os outros tipos de leite, como o A1, ou A1A2, podendo ser produzidos seus derivados lácteos como manteigas, iogurtes, queijos, entre outros (CAMARGO, 2018).

Conclusões e recomendações

O leite A2 representa uma grande oportunidade de comercialização nacional e internacional, constituindo um nicho de mercado com alta margem de lucro, visto que os consumidores tendem a pagar mais por produtos diferenciados. No Brasil, apesar de já existirem laticínios que estão produzindo o leite A2 e o comercializando em baixa escala diretamente aos mercados regionais, é possível prever o grande potencial de crescimento nesse nicho (CRUZ, 2021).

Para mais informações e detalhamento sobre a produção de produtos derivados do leite, recomenda-se acessar o *site*: <<http://www.respostatecnica.org.br>> e realizar a busca no Banco de Respostas, utilizando os códigos das respostas **14800** e **15234** e dos dossiês **140**, **171**, **295** e **320** ou as palavras-chaves **derivados**, **laticínio** e **leite** para encontrar arquivos disponíveis.

Recomenda-se especialmente a leitura das seguintes Respostas Técnicas:

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Beneficiamento de leite**. Resposta elaborada por Diego Devojno Schmidt. Curitiba: Paraná, 2009 (Código da Resposta: 15234). Disponível em: <www.respostatecnica.org.br>. Acesso em: 25 ago. 2021.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Processo e conservação do leite tipo C**. Resposta elaborada por Joseane M. de Oliveira e Alexandre Juliano Golfetto. Porto Alegre: SENAI-RS, 2009. (Código da Resposta: 14800). Disponível em: <www.respostatecnica.org.br>. Acesso em: 01 ago. 2021.

E os Dossiês:

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Ricota e Bebida Láctea**. Dossiê elaborado por Renato Ferreira de Carvalho. Salvador: REPEC/BA, 2007. (Código do Dossiê: 140). Disponível em: <www.respostatecnica.org.br>. Acesso em: 01 ago. 2021.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Doce de Leite Pastoso e em Barra**. Dossiê elaborado por Renato Ferreira de Carvalho. Salvador: REPEC/BA, 2007. (Código do Dossiê: 171). Disponível em: <www.respostatecnica.org.br>. Acesso em: 25 ago. 2021.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Fabricação de Manteiga**. Dossiê elaborado por Renato Ferreira de Carvalho. Salvador: REPEC/BA, 2008. (Código do Dossiê: 295). Disponível em: <www.respostatecnica.org.br>. Acesso em: 01 ago. 2021.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Fabricação de logurtes**. Dossiê elaborado por Noely Forlin Robert. Atualizada por Beatriz Ambrozi em setembro 2021. Rio de Janeiro: REDEPEC, 2008. (Código do Dossiê: 320). Disponível em: <www.respostatecnica.org.br>. Acesso em: 01 ago. 2021.

Fontes consultadas

CAMARGO, Miguel Ferreira de Camargo. Produção de leite A2. [S.l.]: **Ciência do Leite**, 2022. Disponível em: <<https://cienciadoleite.com.br/noticia/4415/producao-de-leite-a2>>. Acesso em 02 ago. 2022.

CRUZ, Adriano Gomes da. Leite A2: o ouro branco pouco explorado no mercado nacional. [S.l.]: **Milkpoint**, 2018. Disponível em: < [ESTÂNCIA TAMBURIL. **Leite A2A2**. Bela Vista de Goiás, 2021. Disponível em: <<https://www.estanciatamburil.com.br/leite-a2a2/>>. Acesso em: 01 ago. 2022.](https://www.milkpoint.com.br/colunas/adriano-gomes-da-cruz/leite-a2-o-ouro-branco-pouco-explorado-no-mercado-nacional-226033/#:~:text=No%20Brasil%2C%20apesar%20de%20j%C3%A1,grandes%20exportador as%20de%20leite%20A2A2.>. Acesso em: 02 ago. 2022.</p>
</div>
<div data-bbox=)

FONTES, Flávia. Tudo o que você precisa saber sobre Leite A2. Minas Gerais: **Revista Leite Integral**, 2019. Disponível em: <<https://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-leite-a2>>. Acesso em: 01 ago. 2022.

PÉTRIN, Antônio. Produtor investe e leite A2 e vê demanda crescer 300% em dois anos. São Paulo: **Canal Rural**, 2020. Disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/programas/informacao/mercado-e-cia/producao-leite-a2/>>. Acesso em: 01 ago. 2022.