

LEITE A2A2: USO DO TESTE COMERCIAL NA IDENTIFICAÇÃO DE VACAS COM O GENÓTIPO EM REBANHO LEITEIRO NO MUNICÍPIO DE SALINAS/MG.

SILVEIRA, L.M.D.¹; VIANA, W.A.O.²; MARTINS, S.C.S.G.³; FREIRE, J.S.⁴; SANTOS, H.J.⁵; MENDES, J.Z.B.⁶.

¹Discente do curso superior de Licenciatura em Química IFNMG – *Campus* Salinas; ²Discente do curso superior de Bacharelado em Engenharia de Alimentos IFNMG – *Campus* Salinas; ³Docente do IFNMG – *Campus* Salinas; ⁴Discente do curso superior de Bacharelado em Engenharia de Alimentos IFNMG – *Campus* Salinas; ⁵Discente do curso superior de Bacharelado em Engenharia de Alimentos IFNMG – *Campus* Salinas; ⁶Docente do IFNMG – *Campus* Salinas.

INTRODUÇÃO

Diante da demanda crescente por leite A2A2, especialmente por consumidores que buscam alimentos de melhor tolerância gastrointestinal, torna-se necessário identificar animais que possuam esse genótipo. Para isso, métodos de genotipagem têm sido incorporados à rotina de seleção genética em rebanhos leiteiros. Dentre as proteínas lácteas, destaca-se a β -caseína, com variantes A1 e A2, que apresentam diferenças na metabolização e nos efeitos sobre o trato gastrointestinal humano. Estudos apontam que a digestão da β -caseína A1 pode gerar o peptídeo bioativo β -casomorfina-7 (BCM-7), que é associado a problemas de saúde como alergias (Gobbetti et al., 2002), diabetes mellitus tipo 1 (Elliot et al., 1999), doenças coronarianas (Mc Lachlan, 2001) e outras complicações em indivíduos sensíveis ao leite e seus derivados (Barbosa et al., 2019). Por outro lado, a variante A2 não libera BCM-7 ou o faz em quantidades mínimas, sendo considerada uma alternativa mais adequada para pessoas com desconforto digestivo após consumo de leite convencional.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo aplicar um teste comercial de genotipagem rápida (“MilkTest: Leite A2”, do laboratório Dairy Tech) para a identificação de vacas portadoras do alelo A2A2 em um rebanho leiteiro localizado no município de Salinas/MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em uma propriedade rural, localizada no município de Salinas – MG. As vacas das raças Gir e Girolando lactantes foram submetidas a exames clínicos e ao teste rápido A2A2.

A identificação do genótipo A2A2 foi realizada por meio do teste rápido comercial “MilkTest: Leite A2” (Dairy Tech). Foram adicionadas 10 gotas de leite em tubos reagentes, homogeneizados conforme instruções do kit, e aplicadas 2 gotas da solução diluída sobre a superfície do teste. A leitura foi realizada após 20 minutos: uma linha indicou leite tipo A1 e duas linhas, leite tipo A2A2.

Foram realizadas reuniões com o produtor visando à capacitação técnica em boas práticas de ordenha, com foco na adequação às normas higiênico-sanitárias vigentes e na melhoria da saúde do úbere das vacas e da qualidade e classificação do leite produzido na propriedade.

Os dados foram analisados por estatística descritiva, com cálculo de frequências para os casos de mastite e genótipos A2A2. As ações de capacitação foram descritas qualitativamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os exames clínicos e a coleta de leite foram etapas fundamentais para a avaliação da saúde do rebanho e da qualidade do leite. Além disso, foi aplicado um diagnóstico das Boas Práticas Agropecuárias (BPAs), conforme apresentado na Tabela 1. A análise dos dados obtidos indica que o produtor já adota diversas práticas condizentes com as diretrizes das BPAs, como a higienização periódica dos equipamentos de ordenha, o tratamento de vaca seca e a manutenção do calendário vacinal.

Quanto a genotipagem dos animais para Alelo A2, a determinação foi realizada por meio de Teste Rápido de A2 - Scienco Biotech, utilizando o "Kit Leite-A2", o qual permite analisar o leite e identificar o genótipo A2A2 do animal. O resultado é lido em poucos minutos, onde uma linha indica negativo e duas linhas positivo para A2A2. Todos os animais testados apresentam o genótipo A2A2, o que indica que o rebanho estudado nesta propriedade (Salinas/MG) é homogêneo em relação a essa característica genética específica. Isso é importante porque o genótipo A2A2 está associado à produção de leite com beta caseína A2, considerada benéfica por alguns estudos em relação à digestibilidade e saúde humana. A presença exclusiva do genótipo A2A2 sugere que o rebanho é potencialmente apto para a produção de leite A2, o que faz com que o leite produzido tenha maior valor agregado, bem como características como melhor digestibilidade para humanos.

O teste comercial utilizado para identificação mostrou-se eficaz para certificar a genotipagem do rebanho, confirmando a aplicabilidade prática do teste para seleção e manejo genético. Outro fato a ser considerado é que, mesmo entre as duas raças avaliadas (Girolando e Gir), todas as vacas apresentaram o genótipo A2A2, o que pode indicar um programa de seleção genético focado na manutenção desse alelo no rebanho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação da propriedade evidenciou a adoção das Boas Práticas Agropecuárias. A genotipagem indicou um rebanho 100% A2A2, demonstrando potencial para produção de leite de maior valor agregado. O teste comercial utilizado mostrou-se eficiente e aplicável em campo. Conclui-se que o alinhamento entre práticas sanitárias e seleção genética pode favorecer a qualidade do leite e a valorização da produção local.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – *Campus* Salinas pelo suporte institucional e logístico, e ao produtor parceiro pela disponibilidade e colaboração durante as atividades de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ELLIOTT, R. B.; HARRIS, D. P.; HILL, J. P.; BIBBY, N. J.; WASMUTHET, H. E. Type I (insulin dependent) diabetes mellitus and cow milk: casein variant consumption. *Diabetologia*, Berlin, v. 42, n. 3, p. 292–296, 1999.

GOBBETTI, M.; STEPANIAK, L.; ANGELIS, M.; CORSETTI, A.; DI CAGNO, R. Latent bioactive peptides in milk proteins: proteolytic activation and significance in dairy processing. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, Philadelphia, v. 42, n. 3, p. 223–239, 2002.

MCLACHLAN, C. N. Beta-casein A1, ischaemic heart disease mortality, and other illnesses. *Medical Hypotheses*, New York, v. 56, n. 2, p. 262–272, 2001.

Tabela 1. Resultado do diagnóstico de boas práticas agropecuárias.

Categoria	Descrição	Realizado	
		Sim	Não
Ordenha	Teste da caneca	x	
	Uso de CMT		x
	Lavagem dos tetos quando necessário	x	
	Descarte dos primeiros jatos de leite	x	
Higienização	Uso de luvas		x
	Pré-dipping com solução desinfetante		x
	Lavagem de mãos antes e depois da ordenha	x	
	Pós-dipping com solução desinfetante		x
	Uso de papel descartável para secar os tetos		x
	Prevenção da contaminação de teteiras	x	
	Uso de detergente básico		x
	Uso de detergente ácido		x
	Uso de sanitizante	x	
	Uso de água quente	x	
Registros e outros adicionais	Frequência de lavagem de equipamentos e/ou local de ordenha	x	
	Sistema de coleta de resíduos		x
	Registro de vacinas	x	
	Tratamento em vaca seca	x	

Fonte: Autores, 2025.

Tabela 2. Genotipagem dos animais para alelo A2.

Animais	Raça	Genótipo
Maravilha	Girolando	A2A2
Gabiroba	Girolando	A2A2
Princesa	Girolando	A2A2
Moderna	Gir	A2A2
Laranja	Gir	A2A2
Jamaica	Girolando	A2A2
Jamanta	Girolando	A2A2
Jiboia	Girolando	A2A2
Morena	Girolando	A2A2
Geografia	Girolando	A2A2

A2A2 = Genótipo das vacas que apresentam no seu leite a beta caseína A2.

Fonte: Autores, 2025.