



EFEITO DA HETEROSE SOBRE O DESEMPENHO REPRODUTIVO DE VACAS DA RAÇA JERSEY

EFFECT OF HETEROSIS ON THE REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF JERSEY COWS

Hudson de Souza Barboza Neto¹; Rodrigo Azambuja Machado de Oliveira²; Welington Hartmann³

Palavras-chave: Caseína. Melhoramento genético. Sindi.

1 Introdução

No Brasil o leite é um dos seis produtos mais importantes da agropecuária, sendo essencial no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda para a população (EMBRAPA, 2016). Desde o início da década de 90 a atividade leiteira passou por grandes transformações no nosso país, buscando tornar-se competitiva e inovadora no mercado global, focando na produção em escala com qualidade, agregação de valor e industrialização de produtos diferenciados (CORRÊA et al., 2010).

A região Sul do Brasil vem ocupando o primeiro lugar no ranking de produção de leite do país desde 2014, segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Em 2017 foi responsável por 36% da produção nacional, contra 34% da região Sudeste. Dos quatro maiores estados produtores, Minas Gerais permanece líder e os três demais são os da região Sul: pela ordem, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A região obteve esse resultado em função principalmente do crescimento da produtividade animal, que aumentou 23% entre 2013 e 2017. No mesmo período o número de vacas ordenhadas caiu 14%. Dos 100 municípios com maior produtividade no Brasil, 79 são também da região Sul do país (EMBRAPA, 2019).

Principalmente na Região Sul do Brasil destaca-se o sistema de produção familiar. De acordo com Berro et al. (2014) a produção de leite se consolidou como atividade âncora na composição da renda dos pequenos agricultores, impactando no desenvolvimento regional, principalmente por fatores ligados a absorção de mão de obra, grande alcance social e agregação de valor na propriedade, possibilitando o uso de terras de qualidade inferior para o desenvolvimento dessa atividade.

2 Material e Métodos

O trabalho foi realizado na Estância Monte Verde, localizada no município de Rio Branco do Sul, estado do Paraná. A Estância possui uma área de 109 hectares com uma área de pastejo montanhosa, divididas em piquetes para um manejo rotativo. O rebanho é composto por 155

1 Médico veterinário; barboza0069@gmail.com

2 Prof. Dr. – Curso de Medicina Veterinária – UTP

3 Prof. Dr. – Curso de Medicina Veterinária – UTP



animais fêmeas e 47 machos, a propriedade trabalha com raças de vaca Sindi, Jersey e também com o cruzamento das duas constituindo o composto racial Sinjer. A estância tem um projeto futuro de cruzamentos e melhoramento genético com o objetivo de obter um rebanho Sinjer 5/8.

A estância atua em bovinocultura leiteira e concentra sua produção em queijo e derivados do leite. São ordenhadas vacas da Raça Jersey e meio sangue Sindi-Jersey, sendo que a Raça Sindi tem o objetivo de padronizar o rebanho para a produção de leite A2A2 da β -caseína. Estão sendo utilizados exclusivamente touros provados com a composição A2A2.

A produção leiteira na propriedade estudada era realizada a partir de 14 vacas em lactação, sendo seis da raça Jersey e oito do composto racial Sindi-Jersey meio-sangue. Na alimentação do rebanho, utilizava-se o sistema de produção a pasto e suplementação com concentrado. A ordenha era realizada uma vez ao dia no período da manhã.

2.1 Coleta de Dados

A coleta de dados ocorreu no período de setembro a novembro de 2020. Primeiramente os dados foram tabulados em planilha do programa computacional *Excel for Windows*® e posteriormente submetidos ao tratamento estatístico.

2.2 Ética em Pesquisa

Todos os aspectos éticos previstos na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) foram considerados.

2.3 Protocolo de IATF

O protocolo de IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) utilizado foi realizado em 3 manejos, em um lote de 26 fêmeas, com início em 10/07/2020 caracterizando D0, com a administração de Benzoato de Estradiol e colocados os implantes intra-vaginais de Progesterona de 2º uso. No D8 os animais foram tratados com prostaglandina, cipionato de estradiol e gonadotrofina coriônica equina, e após 48 horas foi realizada a inseminação com aplicação de GnRH para possíveis fêmeas que não apresentaram cio como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Protocolo de IATF utilizado na Estância Monte Verde, Rio Branco do Sul/PR.

PROTOCOLO UTILIZADO
MARCA : GlobalGen
D0: 2,0 mL de BE + P4
D8: 2 mL PGF2 α + 0,5 mL ECP + 1,5 mL ECG
Retirada do implante de P4
D10: INSEMINAÇÃO + GnRH



2.3.1 - Programa IATF – 2020

Foram realizados 26 protocolos de IATF em vacas múltiparas não tendo nenhuma vaca primípara no lote; das vacas protocoladas, 7 eram da raça Sindi, 6 da raça Jersey e 13 Sinjer ½. As vacas que não emprenharam, foram submetidas a IA com verificação de cio com rufiões para tentativa de nova fecundação.

2.3.2 - Diagnóstico Gestacional

O diagnóstico gestacional foi realizado 35 dias após o programa de IATF. Com o uso do US, observava-se nas gestantes a presença da vesícula embrionária com 30 dias, e essas vacas já eram separadas do lote. Nas vacas consideradas vazias era feita a observação de cio com rufiões e assim que apresentasse um novo cio era inseminada.

3 Revisão de Literatura

3.1 Raça Jersey

No Brasil o gado Jersey foi introduzido no Rio Grande do Sul pelo pecuarista Joaquim Francisco de Assis Brasil, que formou o primeiro criatório na Granja de Pedras Altas, no então município de Herval (SOARES, 2004). De lá saíram os tourinhos que passaram a ser usados em cruzamentos com as vacas crioulas de diversas regiões gaúchas, formando o grande rebanho de vacas puras e mestiças por cruzamento, hoje existentes por todo o Brasil.

Segundo a Associação dos Criadores de Gado Jersey do Brasil (ACGJB) o Jersey tem sido criado em estado puro há mais tempo que qualquer outra raça leiteira, demonstrando sua prepotência para transmitir as suas características à progênie, devido ao alto grau de homozigose nos rebanhos. Outro fator importante ao se tratar da raça Jersey é a sua eficiente conversão alimentar, que pode ser observada na composição da dieta, no consumo de concentrados e forragens e na produção de leite, apresentando bom desempenho nas instalações comerciais e em programas de pastoreio, requerendo menor área de pasto por vaca (LALONI et al., 2004).

As características da raça são os pontos-chave para uma melhor eficiência produtiva, tais como: a precocidade, o que faz com que haja maior lucratividade com as fêmeas; a alta capacidade de se adaptar a diferentes climas; elevada produção leiteira e manteigueira; a prolificidade; facilidade de parição; longevidade; tolerância ao calor eficiente e excelente conversão alimentar (SALLA et al., 2003).

3.2 Raça Sindi

A raça Sindi é originária do Estado de Sind no Paquistão e, graças à sua reputação em rusticidade e tolerância ao calor, se espalhou pela Ásia, Oceania, África e Américas. Os animais



Sindi se caracterizam por seu pequeno porte e pelagem vermelha variando do mais escuro ao amarelo-alaranjado, observando-se, às vezes, pintas brancas na barbela, na frente e no ventre, porém sem manchas grandes, que podem variar em tonalidades, de acordo com o sexo do animal (FUNDAJ, 2019). As fêmeas produzem, em média, 1.700 kg de leite por lactação. Entretanto, sob condições ótimas, algumas chegam a ultrapassar 4.000 kg (LEITE et al., 2001).

Os primeiros exemplares dessa raça chegaram ao Brasil em 1952 e, atualmente, a maior parte do rebanho está presente no nordeste brasileiro (LEITE et al., 2001). Desde sua introdução, o gado Sindi brasileiro se manteve concentrado em poucos rebanhos, não apresentando a evolução numérica verificada em outras raças, mantendo o rebanho nacional reduzido. De acordo com Faria et al. (2001), o número estimado em menos de 1.000 fêmeas puras em reprodução, classifica a raça no patamar crítico em relação ao risco de extinção, conforme critérios adotados pela *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO).

A raça Sindi, de dupla aptidão, originária do Paquistão, tem se mostrado muito importante para as pesquisas de caráter científico e vem se destacando economicamente entre as demais por ser rústica e apresentar como características a adaptabilidade da raça em regiões tropicais e subtropicais, porte de pequeno a médio, resistência ao calor e a ectoparasitos, precocidade sexual, elevadas taxas de concepção e produção de leite, longevidade, eficiente conversão alimentar e elevado rendimento de carcaça que são características marcantes da raça. Além dessas vantagens cabe destacar a sua excelente adaptabilidade às condições adversas de clima e manejo, principalmente alimentar (BARROS, 2014).

Por ser originária de um país de clima tropical, e com muitas semelhanças às condições edafo-climáticas brasileiras, o Sindi encontrou no Brasil ambiente propício para expressar seu potencial na produção de leite. Caracteriza-se por apresentar maior rusticidade e resistência a endo e ectoparasitas. Por apresentar tal característica dispensa a grande utilização de medicamentos e carrapaticidas que deixam resíduo no leite. Outra característica é o sistema termorregulador que permite que a vaca tolere altas temperaturas sem entrar em estresse térmico, comum em outras raças leiteiras, principalmente as europeias. Tem grande capacidade de converter pastagens em leite, tornando o custo de produção da atividade mais baixo do que os animais confinados (PASCHOAL et al., 2017).

3.3 IATF – Inseminação Artificial em Tempo Fixo

Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) é uma técnica desenvolvida para suprir as deficiências da inseminação artificial tradicional, que são as falhas de detecção de cios e a incapacidade de atingir fêmeas em anestro (GOFERT, 2004).

Dentre suas vantagens destacam-se: a padronização do rebanho, o controle de doenças sexualmente transmissíveis, a organização do trabalho na fazenda e a diminuição do custo de reposição de touros e reduzir o intervalo parto/concepção e o intervalo entre partos por possibilitar

a inseminação em vacas recém paridas e aptas; induzir ciclicidade de vacas em anestro pós parto (permite inseminar as fêmeas que ainda não manifestaram cio); programar a ocorrência dos partos, conforme a demanda do mercado, tanto para comercialização de bezerros quanto para a produção de leite (BRAUNER et al., 2009).

Segundo Baruselli et al. (2003), para se estabelecer o início de um programa de IATF em uma propriedade é necessária uma triagem do rebanho mediante os seguintes critérios:

- Identificação e escrituração zootécnica confiável;
- Escore de condição corporal;
- Ciclicidade;
- Infecções uterinas inespecíficas;
- Doenças reprodutivas (campilobacteriose, tricomonose, brucelose) e outras que interferem na reprodução (leptospirose, IBR, BVD etc);
- Histórico de maceração fetal em gestação anterior e/ou piometra;
- Defeitos anatômicos do sistema genital.

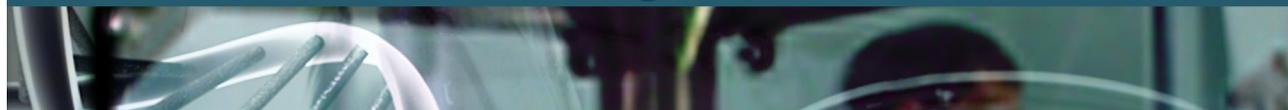
4 Resultados e Discussão

Após o primeiro diagnóstico de gestação, obteve-se índice de prenhez de 65,4%. Resultando em nove vacas vazias (34,6%). Diante disso, foi aguardado o retorno do cio e realizada nova inseminação. Após essa etapa foi realizado um segundo diagnóstico de gestação, com índice de prenhez de 44,4%. Resultando em cinco vacas vazias. Após realizados os diagnósticos de gestação foi possível analisar os dados apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Resultados acumulados do primeiro e segundo diagnósticos de gestação (DG) na Estância Monte Verde, Rio Branco do Sul - PR

CATEGORIA	TOTAL DE VACAS PROTOCOLADAS	1º DG	2º DG	TOTAL DE VACAS GESTANTES	PRENHEZ (%)
Vacas Sindi x touro Jersey	7	4	1	5	71,4%
Vacas Jersey x touro Sindi	6	4	1	5	83,3%
Vacas SinJer ½ x touro Sindi	13	9	2	11	84,6%
TOTAL	26	17	4	21	80,8%

Através da análise dos dados obtidos, conclui-se que o índice de prenhez da Estância Monte Verde em Rio Branco do Sul – PR foi de 80,8%, apresentando-se acima da média nacional com utilização de IATF, que é de 60% a 61% (LEMES, 2018). A superioridade nos índices reprodutivos das vacas do composto racial SinJer (84,6%) demonstra os efeitos do vigor híbrido resultantes da heterose (HARTMANN, 2018).



O cruzamento de duas raças puras apresenta evidentemente os benefícios da heterose, sendo: aumento da dominância e da epistasia. A dominância se verifica pela presença dos genes responsáveis pelas características de pelagem, rusticidade, resistência ao clima tropical, velocidade de ganho de peso e carcaça. E por epistasia entende-se a interação entre os genes, constituindo uma população de indivíduos superiores às raças puras, paterna e materna (CAMARGO et al., 2017).

Considerações Finais

A introdução das raças Zebuínas em sistemas de produção leiteira, se dá basicamente pela busca de adaptabilidade e rusticidade destas. Estas características são de grande importância dentro dos sistemas que são mais comuns no país.

Destaca-se o benefício da heterose que é um efeito obtido quando existem duas raças distintas, como nesse caso a raça Sindi e a raça Jersey, respectivamente uma zebuína e outra européia, e pela sua distância racial obtém o efeito do vigor híbrido. Portanto a heterose proporcionou para ao composto racial SinJer, melhor adaptação ao meio ambiente, ao clima tropical, maior resistência ao carrapato e outros parasitas, bem como a enfermidades em comparação às vacas Jersey puras.

Referências

- BARUSELLI, P.; BO, G.A.; REIS, E.L.; MARQUES, M.O. Tratamientos hormonales para mejorar la performance reproductiva de vacas de cria em anestro em condiciones tropicales. In: 5º Simpósio Internacional de Reproducción Animal, Córdoba, Argentina, p.103-116, 2003.
- BENTO, A. Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. Revista JA (Associação Acadêmica da Universidade da Madeira), nº 65, ano VII (pp. 42-44), mai 2012. ISSN: 1647-8975.
- BERRO, R. et al. Sistema local de produção de leite em Itaqui, Rio Grande do Sul: caracterização e diferenciação dos estabelecimentos formais. 7º Encontro de Economia Gaúcha – FEE, Porto Alegre, 2014.
- BRAUNER, C. C.; PIMENTEL, M. A.; LEMES, J. S. et al. Desempenho reprodutivo pós-parto de vacas de corte submetidas a indução/sincronização de cio. R. Bras. Zootec. vol. 38, n.1 - Viçosa 2009.
- CAMARGO, L. M.; SILVA, R. C. P.; RIBEIRO JR., M. et al. Influência dos escores de condição corporal e da heterose sobre os resultados da inseminação artificial em tempo fixo. Rev. Biociências, Biotecnologia e Saúde. n. 19. 2017.
- CORRÊA, C. C. et al. Dificuldades enfrentadas pelos produtores de leite: um estudo de caso realizado em um município de Mato Grosso do Sul. Anais 48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Campo Grande, MS, 2010.
- EMBRAPA. Anuário do Leite 2019. Sua excelência, o consumidor. Novos produtos e novas estratégias da cadeia do leite para ganhar competitividade e conquistar clientes finais. 2019. 53 p.
- FARIA, F.J.C.; VERCESI FILHO, A.E.; MADALENA, F.E. et al. Parâmetros populacionais do rebanho Sindi registrado no Brasil. Revista Brasileira de Zootecnia, v.30 (6S), p.1989-1994, 2001.
- FUNDAJ. Fundação Joaquim Nabuco. Pecuária Adaptada a climas secos. História da Raça Sindi. 2019. Disponível em: <https://www.bahiaresindhi.com/historia-da-raca-sindi>. Acesso em: 24/10/2020.



GOFERT, L.F. A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) para reduzir o intervalo entre partos em rebanhos leiteiros. 2004. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br /colunas/jose-luiz-moraes-vasco-fixo-iatf-para-reduzir-o-intervalo-entre-partos-em-rebanhos-leiteiros-18053n.aspx>. Acesso em: 24/10/2020.

HARTMANN, W. Apostila de Melhoramento Genético Animal. Universidade Tuiuti do Paraná. 2018.

LALONI, L.A.; NÄÄS, I.A.; MACARI, M. et al. Índice de previsão de produção de leite para vacas Jersey. Eng. Agríc. Jaboticabal, v. 24, n. 2, p. 246-254, 2004

LEITE, P.R.M.; SANTIAGO, A.A.; NAVARRO FILHO, H.R. et al. Sindi: Gado vermelho para o semi-árido. João Pessoa: EMEPA - PB / Banco do Nordeste, 2001. 147p.

LEMES, K. Técnica aumenta taxa de prenhez em até 90%. 2018. Disponível em: <<https://www.girodobo.com.br/destaques/pecuarist%C3%A9dia%20nacional%20%C3%A9%20de,90%25%20de%20taxa%20de%20prenhez>>. Acesso em: 05/11/2020.

PASCHOAL, J. J.; SILVA, M. B.; HORTOLANI, B. Beta caseína A2 e sua relação com a produção e composição do leite de vacas Gir leiteiro. In: Anais do Congresso Brasileiro de Zootecnia. Santos-SP, 2017.

SALLA, L.E.; FISCHER, V.; FERREIRA, E.X. et al. Comportamento ingestivo de vacas Jersey alimentadas com dietas contendo diferentes fontes de gordura nos primeiros 100 dias de lactação. R. Bras. Zootec., v. 32, n. 3, p. 683-689, 2003.

SOARES, R.F. O gado Jersey. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.gadojerseys.com.br>. Acesso em: 15/10/2020.