

# Análise dos critérios de compra de sêmen bovino pelos órgãos públicos do Oeste Catarinense

Viviane Broch<sup>1</sup>, Diego de Córdova Cucco<sup>2</sup>, Rogério Ferreira<sup>3</sup>, Vagner Miranda Portes<sup>4</sup> e André Thaler Neto<sup>5</sup>

**Resumo** – Muitos municípios do Oeste Catarinense possuem programas de inseminação artificial com o intuito de melhorar seus rebanhos leiteiros. Este trabalho teve como objetivo analisar os critérios estabelecidos pelos órgãos públicos para aquisição de sêmen de bovinos leiteiros. Analisaram-se 23 editais de compra de sêmen de municípios das microrregiões de Chapecó, Concórdia e Xanxerê, entre outros do Oeste de Santa Catarina. Encontraram-se critérios como confiabilidade, PTA para produção de leite, gordura, proteína, contagem de células somáticas, características morfológicas (tipo, composto de úbere, composto de pernas e pés, entre outras), controle de genealogia. Concluiu-se que alguns critérios poderiam ser mais bem direcionados a fim de promover o melhoramento genético.

**Termos para indexação:** inseminação artificial; melhoramento genético; seleção.

## Analysis of the criteria to purchase dairy cattle semen by public agencies in the Western Region of Santa Catarina State

**Abstract** – Many counties in the western region of Santa Catarina State have artificial insemination (AI) programs. The aim of this study was to analyze what are the criteria to purchase dairy cattle semen by public agencies. Announcements of 23 counties were analyzed in Western Santa Catarina, mainly in the microregions of Chapecó, Concordia and Xanxerê. Criteria as reliability, PTA for milk production, fat, protein, somatic cell count and morphological traits (such as type, udder comp, feet and legs, among others), genealogy control and other traits were found. It was concluded that some criteria could be better targeted in order to promote genetic gain.

**Index terms:** animal breeding; artificial insemination; selection.

## Introdução

A bovinocultura de leite tem sido a atividade de maior destaque nos últimos anos na agropecuária catarinense, com aperfeiçoamento e evolução técnica em todo o Estado, em especial na Região Oeste. No entanto, há necessidade de fomentar tecnologias que visem garantir a sustentabilidade das propriedades, uma vez que a maioria delas ainda apresenta problemas de eficiência produtiva e de qualidade da matéria-prima, com índices zootécnicos abaixo do esperado, apesar de o Estado ser o quinto maior produtor de leite do Brasil, com aproximadamente 8,4% da produção

nacional (CEPA, 2014).

Segundo dados do IBGE, no ano de 2012, a produção nacional de leite inspecionado aumentou 2,5% em relação ao ano anterior. Entre as regiões produtoras, o estado de Santa Catarina foi o que obteve o maior crescimento, com aumento de 17,1% na produção, com 2,1 bilhões de litros de leite.

A produção de leite em Santa Catarina apresenta ainda a característica de ser baseada em pequenas propriedades, fato que a torna uma das bases da economia familiar, em especial na Região Oeste, onde ocorre a maior concentração da produção (73,1%) do Estado (Figura 1). Neste contexto, atenção

especial precisa ser dedicada à produção de leite na agricultura familiar, pois estes produtores tendem a apresentar maior dificuldade de se adaptar a novos desafios tecnológicos, necessitando de apoio, dentre outros aspectos, para a capacitação técnica.

Objetivando melhorar o rebanho leiteiro, muitas prefeituras da região Oeste instituíram programas de inseminação artificial (IA), fornecendo o sêmen aos produtores rurais com pouco ou até mesmo nenhum custo.

Este trabalho teve como objetivo analisar quais são os critérios estabelecidos para a compra do sêmen bovino pelos órgãos públicos da região Oeste do estado de Santa Catarina. ►

Recebido em 23/12/14. Aceito para publicação em 21/9/15.

<sup>1</sup> Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor.

<sup>2</sup> Zootecnista, e-mail: [vivianebroch@zootecnista.com.br](mailto:vivianebroch@zootecnista.com.br).

<sup>3</sup> Médico-veterinário, Dr., Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc/CEO), fone: (48) 3330-9420, e-mail: [diego.cucco@udesc.br](mailto:diego.cucco@udesc.br).

<sup>4</sup> Médico-veterinário, Dr., Udesc/CEO, fone: (48) 3330-9420, e-mail: [rogerio.ferreira@udesc.br](mailto:rogerio.ferreira@udesc.br).

<sup>5</sup> Médico-veterinário, M.Sc., Epagri/Cepaf, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone: (49) 2049-7510, e-mail: [vagnerportes@epagri.sc.gov.br](mailto:vagnerportes@epagri.sc.gov.br).

<sup>6</sup> Médico-veterinário, Dr., Udesc/CAV, Av. Luís de Camões, 2090, Bairro Conta Dinheiro, 88520-000 Lages, SC, fone: (49) 2101-22121- e-mail: [andre.thaler@udesc.br](mailto:andre.thaler@udesc.br).



Figura 1. Perfil típico de propriedades que usufruem do sêmen fornecido por prefeituras no Oeste Catarinense

## Como foi feita a pesquisa

Foram analisados editais públicos para a compra de sêmen bovino de municípios do Oeste Catarinense, especialmente das microrregiões de Chapecó, Concórdia e Xanxerê. Além disso, a análise foi composta de dados dos cinco principais municípios produtores de leite dessas microrregiões, além de outros do Oeste Catarinense. Os editais, quando não disponíveis na internet, foram solicitados diretamente nas prefeituras, perfazendo um total de 23 editais.

As características encontradas nos editais foram divididas em nove grandes grupos, sendo eles: 1) Custo de aquisição por dose de sêmen; 2) Critérios de credibilidade, contemplando os itens de confiabilidade, acurácia, repetibilidade, produção ou prova de filhas, pai, mãe ou algum outro indivíduo aparentado; 3) Produção, que incluiu as características de capacidade prevista de transmissão (*Predicted Transmitting Ability*,

PTA) para produção de leite ou ainda a produção de indivíduos aparentados; 4) Qualidade do leite, com PTA ou volume produzido de proteína e gordura e também a contagem de células somáticas; 5) Morfologia: englobou-se a PTA para tipo, composto de úbere, composto de pernas e pés, força, estatura, e outras características morfológicas observadas com menos frequência; 6) Facilidade de parto; 7) Índice de eficiência dos animais, sendo TPI (Índice total de desempenho) para a raça Holandesa e JPI (Índice de desempenho Jersey) para a raça Jersey; 8) Controle de touros já utilizados pelas prefeituras; 9) Outras características, que se observam com menor frequência nos editais, como características reprodutivas.

## Raças observadas nos editais

As principais raças leiteiras observadas nos editais foram Holandesa, Jersey

e Gir Leiteiro. Os estudos foram focados principalmente nas raças Holandesa e Jersey em função da pequena representatividade do Gir Leiteiro nos editais.

Nesses editais se encontrou uma quantidade levemente superior de sêmen da raça Jersey, com 3,5% a mais de doses. Uma das possíveis explicações para a maior quantidade de sêmen da raça Jersey pode ser o perfil das propriedades rurais atendidas pelos programas de IA das prefeituras. Em geral, são pequenas propriedades, que possuem reduzido número de animais, os quais em geral são de menor porte, muitas vezes mestiços. A topografia acidentada em boa parte dessas propriedades também favorece a utilização de animais da raça Jersey.

Como citado por Winck & Thaler Neto (2012), no Meio-Oeste e no Vale do Itajaí, em Santa Catarina, apesar de o rebanho Holandês predominar, em propriedades com produção de até 50 litros de leite/dia, a proporção de vacas

Jersey é de 44,7%, vacas da raça Holandesa 29,1% e animais sem raça definida num montante de 26,2%. Muitas dessas pequenas propriedades possivelmente utilizam do serviço prestado pelas prefeituras por não possuírem estrutura própria para tal biotécnica (Tabela 1).

## Critérios observados nos editais

No critério de credibilidade, 77,5% dos editais para seleção de touros da raça Holandesa contemplam algum dos critérios inclusos neste item (confiabilidade, acurácia ou repetibilidade); e 73,5%, para Jersey. Tratando-se apenas da confiabilidade/acurácia como critério de credibilidade, a frequência de utilização é menor, sendo de 62,5% para a Holandesa e 64,7% para a Jersey. Esse critério, em função da sua importância, deveria ser mais utilizado por representar com segurança a confiabilidade da informação, a qual, segundo Resende & Perez (2009), trata-se da acurácia ao quadrado.

Quanto às características relacionadas à produção, pode-se observar que todos os editais contemplaram alguma característica de produção de leite, tanto para a raça Holandesa como para a Jersey. A utilização da PTA para a produção de leite como critério de escolha pelos municípios foi de 95% para a raça Holandesa, com exigência de PTA com valor variando de acima de zero até acima de 1.500 libras de leite. Na raça Jersey, a maior PTA exigida para leite foi de 1.279 libras positivas, sendo um critério adotado por 97% dos editais.

A escolha da PTA para a produção de leite deve ser feita com bastante cautela, com bom conhecimento tanto do rebanho como de todo o sistema produtivo. A utilização de touros com alto valor genético em um sistema que não oferecerá apoio para esses animais expressarem seu potencial, seja por falhas de manejo, deficiência nutricional, seja por problemas sanitários, entre outros, pode acarretar até mesmo prejuízos ao produtor (KINGHORN, 2006).

Tabela 1. Média, mínimo, máximo e total de doses de sêmen por raça presentes nos editais pesquisados

Dose	Raça			Total geral
	Holandesa	Jersey	Gir leiteira	
Média por edital	2.612	2.704	440	-
Máximo de doses por edital	7.500	8.000	800	-
Mínimo de doses por edital	100	120	200	-
<b>Total de doses</b>	<b>61.490</b>	<b>62.190</b>	<b>3.960</b>	<b>127.640</b>

Entre os editais analisados, 80% da raça Holandesa e 94% da Jersey utilizam critérios de qualidade do leite para a escolha do reprodutor, seja a PTA, volume, seja teor de gordura, proteína, ou, ainda, contagem de células somáticas (CCS). Fica evidente que a qualidade do leite é mais procurada nos editais da raça Jersey, característica de grande importância em função da tendência de pagamento por qualidade pela indústria, dado o maior rendimento e a qualidade dos derivados obtidos. Embora essa característica tenha sido mais observada nos editais da raça Jersey, ela deve ser levada em consideração também nos editais de compra de sêmen de bovinos da raça Holandesa, uma vez que nesta raça essa característica representa maior dificuldade de seleção, ou seja, os teores de sólidos são menores quando comparados a animais da raça Jersey (THALER NETO, 2006).

Os editais que levaram em consideração a PTA para proteína do leite, em volume ou concentração, representaram 15% na raça Holandesa e 20,5% na Jersey, índice baixo perante a importância dessa característica na qualidade do leite.

Ainda no quesito qualidade, 60% dos editais incluíam contagem de células somáticas (CCS) para a raça Holandesa e 58,8% para a Jersey. A influência do ambiente é maior que a influência genética nessa característica (ARAGON, 2008).

Outra grande categoria de critérios é a de características morfológicas. Todos os editais, tanto da raça Holandesa como da Jersey, contemplam algum desses parâmetros. O critério tipo é o mais observado nos editais da raça Holandesa, buscando aliar produção e maior permanência no rebanho, estando presente em 92,5% dos editais, dife-

rente da raça Jersey, para a qual ele é utilizado como parâmetro em 82,3%.

Para o composto pernas e pés, a frequência de observação dessa característica nos editais da raça Holandesa foi de 72,5%, enquanto na raça Jersey esse critério foi observado apenas em 8,82%. Um dos motivos pode ser em razão de que a Associação de Jersey dos Estados Unidos não publica índice ou composto para pernas e pés, e como a maioria dos editais elabora as licitações com base na prova americana, esses dados acabam não sendo considerados.

Para a raça Holandesa, 95% dos editais contemplam o critério composto de úbere para a seleção do reprodutor. Já para a raça Jersey, a influência desse atributo é menor: 70,6% das licitações contemplam essa característica.

O critério de estatura é considerado em 10% dos editais para o Holandês e em 23,5% para o Jersey. Nessas raças a exigência observada era para animais de maior estatura. A baixa correlação entre produção de leite e tamanho do animal não sugere que vacas maiores sejam necessariamente as mais produtivas (ESTEVEZ et al., 2004). Sendo assim, a seleção para animais menores pode ser mais indicada, principalmente para a raça Holandesa, em função do menor requerimento nutricional. Um estudo para essa característica conduzido por mais de 30 anos na Universidade de Minnesota (EUA) demonstrou não haver aumento significativo de produção em linhagem de vacas grandes, havendo redução da vida produtiva e do retorno sobre o alimento consumido em vacas de maior porte (HANSEN et al., 1999).

A vida produtiva foi um fator considerado em 30% dos editais para a compra de sêmen da raça Holandesa e 55,8% para a Jersey. Segundo Almeida (2007), esse critério é um dos parâme-



tros mais considerados na avaliação de longevidade.

O item dificuldade de parto, em alguns editais denominado como facilidade de parto, foi considerado apenas para a raça Holandesa, presente em 97,5% dos editais, o que é coerente, visto que vacas da raça Jersey raramente apresentam distocia e, conseqüentemente, a maioria dos países não publica valor genético para a mesma. O valor máximo observado foi de até 9%.

Dos 23 editais, apenas quatro contemplam o controle de genealogia, com a restrição de compra de sêmen dos touros já adquiridos em editais anteriores, com base na identificação do nome do animal e no número, alguns também pelo número *Interbull*. Segundo Kinghorn et al. (2006), os problemas relacionados com a endogamia ocorrem em função do aumento da frequência de homozigotos. Ao aumentar a homozigose, aumentam-se as chances do aparecimento de genes deletérios, defeitos genéticos e depressão por endogamia.

Ao avaliar a relação entre a magnitude do coeficiente de endogamia e características de leite, Soares et al. (2011) concluíram que, em touros Holandeses e Jersey utilizados do Brasil, com o aumento da endogamia, ocorre queda na PTA para a produção de leite, sendo ainda mais impactante para o Holandês, pois os touros dessa raça são afetados por coeficientes de endogamia menores quando comparados aos touros Jersey.

Além do controle de touros utilizados, um fato observado na análise dos editais foi a compra de até 8 mil doses em um mesmo edital, sem a divisão de classes, o que possibilita a compra de sêmen de um único touro. Em alguns editais são selecionadas características diferentes para a mesma raça, como a divisão em classes com diferentes PTAs para uma mesma característica. Isso possibilita a compra de sêmen de diferentes animais, uma vez que o mesmo touro não atenderá as PTAs diferentes.

Os índices de desempenho, TPI para a raça Holandesa e JPI para a raça Jersey, são critérios contemplados em 35% dos editais da raça Holandesa e em 26,4% dos editais da raça Jersey. A seleção de animais através dos índices deve ser feita de forma cautelosa em função da aplicação limitada para outros países,

como o Brasil, pois os pesos econômicos são dados em função da realidade de cada país onde os animais são criados, o que muitas vezes não se encaixa na realidade do mercado brasileiro (THALER NETO, 2006).

Outro critério observado foi a fertilidade das filhas. Estudos demonstram que a eficiência reprodutiva é menor quando está associada a um aumento dos índices produtivos, muitas vezes relacionado ao estresse fisiológico em decorrência da maior produtividade. Entretanto, muitos outros fatores podem influenciar na reprodução, como a adaptação ao clima, a qualidade da dieta e a quantidade e qualidade da forragem ofertada durante o ano (SILVA et al., 2008).

A eficiência reprodutiva de um rebanho é um dos mais importantes pontos que se refletem na eficiência produtiva e econômica. A lactação dos animais só ocorrerá depois do parto, então os animais precisam reproduzir-se periodicamente para não comprometer a produção leiteira.

## Considerações finais

Após a análise dos critérios utilizados para a compra de sêmen bovino leiteiro pelos órgãos públicos do Oeste de Santa Catarina, conclui-se que alguns critérios poderiam ser adicionados, ou mais bem direcionados para a realidade regional a fim de promover uma melhoria efetiva no rebanho e na produção. Os estudos serão continuados com o intuito de indicar uma formatação mais apropriada dos futuros editais de compra de sêmen por órgãos públicos.

## Referências

ALMEIDA, R. Raça Holandesa: pontos fortes, limitações de hoje e oportunidades no futuro. *MilkPoint*, São Paulo, 2007. Disponível em <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/melhoramento-genetico/raca-holandesa-pontos-fortes-limitacoes-de-hoje-e-oportunidades-no-futuro-36674n.aspx>>. Acesso em: 5 abr. 2014.

ARAGON, C. **Melhoramento genético em gado leiteiro**. 2008. 40f. Dissertação (Especialização em Bovinocultura Leiteira: Manejo, Mercado e Tecnologias) – Universidade

Federal de Lavras/Faepe, Lavras, MG, 2008.

CEPA, Centro de Socioeconômica e planejamento agrícola (Org.). **Síntese anual da agricultura em Santa Catarina 2013-2014**. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2014. 214p. Disponível em: <[http://docweb.epagri.sc.gov.br/website\\_cepa/publicações/Síntese\\_2014.pdf](http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicações/Síntese_2014.pdf)>. Acesso em: 19 set. 2015.

ESTEVES, A.M.; BERGMANN, J.A.G.; DURÃES, M.C. et al. Correlações genéticas e fenotípicas de tipo e produção de leite em bovinos da raça Holandesa. **Arq. Bras. de Med. Vet. e Zoot.**, v.56, n.4, p.529-535, 2004.

HANSEN, L.B.; COLE, J.B.; MARX, G.D. et al. Productive life and reasons for disposal of Holstein cows selected for large versus small body size. **J. Dairy Sci.**, v.82, p.795-801. 1999.

KINGHORN, B.; WERF, J.V.D.; RYAN, M. **Melhoramento animal: Uso de novas tecnologias**. 2.ed., Piracicaba: Fealq, 531p. 2006.

RESENDE, M.D.V.; PEREZ, J.R.H.R. Melhoria animal: predição dos valores genéticos pelo modelo animal-BLUP em bovinos de leite, bovinos de corte, ovinos e suínos. **Arch. Vet. Scienc**, v.4, n.1, pag.17-29, 1999.

SILVA, D.F.F.; ALMEIDA, R. **Principais causas de descarte e morte em vacas leiteiras na região de Arapotí, Paraná**. UFPR, 2008. Disponível em: <[http://www.gadoholandes.com.br/wa\\_files/artapcbrhdescarte.pdf](http://www.gadoholandes.com.br/wa_files/artapcbrhdescarte.pdf)>. Acesso em: 23 maio 2013.

SOARES, M.P.; GAYA, L.G.; LORENTZ, L.H.; BATISTEL, F.; ROVADOSCKI, G.A.; TICIANI, E.; ZABOT, V.; DI DOMENICO, Q.; MADUREIRA, A.P.; PÉRTILE, S.F. Relationship between the magnitude of the inbreeding coefficient and milk traits in Holstein and Jersey dairy bull semen used in Brazil. **Genetics and Molecular Research**, v.10, n.3, p.1942-1947, 2011.

THALER NETO, A. Melhoramento genético aplicado à produção de leite. In: SIMPÓSIO DE BOVINOCULTURA DE LEITE, 2., 2006, Chapecó. **Anais...** Núcleo Oeste de Médicos-Veterinários, Chapecó, 2006. p.143-161.

WINCK, C.A.; THALER NETO, A. Perfil das propriedades leiteiras de Santa Catarina em relação à Instrução Normativa 51. **Rev. Bras. de Saúde e Prod. Animal**, Salvador, v.13, p.296-305, 2012. ■