

2 UTILIZAR O SÊMEN SEXADO

Em gado de leite, há muita valorização das bezerras nascidas, que podem ser usadas na reposição do rebanho ou para venda. Por outro lado, os machos geralmente são pouco valorizados, podendo até ser vendidos ao nascimento, em fazendas que realizam ordenha sem a presença do bezerro. Essa maior valorização das fêmeas tem levado ao desenvolvimento de sistemas que selecionem o sexo dos bezerros que irão nascer. Atualmente, a técnica mais adotada é o uso do sêmen sexado, em que são selecionados os espermatozóides que darão origem a bezerros do sexo feminino.

2.1 SAIBA POR QUE O ESPERMATOZÓIDE NO SÊMEN DETERMINA O SEXO DA CRIA

Nos animais mamíferos, cada espécie possui, em suas células, um determinado número de cromossomos, agrupados em pares, existindo, assim, um par de cromossomos sexuais. Se o par de cromossomos sexuais for formado por dois cromossomos X, o animal é uma fêmea; por outro lado, caso o par seja formado por um cromossomo X e outro Y, ou seja, um par XY, o animal é um macho, sendo que o cromossomo sexual Y possui tamanho menor que o X e, portanto, menor quantidade de material genético, ou seja, DNA. Na reprodução dos animais, fêmeas e machos possuem gametas diferentes, com metade do número de cromossomos da espécie e apenas um cromossomo do par de cromossomos sexuais. A união do óvulo (gameta feminino) com o espermatozóide (gameta masculino) resulta na formação de um zigoto que dará origem a um embrião com o número de cromossomos normal da espécie.

O sexo do embrião, formado após a fecundação do óvulo pelo espermatozóide, é determinado pelo cromossomo sexual do espermatozóide, que pode ser X ou Y, enquanto que o óvulo sempre possui um cromossomo X. Assim, o sêmen dos mamíferos possui espermatozóides que em uma metade possui um cromossomo X, enquanto na outra possui um cromossomo Y.

2.2 CONHEÇA O PROCESSO DE SELEÇÃO DO SEXO DOS ESPERMATOZÓIDES

Atualmente, o único processo efetivo e validado de seleção de espermatozóides do sêmen baseia-se na mensuração da diferença da quantidade de DNA entre os espermatozóides X e Y, utilizando um equipamento de citômetro de fluxo modificado. A citometria de fluxo é um processo que permite avaliar características físicas ou químicas de células, isoladamente, em um separador que funciona em fluxo contínuo, que separa os espermatozóides de maior conteúdo de DNA (X) daqueles de menor conteúdo (Y).

Contudo, o processamento do sêmen no citômetro de fluxo demanda longo tempo, o que resulta em baixo rendimento de ejaculados processados e de doses de sêmen sexado produzidas por dia. Além de todo esse processamento, o sêmen sexado

requer mais cuidado e atenção no seu manuseio no botijão de sêmen e no momento da inseminação, uma vez que o número de espermatozóides viáveis por dose inseminante é menor que no sêmen convencional, para que sejam alcançados adequados índices de fertilidade.

2.3 CONHEÇA AS VANTAGENS DO SÊMEN SEXADO

O sêmen sexado possui algumas vantagens decorrentes da seleção do sexo das crias produzidas:

- permite a seleção do sexo da cria;
- aumenta o número de bezerras nascidas na fazenda;
- aumenta a disponibilidade de fêmeas para recria ou venda;
- aumenta a intensidade de seleção no rebanho.

2.4 CONHEÇA AS LIMITAÇÕES DO SÊMEN SEXADO

O sêmen sexado também apresenta algumas limitações, como:

- fertilidade menor do que o sêmen convencional, devido à menor viabilidade e concentração do sêmen;
- maior custo de aquisição;
- exige manipulação mais cuidadosa do sêmen na hora da inseminação.

2.5 CONHEÇA AS APLICAÇÕES DO SÊMEN SEXADO

O sêmen sexado deve ser utilizado em fazendas que possuam bom índice de fertilidade na inseminação artificial. Uma boa eficiência da inseminação artificial é um requisito básico para a adoção do sêmen sexado.

Atualmente, uma palheta de sêmen sexado possui menor concentração de espermatozóides do que uma de sêmen convencional. Assim, a observação de cio deve ser feita cuidadosa e atenciosamente, devendo ser inseminadas apenas aquelas fêmeas que apresentem cio bem característico, com muco cristalino e sem histórico de problemas reprodutivos.

Além disso, o sêmen sexado deve ser utilizado preferencialmente em novilhas, que apresentam maior fertilidade do que vacas em lactação. Devem ser utilizadas novilhas de bom escore corporal (>3) e que estejam ganhando peso. Alguns trabalhos relatam que a fertilidade do sêmen sexado em novilhas, apesar de variar de touro para touro, pode ser até 30% menor que a fertilidade obtida quando se usa o sêmen convencional.

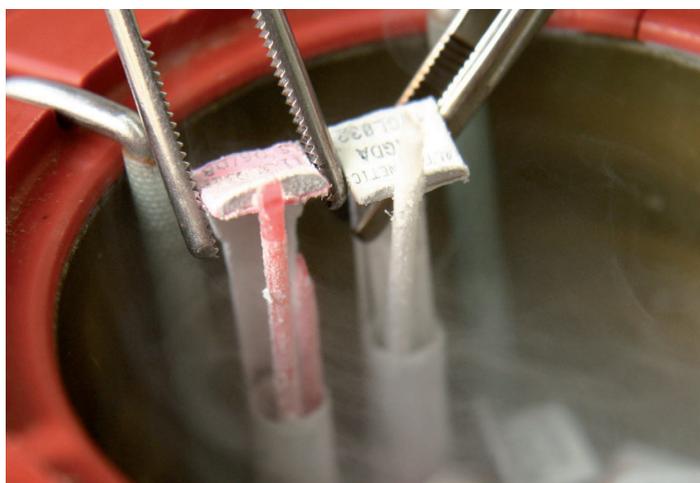
O sêmen sexado também pode ser aplicado na transferência de embriões e na produção *in vitro* de embriões. Em razão da concentração do sêmen sexado e da sua viabilidade, recomendam-se protocolos diferenciados para a inseminação de doadoras superovuladas com este sêmen. Os

resultados são muito variáveis, mas, geralmente, o número de embriões viáveis obtidos é bem abaixo daquele do sêmen convencional.

Por outro lado, atualmente, a grande aplicação do sêmen sexado é na produção *in vitro* de embriões (PIVE). Devido a suas características, na produção *in vitro* são obtidas taxas de embriões bem próximas àquelas obtidas com o sêmen convencional. Além disso, na produção *in vitro* geralmente observa-se um desvio na proporção entre embriões machos e fêmeas, com aumento da proporção de machos em relação ao esperado (50%). Assim, a utilização do sêmen sexado na PIVE propicia a seleção do sexo desejado (fêmeas), com muita redução nos custos decorrentes de gestações de sexos indesejados (machos), tornando econômico o uso do sêmen sexado nessas condições.

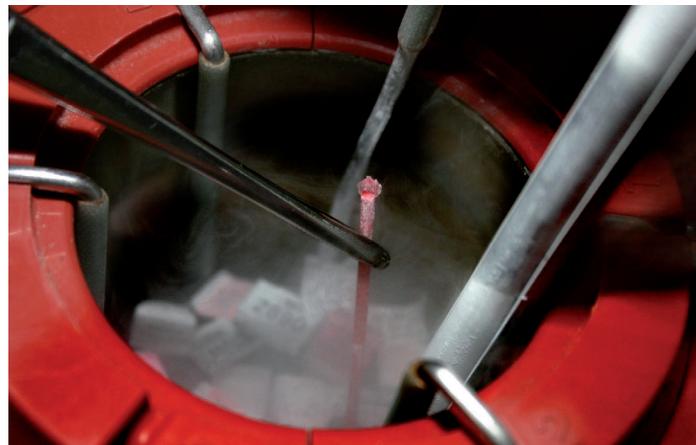
2.6 CONHEÇA OS CUIDADOS NECESSÁRIOS À MANIPULAÇÃO DO SÊMEN SEXADO

O sêmen sexado vem embalado em palhetas coloridas que o diferenciam do sêmen convencional. De acordo com a empresa, cores como a amarela e a rosa são usadas para identificar o sêmen sexado de fêmea, enquanto que a cor azul é reservada para o sêmen sexado de macho. Ainda, o sêmen vem embalado em palhetas de 0,25 mL, o que faz com que seu manuseio seja ainda mais cuidadoso.



Assim, alguns cuidados devem ser observados no manuseio do sêmen sexado, como:

- não manipule o sêmen no botijão acima da altura recomendada, pois pode ocasionar o seu descongelamento, com redução da fertilidade após a inseminação;



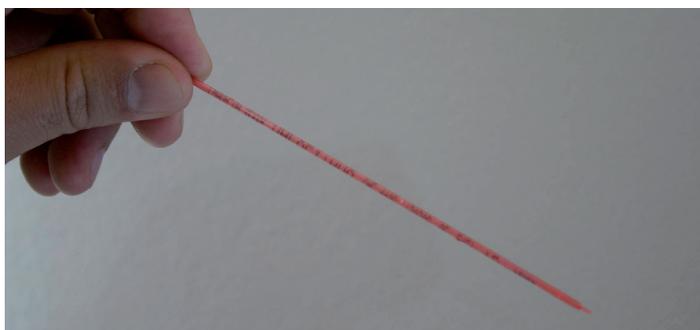
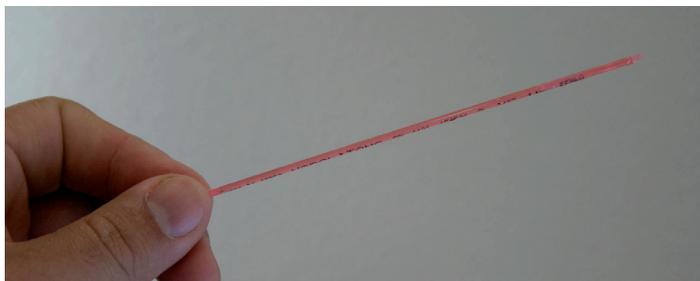
- confira a temperatura da água em que o sêmen será descongelado, seguindo a recomendação de cada fabricante quanto à temperatura ideal para seu descongelamento (35 °C a 37 °C);
- utilize sempre uma pinça para segurar a palheta de sêmen sexado que será descongelada;



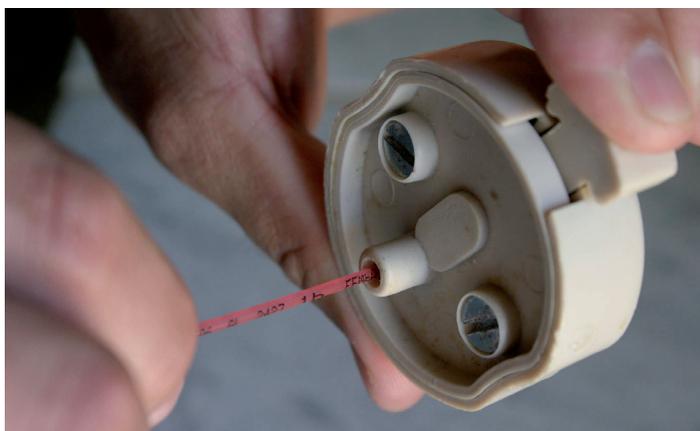
- descongele sempre uma palheta de cada vez;
- descongele a palheta de sêmen sexado com a parte da bucha voltada para cima;



Atenção: A palheta deve ser homogeneizada com movimentos suaves por duas ou três vezes, garantindo o resultado final.



- monte cuidadosamente o aplicador, para garantir que não haja refluxo de sêmen pela bainha do aplicador;



- evite inseminações com sêmen sexado em dias muito quentes, em que a temperatura exceda a média da região, pois o estresse térmico que ocorre nos animais pode prejudicar a sua fertilidade.



2.7 AVALIE A VIABILIDADE DE USO DO SÊMEN SEXADO

Apesar das vantagens do sêmen sexado, deve-se ter muita atenção em relação a quando aplicar essa tecnologia em fazendas leiteiras. O sêmen sexado é recomendado para aquelas fazendas que possuam boa eficiência da inseminação artificial, tanto na detecção de cio quanto na inseminação em si. Além disso, essas fazendas devem apresentar um bom manejo nutricional e sanitário, com as fêmeas apresentando adequados escores da condição corporal. Ainda, o uso de sêmen sexado deve ser avaliado economicamente, ou seja, se o aumento no custo do sêmen é compensado pelo maior número de fêmeas nascidas e se essas fêmeas nascidas possuirão desempenho e produção ideais.

Uma das grandes limitações do sêmen sexado é a redução do número de espermatozoides por dose inseminante: enquanto o sêmen convencional apresenta cerca de 20 milhões de espermatozoides por dose inseminante, o sêmen sexado apresenta apenas 2 milhões. Essa redução na dose inseminante não afeta a fertilidade de uma inseminação bem feita, quando o início do cio da fêmea é devidamente detectado e o ato da inseminação ocorre em momento adequado e é conduzido de forma higiênica. Entretanto, quando a inseminação não é bem conduzida e ocorrem falhas na observação de cio, o que afeta o momento da inseminação, ou a higiene do processo não é ideal, ou quando se inseminam fêmeas magras ou com histórico de problemas reprodutivos, a fertilidade do sêmen sexado é muito inferior àquela obtida com sêmen convencional. Assim, um bom manejo nutricional e sanitário, inseminador bem treinado e adequada observação de cio são imprescindíveis para a adoção do sêmen sexado.