

Proporção de sexos ao parto quando se utiliza sêmen convencional: O que se deve esperar?

A pergunta – Me lembro da frustração e preocupação quando ocasionalmente 8 de 10 bezerros nascidos em seqüência eram machos. Como isso pôde acontecer após a utilização de sêmen convencional?

De 10 bezerros nascidos, não deveriam ser 5 machos e 5 fêmeas?

Afinal, existem duas populações de espermatozoides no ejaculado do touro. Estas duas populações de espermatozoides são chamadas de espermatozoides de cromossomo X e de cromossomo Y. Em contraste, todos os óvulos bovinos contêm um cromossomo X. Quando um espermatozoide de cromossomo X fertiliza o óvulo, uma fêmea (XX) se desenvolve. Quando um espermatozoide de cromossomo Y fertiliza o óvulo, um macho (XY) se desenvolve. Quando se avalia a relação de sexo dos bezerros no seu rebanho, o que você deveria esperar após o uso de sêmen convencional (não sexado)? Por que você tem 8 machos em 10 bezerros nascidos após o uso de sêmen convencional? Embora esta situação seja frustrante, o tamanho da amostra (10 bezerros) é muito pequeno para descrever a verdadeira relação de sexo dos bezerros. Por quê? Porque cada concepção é um evento independente, e a probabilidade de um determinado bezerro nascer macho ou fêmea não é influenciada pelo sexo do bezerro da prenhez anterior de uma mesma vaca, ou de outra vaca no rebanho.

Tamanho da amostra – Para ilustrar melhor a importância do tamanho da amostra, o sexo do bezerro é muito similar ao sorteio de uma moeda. Um bezerro poderá ser macho ou fêmea. Da mesma maneira, uma moeda, quando atirada, irá cair de algum lado, cara ou coroa. Em um conjunto de 10 sorteios com uma moeda, você poderá ter 8 caras e 2 coroas. Há alguma coisa errada com a moeda? Não. Você não deveria sempre ter 5 caras e 5 coroas? Não. Por quê? Primeiro, quando você joga uma moeda uma vez, há uma chance em duas de dar coroa. Entretanto, se você jogar a moeda dez vezes, há realmente 11 possíveis resultados - você poderia ter 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 ou 0 coroas, mas o mais provável é que você tenha 5 coroas. Da mesma forma, em 10 concepções de dez diferentes vacas, há também 11 possíveis resultados – 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 ou 0 fêmeas.

Quantas fêmeas você deve esperar após utilizar um sêmen convencional? – Como mostrado na tabela 1, a probabilidade de serem exatamente 5 fêmeas em 10 nascimentos é de somente 26%. Entretanto, a probabilidade de nascerem de 4 a 6 fêmeas em 10 nascimentos é de 66%. Como o número de bezerros aumenta, a probabilidade de alcançar 50% de fêmeas também aumenta.

Dr. Joseph C. Dalton
Extensionista em Manejo Leiteiro
Universidade de Idaho
jdalton@uidaho.edu



Então, qual relação de sexo dos bezerros (após o uso de sêmen convencional) pode ser esperada com um grande número de animais? Em um estudo recente que incluiu 2.304.278 partos dos arquivos da Minnesota DHIA, 53,3% dos bezerros eram machos, enquanto 46,7% eram fêmeas.

Por que a relação de sexo dos bezerros não é exatamente de 50% de machos e 50% de fêmeas? – Enquanto a resposta para esta pergunta permanece a ser descoberta, algumas teorias têm sido propostas que sugerem diferenças na membrana plasmática de superfície de troca, morfologia (núcleo e cabeça), e motilidade entre os espermatozoides X e Y que podem ter papel importante. Entretanto, cada uma dessas teorias tem sido rejeitada conforme as diferenças descritas são muito, muito pequenas, sendo extremamente difícil medir um espermatozoide individualmente.

Em 1998, John Chandler, um pesquisador da Universidade do Estado da Louisiana relatou que, em um mesmo touro, havia evidências de que naturalmente pode ocorrer um número desigual de espermatozoides com cromossomos X ou cromossomos Y nos seus ejaculados. Embora este achado seja intrigante e possa afetar a relação de sexo dos bezerros de um pequeno número de animais utilizados, é altamente improvável que essa seja a causa para a aparente diferença na relação de sexos de um grande número de animais em que o sêmen é proveniente de diferentes ejaculados de diversos touros.

Pesquisadores investigam também o momento ideal para a inseminação em relação ao segundo GnRH do protocolo Ovsynch, inicialmente pensado como um método que poderia controlar a proporção de nascimentos entre fêmeas e machos utilizando uma IATF precoce. À primeira vista, os dados mostraram um aumento na porcentagem de fêmeas a partir de IATF à 0 h, o que coincidia com o mesmo momento da segunda injeção de GnRH (Tabela 2). Infelizmente, parece que há também um aumento na porcentagem de fêmeas após 32 h da IATF (Tabela 2). Devido aos resultados de fertilidade mais baixa da IATF 32 h, as pesquisas seguintes foram mais direcionadas à IATF precoce, ao mesmo tempo ou mesmo antes da segunda injeção de GnRH.

Embora os resultados tenham mostrado um pequeno aumento na porcentagem de fêmeas nascidas após a IATF no momento ou antes da segunda injeção de GnRH, a fertilidade geral diminuiu quando foi usada a IATF precoce, e mais fêmeas nasceram nos tratamentos controle (IATF 16 ou 24 h após a segunda injeção de GnRH). Isso indica que essa manipulação pode alterar ligeiramente a distribuição dos sexos, mas diminuiu drasticamente a taxa de concepção o que, finalmente, representa menos nascimentos de fêmeas e menos nascimentos totais.

Tabela 1. Probabilidade (%) de diferentes números de fêmeas nascidas em um grupo de 10 bezerros nascidos¹

Número de fêmeas	Probabilidade %
10	0.1
9	1
8	4
7	12
6	20
5	26
4	20
3	12
2	4
1	1
0	0.1

¹Adaptado de Amann e Seidel, 2007.

Tabela 2. Taxa de concepção (TC) e relação de sexo dos bezerros após IA em relação à segunda injeção de GnRH do Ovsynch¹

	Momento após o segundo GnRH até a IA				
	0 h	8 h	16 h	24 h	32 h
TC, %	37	41	45	41	32
Fêmea: Macho, %	61:39 ^a	45:55	54:46	54:46	65:35 ^a

¹Adaptado de Pursley et al., 1998.

^aDiferenças na relação esperada de fêmeas: machos

Obviamente, há mais razões que controlam a relação de sexo dos bezerros do que a nossa presente compreensão. Como mencionado anteriormente, parece que a relação de sexo dos bezerros após o uso de sêmen convencional é de aproximadamente 47% de fêmeas e de 53% de machos. Considerando o valor das fêmeas para a indústria leiteira, os pesquisadores continuarão a investigar novas possibilidades de se alterar a relação de sexo dos bezerros, no sentido de aumentar a porcentagem de fêmeas. Atualmente, entretanto, o uso de sêmen sexado é a única ferramenta com bons resultados, sendo um método cientificamente comprovado na modificação da relação de sexo dos bezerros.

Números de campo – A Tabela 3 apresenta uma avaliação da distribuição de partos por sexo com sêmen convencional para fazendas comerciais com mais de 1,000 partos por ano. Além disso, esta tabela mostra a incidência de partos com bezerro morto (combinando nascimentos de fêmeas e machos). Esta informação foi obtida a partir de alguns fazendas em nosso banco de dados da ABS Global.

Tabela 3. Distribuição dos sexos com sêmen convencional para fazendas comerciais.

País	Partos	Machos, %	Fêmeas, %	Mortos, %
USA	10,296	51	49	7
México	9,754	53	47	8
USA	8,130	54	46	8
USA	7,795	52	48	10
Chile	4,976	53	47	11
USA	3,006	54	46	11
USA	2,838	55	45	9
USA	1,854	51	49	13
USA	1,823	57	43	12
Chile	1,270	54	46	7
México	1,243	53	47	11
México	1,240	51	49	8
Peru	1,232	53	47	5
Argentina	1,003	51	49	9

A Tabela 4 apresenta a avaliação da distribuição de partos com sêmen convencional para mais de 27,000 nascimentos registrados por um órgão oficial de controle leiteiro na província de Buenos Aires, na Argentina. Como informação adicional, este banco de dados separa a incidência de partos com bezerros mortos, fêmeas e machos.

Tabela 4. Distribuição dos sexos com sêmen convencional

Sexo	Número	%	Mortos	%
Machos	14,307	52.1	1294	9.0
Fêmeas	13,122	47.9	613	4.7

Recursos na web – No link abaixo você pode encontrar uma apresentação interativa sobre a distribuição dos sexos no parto quando se utiliza sêmen convencional

Você sabe qual a porcentagem de fêmeas normalmente esperadas quando se utiliza sêmen convencional?

Assista nesta apresentação qual a distribuição esperada de sexos ao parto e quais os fatores necessários para uma correta interpretação desta distribuição.

http://www.absamericalatina.com/seminarios_web/index_po.shtml