

Rita Payan-Carreira · Gustavo Paixão · Miguel Quaresma  
· Mercedes Camiña García

## Avaliação reprodutiva em novilhas à entrada em reprodução

Recibido: 27 xullo 2017 / Aceptado: 1 outubro 2017

**Resumo** As novilhas de substituição são um investimento a longo prazo tanto nos sistemas de produção de carne como de leite, e as suas características refletem-se no desempenho da exploração e na sua viabilidade económica, merecendo por isso toda a atenção do criador. No entanto, são ainda poucos os criadores que não integram, nas suas práticas de manejo, a avaliação reprodutiva das fêmeas jovens antes de colocá-las à reprodução, em particular nos sistemas de produção de carne. A avaliação da aptidão reprodutiva de novilhas de substituição é um procedimento essencial que visa garantir a seleção de fêmeas com fertilidade potencial adequada. Esta avaliação deve ser realizada por volta dos 12 a 14 meses de idade, ou até 30 a 60 dias antes da entrada em reprodução, dependendo da raça. Uma avaliação cuidadosa destes animais permite excluir os animais com defeitos congénitos, confirmar a maturidade das estruturas reprodutivas e assegurar um desempenho satisfatório na primeira estação reprodutiva. Por outro lado, esta avaliação deve ser feita sempre tendo em consideração a sua raça,

pois esta determina traços reprodutivos importantes, como a idade à puberdade. Neste trabalho, procuramos apresentar os procedimentos associados à avaliação da aptidão reprodutiva de fêmeas jovens para substituição, e à estimativa da sua fertilidade potencial.

**Palavras-chave** exame ginecológico, exame de aptidão reprodutiva, fertilidade potencial, fêmea, bovinos

### *Pre-breeding examination in heifers*

**Abstract** Replacement heifers represent a long-term investment in cattle production, whether in dairy or beef systems, whose characteristics will affect the farm performance and economic success in the future, thereby deserving the farmer's full attention. Still, only few farmers integrate the pre-breeding exam of replacement heifers in the farm's reproductive management, particularly in beef cattle production. The pre-breeding exam is a crucial procedure, designed to guarantee the reproductive soundness of young females intend to be used in reproduction. In particular, the pre-breeding exam will allow to exclude the existence of congenital abnormalities of the genital tract that would compromise the heifer's reproductive success. Depending on the breed, the pre-breeding exam can be performed at 12 to 14 months of age, or up to 30 to 60 days before the start of the reproductive season. A careful evaluation of those heifers allows not only to exclude the existence of congenital abnormalities, but also to assess the maturity of the genital tract and to ensure a decent performance in their first reproductive season. Breed should be taken into account, as it determines important reproductive traits, like age at puberty. This work intends to revise the diverse steps of the pre-breeding exam in replacement heifers and to determine the female's estimated fertility.

**Keywords** gynecological examination, reproductive soundness examination, potential fertility, female, cattle.

---

Rita Payan-Carreira · Gustavo Paixão  
CECAV, Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal  
Email: rtpayan@gmail.com; Telefone: 00351. 259 350425

Miguel Quaresma  
CECAV, Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal  
Hospital Veterinário da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal

Mercedes Camiña García  
Departamento de Fisiologia, Facultad de Veterinaria Universidade de Santiago de Compostela, Espanha

## Introdução

A novilha de substituição representa a próxima geração de animais, e exige do criador uma aposta no desempenho futuro da exploração. Dado o tempo e dinheiro que é investido nestes animais, é de extrema importância que a sua fertilidade seja potencializada.

A seleção da fêmea de substituição não deve ser baseada em exclusivo em caracteres produtivos ou na morfologia do animal. É necessário considerar também as suas características reprodutivas. De forma a garantir um retorno económico adequado, a fêmea de substituição deverá obter uma gestação, relativamente cedo depois de posta em reprodução, apresentar um parto eutócico no final da gestação por volta dos 2 a 2,5 anos, de acordo com a raça, e retomar a sua atividade cíclica após o parto de forma regular para garantir uma longevidade produtiva adequada às expectativas (Engelken, 2014; White, 2011; Payne et al, 2013; Larson et al, 2016). Uma fêmea que alcança com facilidade o seu primeiro parto é uma fêmea que tenderá a manter um desempenho reprodutivo regular ao longo da sua vida (Rodning et al, 2015).

Ao longo do seu desenvolvimento, a fêmea de substituição deverá ser avaliada, por forma a assegurar que mantém os padrões de desenvolvimento desejáveis para atingir a puberdade a uma idade aceitável para a raça, atingindo as metas de crescimento fixadas para a exploração. Deve também ser submetida aos procedimentos sanitários regulares instituídos na sua exploração, sobretudo os que respeitam às vacinações contra as doenças reprodutivas, de acordo com a história de doenças na exploração (Fontes et al, 2016). Estas avaliações, na realidade não integram o exame de aptidão reprodutiva, mas vão permitindo apurar a seleção das novilhas de substituição, descartando as que não cumprem os objetivos definidos.

Neste trabalho iremos apenas abordar a avaliação da aptidão reprodutiva a que todas as novilhas deveriam ser submetidas antes de colocadas à reprodução. A avaliação reprodutiva contempla um exame ginecológico que permite despistar a existência de defeitos congénitos responsáveis por infertilidade ou mesmo esterilidade, confirmar a maturidade das estruturas reprodutivas e avaliar a dimensão pélvica relativa. Este exame inclui ainda a avaliação de traços gerais, como a condição corporal, postura e andamentos, de forma a assegurar um desempenho satisfatório na primeira época reprodutiva.

O exame de aptidão reprodutiva começa agora a ser pedido com mais frequência na avaliação de novilhas em sistemas de produção de leite. Seria desejável que as novilhas em sistemas de produção de carne fossem também submetidas a este exame, quer estejam inseridas em sistemas extensivos de produção, com ou sem delimitação de épocas de parição, quer em sistemas semi-intensivos ou intensivos. Desta forma o proprietário tem a possibilidade de antecipar o desempenho reprodutivo destas fêmeas, em vez de ficar à espera do final da época reprodutiva para detetar situações de infertilidade (Chenoweth, 2005; Patterson & Decker, 2015).

O recurso a uma avaliação que permita excluir do lote de fêmeas de substituição todas aquelas que tenham baixa probabilidade de obter uma gestação pouco tempo depois de colocadas à reprodução, representa uma poderosa ferramenta de manejo reprodutivo e contribui de forma significativa para o sucesso reprodutivo continuado e económico da exploração

## Exame de aptidão reprodutiva em novilhas

De um modo geral, o exame de aptidão reprodutiva das novilhas de raça Holstein-Friesian realiza-se entre os 12 e os 14 meses de idade (Engelken, 2014). Contudo, o momento ótimo para esta avaliação depende do nível nutricional, da raça – mais tardia em raças de conformação mais pesada – ou até mesmo da utilização de épocas reprodutivas restritas em certos sistemas de produção (Larson et al., 2016). É, no entanto, importante que a fêmea a avaliar tenha já atingido a puberdade quando se realiza esta avaliação, sobretudo se pretendemos determinar o grau de maturidade das estruturas genitais e a sua capacidade para obter rapidamente uma gestação. Pode então dizer-se que, no geral, o exame reprodutivo das novilhas deverá realizar-se até 30-60 dias antes da primeira beneficiação. As 4 a 8 semanas até à sua introdução em reprodução permitirão a correção de pequenos problemas na condição corporal ou peso, e assegura que os animais já se encontram cíclicos.

### Primeiro passo: um exame geral

A avaliação de aptidão reprodutiva comporta uma componente de avaliação de traços gerais e um exame dirigido às estruturas reprodutivas.

#### *Exame visual geral e registos*

Numa primeira fase deverá ser realizado um exame físico geral. Após correta identificação da novilha, é importante avaliar:

O temperamento do animal – embora varie muito com a raça, animais mais nervosos reagem pior às manipulações e stressam com mais facilidade, o que pode interferir com o seu rendimento reprodutivo e produtivo. Animais com temperamento mais excitável têm metabolismo alterado e por isso apresentam maiores exigências energéticas para cumprir os requisitos de manutenção. Por outro lado, a ativação do eixo de stress interfere com a atividade do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal e a capacidade de obter e manter uma gestação.

O peso e condição corporal – sabe-se que as fêmeas deverão atingir cerca de 60-65% do peso vivo adulto antes de serem postas em reprodução, como garantia de que as suas necessidades energéticas não comprometem a fertilidade nem a sua conformação condiciona a obtenção de um parto e uma lactação adequados. Esta informação deve ser comparada com a idade do animal e o seu historial clínico, pois permite inferir sobre a existência de eventuais períodos de carência durante o crescimento e que se

possam refletir negativamente no seu desempenho reprodutivo. Deverá atender-se igualmente aos critérios de desenvolvimento morfológico estabelecidos pela exploração ou raça.

Os aprumos e andamentos – importante tanto para animais mantidos em estabulação como em regime de pastoreio. Novilhas com aprumos e/ou andamentos alterados estarão predispostas a problemas futuros na locomoção, o que poderá afetar negativamente o desempenho reprodutivo, em particular na altura da monta.

O úbere e aparelho suspensor - em particular se se tratar de animais de alta produção leiteira, pois as suas características determinam a suscetibilidade a infeções.

A cavidade oral e dentes, bem como os olhos.

Será importante rever o registo de nascimento, de forma a confirmar que o animal nasceu de parto singular [no entanto, é importante lembrar que esporadicamente existem casos de vitelas *freemartin* nascidas de partos singulares decorrentes de uma gestação gemelar em que ocorreu morte com reabsorção ou mumificação do feto de sexo masculino (Esteves et al., 2012)].

Seria também conveniente analisar a história reprodutiva da linha materna (em particular no que respeita à facilidade de partos, à recuperação fácil da atividade reprodutiva cíclica e à resiliência), o que permitirá incutir alguma pressão adicional na seleção para a fertilidade.

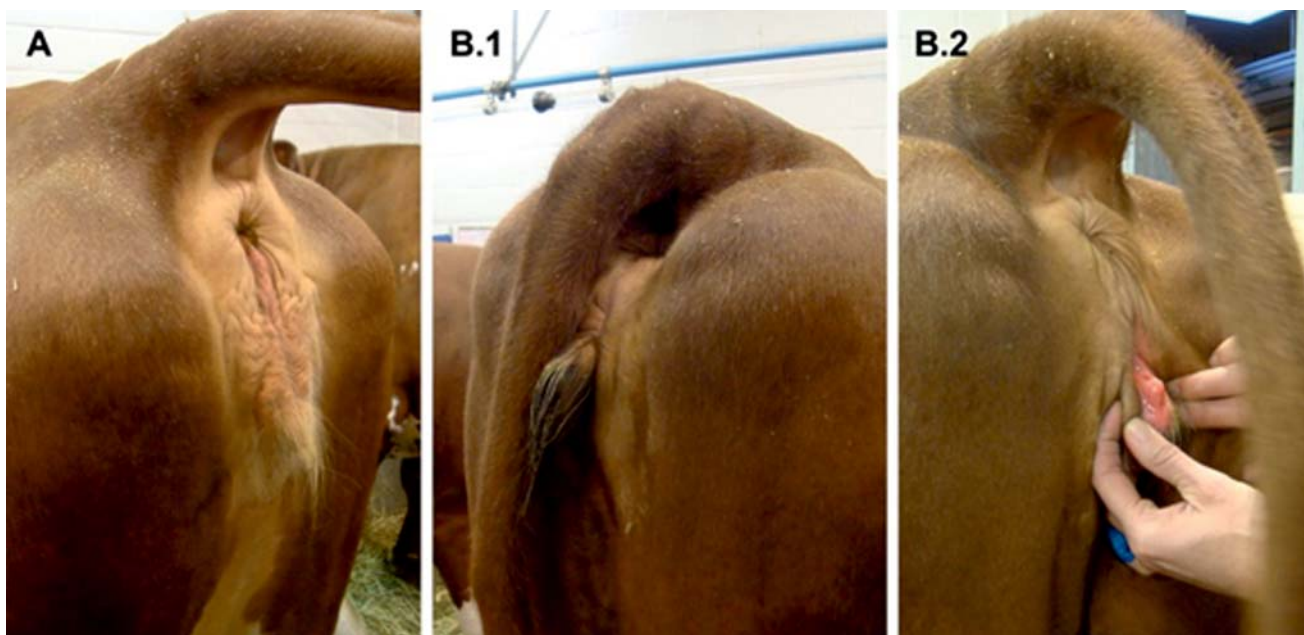
#### Avaliação do períneo e vulva

Fazendo a transição entre o exame físico e a avaliação específica das estruturas reprodutivas, procede-se à avaliação da zona do períneo. A posição, o grau de

desenvolvimento dos lábios vulvares e o seu alinhamento são aspetos a avaliar cuidadosamente. A vulva deve estar posicionada verticalmente sob o ânus; os lábios vulvares devem ser de igual dimensão, sem espaço visível entre eles (Figura 1.A) (Jackson & Cockcroft, 2007).

Na avaliação do períneo é possível suspeitar da existência de freemartinismo numa fêmea, mesmo que ela não apresente um grau de masculinização muito pronunciada. Nestes animais é frequente encontrar-se uma vulva pouco desenvolvida, apresentando uma angulação não linear e um clitóris mais proeminente (Figura 1); a distância entre a vulva e o ânus poderá estar aumentada e/ou apresentar um tufo de pelos fortes, mais desenvolvido do que o habitual nas fêmeas da mesma raça (Esteves et al, 2012). No entanto, o grau de alteração da vulva em *freemartins* é muito variável, pelo que uma vulva aparentemente normal não permite à partida excluir esta síndrome. Outras anomalias do desenvolvimento sexual conferindo alteração na genitália externa são raras nos bovinos. Contudo, uma hipoplasia vulvar (vulva de dimensões pequenas para a idade e raça) pode não estar associada a desordens da diferenciação sexual, mas é por si só um defeito que se acompanha de uma maior predisposição para a distócia por insuficiente dilatação no momento do parto.

Deve ainda ser avaliado o tónus dos lábios vulvares e a sua correta aposição, pois eles integram a primeira barreira de defesa do trato genital. Um tónus deficitário ou a inversão do bordo dos lábios vulvares pode criar áreas de exposição permanente de um segmento da mucosa vestibular e predispor à contaminação crónica da cavidade vaginal, com eventual vaginite. Com o avançar da idade este defeito torna-se mais pronunciado, acompanhando situações de inflamação crónica do endométrio e infertilidade.



**Figura 1.-** Comparação da conformação vulvar entre uma novilha normal (A) e freemartin (B.1) de raça Swedish Red (SRB). São notórias as alterações na dimensão e alinhamento dos lábios vulvares, criando uma inversão relativa da comissura vulvar ventral (esquerda e centro), e a existência de um tufo de pelos fortes e hirtos (centro). Ao abrir os lábios vulvares é visível um clitóris proeminente (B.2)



O afundamento e deslocamento do ânus em direção anterior pode ser esporadicamente encontrado em novilhas de certas raças, como a Charolesa ou a Holstein, e deve ser encarada como defeito. Em consequência desta deslocação, a comissura dorsal da vulva é tracionada para diante originando uma distorção no alinhamento da vulva que compromete a sua funcionalidade enquanto barreira de proteção da vagina, e favorecendo o risco de contaminação fecal do vestíbulo vaginal (Jackson & Cockcroft, 2007).

## Segundo passo: avaliação transrectal das estruturas genitais internas

Depois de observadas as estruturas genitais externas, passa-se à avaliação das estruturas internas (cérvis, útero e ovários) e da maturidade das estruturas genitais.

A palpação transrectal é uma técnica de rotina em reprodução de bovinos, e fornece boas indicações sobre o grau de desenvolvimento, a existência de atividade cíclica e a existência de anomalias nas estruturas genitais internas. Na maior parte das situações, esta avaliação não precisa de ser completada com a ecografia transrectal. Esta pode, no entanto, ser um recurso valioso sempre que existam suspeitas de anomalias funcionais, pois permite uma avaliação mais detalhada das diferentes estruturas, ou para estimar as dimensões das estruturas ováricas ou a espessura do endométrio. Por outro lado, se as novilhas forem criadas em lotes heterossexuais este exame permitirá ainda a identificação das fêmeas eventualmente gestantes, mesmo se a gestação estiver numa fase inicial.

### *Determinação da integridade morfológica do trato reprodutivo*

Na palpação transrectal procura-se avaliar-se o grau de desenvolvimento da cérvis, cornos uterinos e ovário. É importante ter uma noção do grau de desenvolvimento das estruturas genitais numa fêmea adulta da mesma raça, pois existe alguma variabilidade inter-raça.

O exame transrectal das estruturas reprodutivas no âmbito de um exame de aptidão reprodutiva objetiva: 1/ excluir lesões congénitas que comprometam a fertilidade; 2/ e avaliar o grau de maturidade das estruturas genitais e a ciclicidade do animal.

Em novilhas, o trato genital encontra-se por completo na mesa pélvica. De um modo geral, a cérvis de uma novilha é bastante compacta, e tem um calibre inferior a 5 cm. No entanto, o seu diâmetro pode notar-se aumentado, por exemplo, nas situações de cérvis dupla (Figura 2). Designa-se por cérvis dupla a situação representada pela fusão incompleta da porção terminal dos canais paramesonérficos, originando a formação de dois canais cervicais cuja camada mais externa se encontra fundida. Esta patologia pode apresentar lesões de diferentes graus de complexidade, como a existência de dois canais permeáveis paralelos, a fusão dos dois canais cervicais na sua porção mais cranial, ou mesmo a aplasia de um dos canais cervicais em detrimento do outro. Se os dois canais cervicais são permeáveis, pode não haver dificuldade na

progressão do cateter de inseminação, podendo passar despercebido à manipulação do genital. Esta situação pode ser confirmada por vaginoscopia, pela observação de duas aberturas cervicais no fundo da vagina. Contudo, trata-se de um defeito grave, que origina distócia complexa e, como a correção cirúrgica da situação não é viável, está aconselhado o refugo do animal.

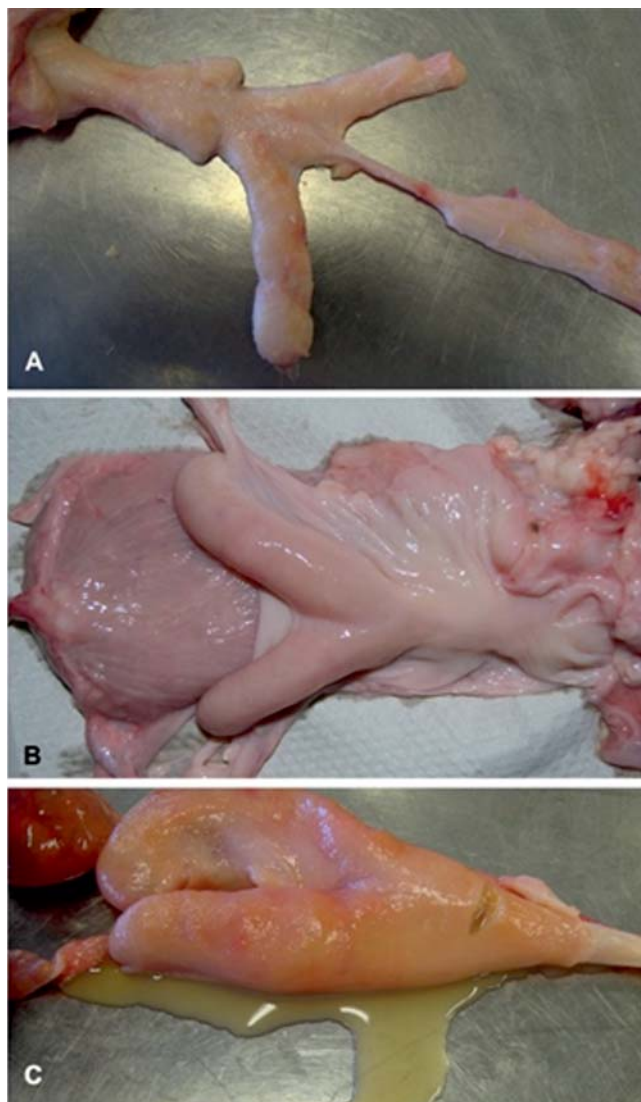
Em contraste, é frequente que em vitelas *freemartin* não seja possível encontrar a cérvis durante a palpação, já que esta não se encontra normalmente diferenciada. Em alguns animais o grau de displasia genital pode levar a originar um espessamento firme do segmento vaginal cranial-cérvis que lembra, à palpação, a uretra pélvica do macho (Figura 2.A). Nestes animais, os cornos uterinos são também mais curtos e digitiformes (Figura 2.B), e o seu grau de desenvolvimento é reduzido; o útero tem frequentemente conteúdo mucinoso e paredes finas (Figura 2.C), o que confere um tónus mais flácido ao útero. Com alguma frequência é possível palpar glândulas vesiculares rudimentares (Figura 2.A), que assumem uma consistência mais ou menos esponjosa (consoante o seu grau de desenvolvimento), dispostas lateralmente em posição próxima da que corresponderia à porção caudal de cérvis.

O exame transrectal contempla ainda a avaliação dos ovários: a sua dimensão absoluta, o seu grau de desenvolvimento, e a identificação das estruturas que comportam. Estes parâmetros são importantes quer para excluir alterações congénitas, quer para determinar a ciclicidade do animal. Na síndrome da vitela branca, que ocorre esporadicamente em algumas raças, como é o caso da *Blanc Bleu Belge*, o desenvolvimento ovárico é muito rudimentar, levando à ausência de ciclos éstricos e a infantilismo das restantes estruturas genitais. Nestes casos, os ovários são muito pequenos, firmes e de superfície lisa, muitas vezes indetetáveis à palpação. Ovários pequenos podem também ser encontrados em novilhas *freemartin*, embora estes animais possam apresentar dimensões ováricas muito diferentes, e inclusive com algumas estruturas quísticas de dimensão variável que são apercebidas como eventuais folículos (Esteves et al, 2012). Neste caso, para além da dimensão e morfologia ovárica apontar a existência de atividade cíclica, as restantes alterações morfológicas do segmento tubular do genital estão presentes e permitem o diagnóstico correto. O recurso à ecografia poderá permitir uma análise mais aprofundada e verificar, se necessário, as alterações temporais nas dimensões de estruturas anecogénicas de forma a diferenciar entre um quisto não-folicular e um folículo em desenvolvimento. Esporadicamente é possível encontrar um afastamento das paredes uterinas por fluido anecogénico, que acompanha uma reduzida espessura das paredes uterinas, e que se deve à acumulação de fluido por inexistência de continuidade anatômica entre o útero e a vagina.

### *Estimação do grau de maturidade reprodutiva*

Tendo excluído a existência de anomalias congénitas do trato reprodutivo, passa-se então à avaliação do grau de maturidade reprodutiva da fêmea e a sua ciclicidade. Esta comporta a avaliação da dimensão do útero e a

identificação das estruturas ováricas (corpo lúteo e folículos), para categorizar o trato reprodutivo. As categorias assim criadas apresentam uma heritabilidade moderada que pode ter interesse na identificação e seleção de novilhas com potencial reprodutivo elevado. A utilização destas grelhas de classificação permite selecionar de forma eficiente as novilhas cíclicas no momento pretendido para o início da época reprodutiva.



**Figura 2.-** Tratos reprodutivos de novilhas freemartin mostrando diferentes graus de desenvolvimento (avaliação post-mortem em espécimes obtidos em matadouro). A - Segmento do trato reprodutivo com um elevado grau de displasia, que impede o reconhecimento da morfologia padrão do útero (corpo e cornos uterinos), que se encontram substituídos por cordões fibrosos; pode observar-se também a existência de um duplo par de glândulas vesiculares e agenesia pronunciada do útero. B - Com frequência os cornos uterinos apresentam-se com um pequeno diâmetro, digitiformes e mais curtos do que o habitual para um animal da mesma idade, não se observando uma transição gradual para os ovidutos. C - A ausência de continuidade anatómica entre o útero e a vagina pode originar a acumulação de fluido na cavidade uterina (mucometra ou hidrometra, consoante a viscosidade apresentada pelo fluido)

Existem várias grelhas disponíveis para fazer esta avaliação. Uma das grelhas mais usadas nos EUA (elaborada por investigadores da Colorado State University - Rosenkrans & Hardin, 2003; Powell et al, 2013) associa 3 critérios: a dimensão do útero, as dimensões dos ovários e a existência de estruturas nos ovários (Tabela 1) – para definir 5 categorias que estimam a maturidade das estruturas genitais. Esta grelha, que apresenta uma boa repetibilidade interoperador (Rosenkrans & Hardin, 2003), é particularmente interessante em sistemas de produção com épocas reprodutivas restritas, pois permite prever a taxa de concepção em novilhas colocadas à beneficiação no início de uma época reprodutiva com base na classificação obtida (Gutierrez et al., 2014) (Figura 3). Apenas as fêmeas nas categorias 4 e 5 têm alguma probabilidade de obterem uma gestação se colocadas à reprodução no espaço de 30 dias. Para estes grupos, esperam-se taxas de gestação (numa época reprodutiva de 50 dias) acima de 85%, em contraste com taxas de gestação próximas dos 60% para as fêmeas nas categorias 1 e 2 (Holm et al., 2009). Gutierrez et al. (2014) demonstraram que novilhas Angus incluídas nas categorias 1 e 2 necessitam do dobro do tempo até à obtenção de gestação do que as fêmeas nas categorias 4 e 5, numa época reprodutiva de 72 dias, sendo também nestas últimas as taxas de gestação superiores (Figura 3).

Existe outra grelha que associa critérios relativos ao trato reprodutivo com critério relativos à dimensão pélvica (associados à estimação da facilidade ao parto) e o peso da fêmea, criando uma grelha em 3 pontos qualitativos (Tabela 2): R - I - P (abreviando: *Ready/Pronta* - *Intermédia* - e *Problema*) (Larson, 2016). Esta segunda grelha é mais ampla em termos de informação que integra e procura ser de mais fácil interpretação pelo produtor: R - Fêmeas para entrada imediata em reprodução e com elevadas probabilidades de conceber após beneficiação; I - Fêmeas que poderão estar prontas a entrar em reprodução dentro de 30-60 dias (e que no momento da avaliação teriam apenas uma probabilidade moderada de obter gestação); P - Fêmeas que não são boas candidatas a serem utilizadas para substituição, seja porque estão demasiado imaturas no momento do exame, seja porque apresentam defeitos estruturais ou outros.

A adoção de uma grelha em detrimento de outra depende da facilidade de acesso aos dados pélvicos e também dos objetivos de manejo de cada exploração, em particular a criação de lotes ou de épocas reprodutivas restritas.

### Determinação do desenvolvimento pélvico

A dimensão pélvica é, em animais jovens, função da idade: esta aumenta de forma mais pronunciada após a puberdade (Larson et al, 2016), e de uma forma geral, as novilhas maturam mais precocemente no que respeita à área pélvica do que ao seu peso. Contudo, as dimensões da pélvis continuam a aumentar, já de forma mais gradual, até aos 5 anos de idade, quando a vaca atinge a maturidade (Daly & Riese, 1992).

A tomada de medidas do vão pélvico e a integração no exame de aptidão reprodutiva da novilha de substituição

Ovários [tamanho e características]						
Categorias	Cornos uterinos [Ø]	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)	Estruturas ováricas	Notas
1	Trato reprodutivo imaturo [útero pequeno e sem tónus; Ø cornos uterinos < 20 mm]	15	10	8	Sem folículos palpáveis	Geralmente com peso < 50% peso adulto Despistar <i>freemartinismo</i>
2	Útero pequeno e sem tónus; Ø cornos uterinos entre 20 – 25 mm	18	12	18	Folículos pequenos [ $< 8\text{mm}$ ];	Geralmente com peso < 55% peso adulto Despistar <i>freemartinismo</i>
3	Útero de pequenas dimensões, com ligeiro tónus; cornos uterinos entre 25 – 30 mm de Ø	22	15	10	Folículos 8 - 10 mm;	Peso próximo de 55-60% peso adulto
4	Útero com bom tónus e espessura adequada; cornos uterinos com 30 mm Ø, eventualmente ereto	30	16	12	Folículos > 10 mm; CL possível	Despistar gestação
5	Útero com bom tónus e espessura adequada; cornos uterinos com > 30mm Ø	> 32	20	15	Folículos > 10 mm; CL presente	Despistar gestação

Tabela 1.- Categorias de maturidade do trato reprodutivo em novilhas (adaptado de Powell et al., 2013)

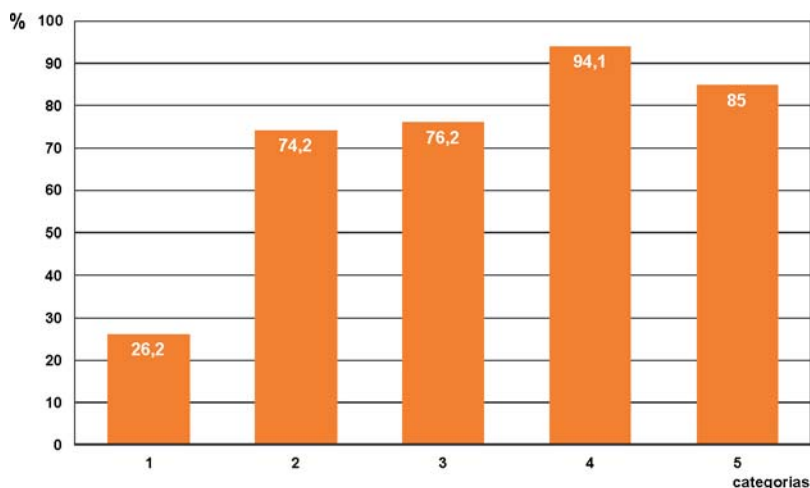
Categoria	BCS	Peso vivo	Trato reprodutivo	Área Pélvica	Forma pélvica
R	> 5	55-65% p.v. adulto	Cíclica: presença de CL ou folículos > 10 mm & bom tónus uterino	> 130 cm <sup>2</sup> ou segundo critérios raciais	Normal
I	> 5	50-60% p.v. adulto	Não cíclica, mas com estruturas ováricas palpáveis & ligeiro a bom tónus uterino	> 130 cm <sup>2</sup>	Normal
P	< 5	< 50% p.v. adulto	Útero imaturo, e ovários sem folículos palpáveis ou < 8 mm	< 130 cm <sup>2</sup> ou segundo critérios raciais	Anormal

BCS – condição corporal [escala de 9 pontos]; p.v. – Peso vivo; Categorias: [R] Ready/Prontas, [I] Intermédias e [P] Problema.

Tabela 2.- Categorização do desenvolvimento de novilhas em exame de aptidão reprodutiva, segundo a Universidade Estadual do Kansas (adaptado de Larson et al., 2016). Esta grelha classifica as fêmeas de substituição como Prontas [Ready; R], Intermédias [I] e Problema [P].

tem sido explorada há algum tempo. A dimensão pélvica em novilhas de um ano de idade tem uma correlação de 0,70 com a sua dimensão aos 2 anos, podendo por ser usada para prever a dimensão do vão pélvico no momento do

parto, e por isso mesmo estimar o potencial de facilidade ao parto. As novilhas com dimensões pélvicas reduzidas ao ano apresentarão também áreas pélvicas reduzidas ao parto (Daly & Riese, 1992).



**Figura 3.-** Taxas de gestação em novilhas consoante as categorias de maturidade do trato reprodutivo segundo a grelha da Colorado State University (para este trabalho foi considerada uma estação reprodutiva com duração de 55 dias). (Adaptado de Odde et al. 1994, citado por Whittier & Hall, J., 2005)

As dimensões pélvicas podem ser obtidas através da utilização de um pelvímeter, havendo vários modelos disponíveis (o de Rice, o de Krautmann-Litton e o EquiBov de bovinos). Existem outras formas de estimar o diâmetro pélvico interno, com base em medidas externas obtidas na área pélvica, que seriam mais fáceis de obter em campo. Contudo, a toma de medidas internas é mais fiável do que a estimativa obtida por indicadores externos, considerados como maus preditores do diâmetro pélvico.

A determinação da amplitude do vão pélvico pode ser realizada antes ou depois da exploração da cavidade vaginal.

A seleção de novilhas de substituição para uma facilidade ao parto com base nas medidas do canal pélvico não é ainda consensual, havendo autores que consideram que a sua importância está sobrestimada (Larson et al., 2016), sendo que o valor preditivo positivo e sensibilidade deste teste são reduzidos (Van Donkersgoed, 1993). Uma das razões apontadas prende-se com o facto que estarem envolvidos vários outros fatores na génese da distócia para além da dimensão pélvica materna, como seja o tamanho do vitelo ao parto. Poderá assim ter mais interesse definir uma amplitude pélvica mínima para o refugo de vitelas que possam, no momento do exame, apresentar dimensões pélvicas demasiado baixas (Holm et al., 2014), em vez de excluir novilhas por não atingirem uma dimensão máxima pré-estabelecida. A dimensão pélvica mínima a definir deve sempre ter em conta o facto de a fêmea ter ou não atingido a puberdade no momento do exame, bem como a sua raça, já que em alguns casos está documentada redução da altura da bacia, por exemplo na raça *Blanc Bleu Belge*, pela existência de uma sínfise púbica demasiado proeminente.

Em suma, este parâmetro não é completamente explorado durante o exame de aptidão reprodutiva em novilha. Cabe

assim ao médico veterinário decidir, de acordo com a raça, ano, exploração, ou sêmen utilizado, se a mensuração do canal pélvico será importante. Todavia, no caso de esta não ser realizada, o veterinário deverá sempre proceder a uma exploração preliminar interna da bacia, durante o exame de palpação transrectal, para determinar a existência grosseira de defeitos ou estreitamentos que comprometam o sucesso reprodutivo da fêmea.

#### Exploração vaginal: vaginoscopia e toque vaginal

O exame de aptidão reprodutiva não está completo sem a realização da exploração vaginal, tanto por visualização da cavidade vaginal com auxílio de um vaginoscópio ou de um espéculo vaginal – vaginoscopia – quer mesmo pela exploração digital – toque vaginal. Qualquer uma das abordagens permitirá completar a informação obtida através do exame transrectal, e identificar outras lesões de tipo congénito mais discretas, que possam passar despercebidas à palpação. É importante realizar a higienização da zona perineal e vulvar antes da realização do exame.

Inicialmente é aconselhado fazer a inspeção visual da vagina, recorrendo a um vaginoscópio. Existem vaginoscópios de diversos tipos, mas é importante termos uma boa fonte de luz (preferencialmente luz fria) para facilitar esta avaliação. A aspiração de ar para o interior da vagina (que é maior se utilizarmos o espéculo vaginal) facilita a visualização da normal morfologia e a deteção de lesões na cavidade vaginal ou no relevo cervical externo.

A vaginoscopia permite detetar a existência de lesões congénitas, tais como freios vaginais (Figura 4), hímen imperfurado ou persistência do anel himenal (esporadicamente observados na síndrome da vitela

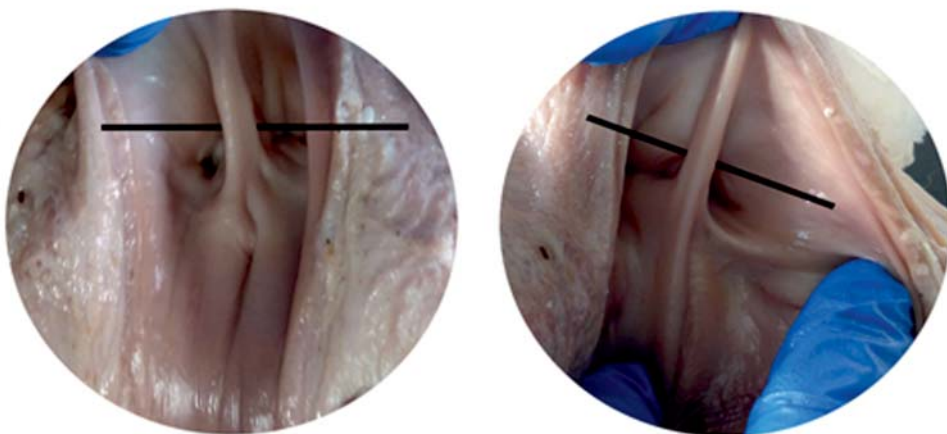


branca), agenesia ou aplasias do vestíbulo (Figura 5) ou da vagina cranial (frequentemente encontradas em animais *freemartin*), duplicação do canal cervical ou *cérvis dupla* (Figura 6) ou outras lesões cervicais – mas também averiguar da existência de lesões inflamatórias, sendo estas últimas menos frequentes em fêmeas jovens.

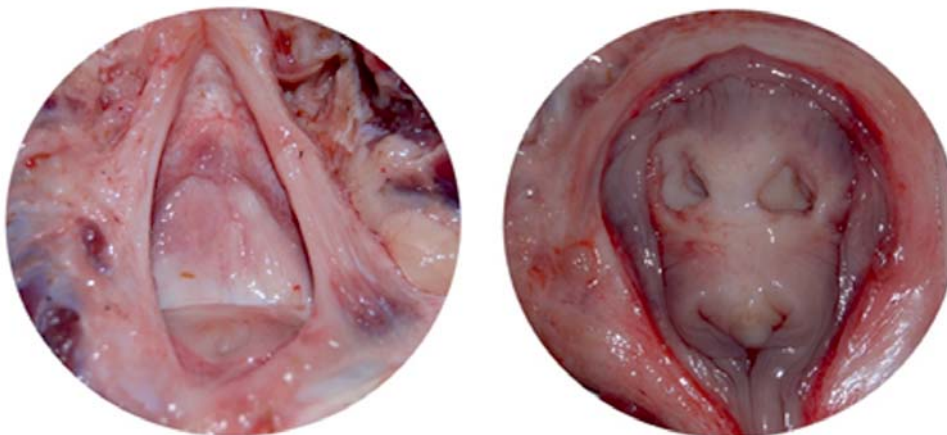
Se um freio vaginal pode ser facilmente corrigido, já lesões de anel himenal ou hímen imperfurado podem levantar mais dificuldades à sua correção. Por outro lado, defeitos ao nível

da *cérvis* ou as aplasias de segmentos vaginais devem ser motivos de exclusão direta da fêmea.

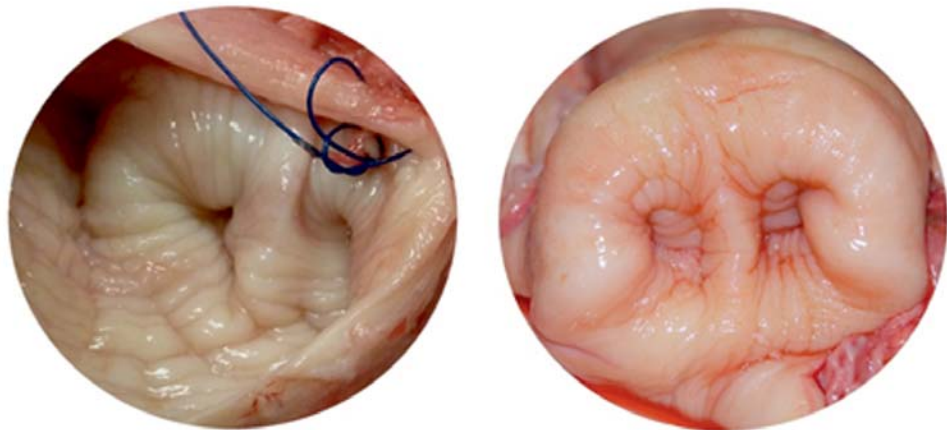
De seguida e quando a avaliação da genitália externa leva a suspeitar de tónus deficitário ao nível da vulva, deve ser realizada a exploração digital da vagina para inferir sobre a funcionalidade das barreiras vestibular e cervical, importantes na manutenção da integridade e saúde uterina. A *cérvis* deve ser sempre explorada por toque, para aferir da sua tonicidade e do grau de encerramento do canal cervical,



**Figura 4.-** Freio vaginal em novilha. [exemplares obtidos em matadouro]



**Figura 5.-** Lesões vaginais encontradas em novilhas *freemartin*. Num dos animais (imagem da esquerda) o vestibulo vaginal terminava-se em fundo de saco cego. Noutro (imagem da direita), encontrou-se a abertura de duas estruturas tubulares paralelas, sem relevo particular. [exemplares obtidos em matadouro]



**Figura 6.-** Lesões de *cérvis* dupla em novilhas. Pormenor do relevo da *cérvis* na vagina cranial. [exemplares obtidos em matadouro]



excluindo em simultâneo qualquer malformação que possa prejudicar a utilização da fêmea como reprodutora. A exploração digital possibilita igualmente a deteção de má conformação vaginal, muitas vezes associada a pneumo- ou urovagina. Apesar destas lesões não afetarem diretamente a fertilidade potencial, poderão estar na origem de problemas secundários futuros e assim comprometer a vida produtiva de um animal.

## Conclusões

A recria de novilhas de substituição pode constituir um dos maiores encargos económicos de uma exploração de bovinos. A tomada de decisão relativa ao refúgio de animais jovens e o seu afastamento da reprodução deverá ser feita o mais precocemente possível, como forma de não agravar estes encargos com novilhas de potencial reprodutivo baixo.

A avaliação da aptidão reprodutiva em novilhas de substituição é um procedimento de manejo que permite identificar fêmeas com leões congénitas do foro reprodutivo que poderão comprometer a fertilidade. Além do mais, tem ainda o potencial para prever o desempenho reprodutivo da novilha, permitindo ao criador realizar pequenos ajustes para maximizar a sua fertilidade, tendo em conta a idade, peso vivo ou condição corporal e a sua conformação, ajustando a entrada em reprodução das fêmeas de substituição aos objetivos da exploração. É possível ainda vir a usar esta avaliação como preditor da longevidade reprodutiva e produtividade de uma fêmea de carne.

## Bibliografia

- Chenoweth, 2005. Herd health management. In: Beef practice: Cow-calf production medicine (4<sup>th</sup> Edition). Chenoweth, P. J., Sanderson, M. W. (ed.), pp. 65–80. Blackwell Publishing. ISBN: 978-0-8138-0402-6.
- Daly, R. F., & Riese, R. L. (1992) Pelvic Measurements: Applications in Beef Cattle Practice Today. Iowa State University Veterinarian, 54(1): 14. Disponível em: [http://lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3419&context=iowastate\\_veterinarian](http://lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3419&context=iowastate_veterinarian) [12 de junho de 2017].
- Engelken, T. J. (2014) Beef Replacement Heifer Development. In: Hoper bovine reproduction, Hopper R.M. (Ed.), pp. 267-271. Wiley-Blackwell Publ. ISBN: 978-1118470831.
- Esteves, A., Bâge, R., Payan-Carreira, R. (2012) Freemartinism in Cattle. In: Ruminants: Anatomy, Behavior and Diseases, Marques, R.E. (Ed.), pp. 99-120. Nova Science Publishers. ISBN: 978-1-62081-064-4. <https://www.novapublishers.com/catalog/downloadOA.php?order=1&access=true> [12 de junho de 2017].
- Fontes, P.L.P., Oosthuizen, N., Sanford, C.D., Lamb, G.C. (2016). Pre-Breeding Considerations for the Development of Replacement Beef Heifers. [AN329] UF/IFAS North Florida Research and Education Center (Marianna, FL, USA).
- Gutierrez, K., Kasimanickam, R., Tibary, A., Gay, J. M., Kastelic, J. P., Hall, J. B., Whittier, W. D. (2014) Effect of reproductive tract scoring on reproductive efficiency in beef heifers bred by timed insemination and natural service versus only natural service. Theriogenology, 81(7): 918-924.
- Holm, D.E., Thompson, P.N., & Irons, P.C. (2009) The value of reproductive tract scoring as a predictor of fertility and production outcomes in beef heifers. Journal of Animal Science, 87(6): 1934-1940.
- Holm, D.E., Webb, E.C., Thompson, P.N. (2014) A new application of pelvis area data as culling tool to aid in the management of dystocia in heifers. Journal of Animal Science, 92(5): 2296-2303.
- Jackson, P. G.G., Cockcroft, P. D. (2007) Clinical Examination of the Female Genital System. In: Clinical Examination of Farm Animals, Jackson, P. G.G., Cockcroft, P. D. (Ed.), pp. 125–140. Blackwell Science Ltd., Oxford, UK. doi: 10.1002/9780470752425.ch10.
- Larson, R. L., White, B. J., Laflin, S. (2016). Beef Heifer Development. Veterinary Clinics: Food Animal Practice, 32(2), 285-302.
- Patterson; D.J., Decker, J.E. (2015) Phenotypic data collection for reproductive traits in replacement beef heifers. In: Proceedings of the 2015 Beef Improvement Federation (BIF) Symposium and Convention (Biloxi, Mississippi, USA), pp. 62-68. Disponível em: <http://www.bifconference.com/bif2015/proceedings-by-speaker/06Patterson-Decker-pg62-68.pdf> [9 de junho de 2017].
- Payne, C. A., Vander Ley, B., Poock, S. E. (2013). Setting the Stage for Long-term Reproductive Health. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 29(3), 555-565.
- Powell, J. G., Brown, A. H., Yazwinski, T. A., Rorie, R. A., Johnson, Z. B., Reynolds, J. L. (2013) Influence of Reproductive Tract Score on Pregnancy in Angus Heifers. Arkansas, 39. Disponível em: <http://arkansasagnews.uark.edu/553-8.pdf> [9 de junho de 2017].
- Rodning, S.P., Gard, J.A., Elmore, M.F., Elmore, J., Edmondson, M.A. (2015) Breeding Soundness Examination for Replacement Heifers [ANR-2263]. Alabama Cooperative Extension System (Alabama A&M University and Auburn University). Disponível em: <http://www.aces.edu/pubs/docs/A/ANR-2263/ANR-2263.pdf> [7 de junho de 2017]
- Rosenkrans, K. S., Hardin, D. K. (2003) Repeatability and accuracy of reproductive tract scoring to determine pubertal status in beef heifers. Theriogenology, 59(5):1087-1092.
- Van Donkersgoed, J., Ribble, C. S., Booker, C. W., McCartney, D., Janzen, E. D. (1993) The predictive value of pelvimetry in beef cattle. Canadian Journal of Veterinary Research, 57(3), 170-175.

White, B. (2011) Replacement heifer management. IN: Proceedings from Central Veterinary Conference [CVC] in Kansas City, disponível em <http://vet360.vetlink.co.za/replacement-heifer-management/> [7 de junho de 2017]

Whittier, D., Hall, J. (2005) Reproductive evaluation of heifers. In: Proceedings of the Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle (Lexington, Kentucky, USA), pp. 279-283. Disponível em: [http://beefrepro.unl.edu/proceedings/2005lexington/21\\_uk\\_reproeval\\_hall.pdf](http://beefrepro.unl.edu/proceedings/2005lexington/21_uk_reproeval_hall.pdf) [7 de junho de 2017].