

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Resolução de partos distócicos em bovinos

Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Ana Manuela São João Machado da Silva

Orientador: Doutor Miguel Nuno Pinheiro Quaresma



Vila Real, 2018

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Resolução de partos distócicos em bovinos

Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Ana Manuela São João Machado da Silva

Orientador: Doutor Miguel Nuno Pinheiro Quaresma

Composição do Júri:

Professora Doutora Maria da Conceição Medeiros de Castro Fontes

Professora Doutora Rita Maria Payan Martins Carreira

Doutor Miguel Nuno Pinheiro Quaresma

Vila Real, 2018

DECLARAÇÃO

NOME: Ana Manuela São João Machado da Silva

CORREIO ELECTRÓNICO: ana_manuela_@hotmail.com

DESIGNAÇÃO DO MESTRADO: Mestrado Integrado Em Medicina Veterinária

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA:

Resolução de partos distócicos em bovinos

ORIENTADORES:

Doutor Miguel Nuno Pinheiro Quaresma

ANO DE CONCLUSÃO: 2018

Declaro que esta dissertação de mestrado é resultado da minha pesquisa e trabalho pessoal e das orientações dos meus supervisores. O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, e na bibliografia final. Declaro ainda que este trabalho não foi apresentado em nenhuma outra instituição para obtenção de qualquer grau académico.

Vila Real, 23 de julho 2018

Ana Manuela São João Machado da Silva

*“Todas as coisas são difíceis
antes de serem fáceis”*

Thomas Fuller

Agradecimentos

À Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, na pessoa do Magnífico Reitor, a todos os professores, técnicos, auxiliares e demais funcionários, o meu obrigada.

Ao Dr. Miguel Quaresma por ter aceite desde cedo ser meu orientador nesta reta final do meu percurso académico. Agradeço-lhe pela confiança, paciência, facilidade de comunicação e grande ajuda que forneceu ao longo da realização deste trabalho, mesmo à distância!

À Dra Patrícia Medeiros, agradeço-lhe por me ter aceite como sua estagiária durante os cinco meses de estágio. A sua boa disposição, paciência para ensinar e responder a tudo o que lhe fosse perguntado, a garra e a coragem que me transmitiu para iniciar o mundo do trabalho ficarão sempre guardadas na minha memória assim como todos os ensinamentos da vida que fomos trocando uma com a outra. Obrigada por tudo. Levo-a no coração!

À maioria dos produtores com quem tive a oportunidade de me cruzar, pelo seu respeito e pelo à vontade com que me deixavam.

Ao pessoal da Associação Agrícola de São Miguel, que animavam as manhãs.

À Inês e à Ana Inês por todo o apoio dado na reta final do curso.

À Patrícia, a minha primeira Amiga de Vila Real, por estarmos sempre lá uma para a outra, em todos os momentos.

Ao grupo TPW por todos os bons momentos, à mesa.

À Hélène, por todos os momentos divertidos partilhados, desde o primeiro dia, até ao dia de embalar as caixas.

Um agradecimento especial à Michelle, minha amiga do coração, foi fácil gostar de ti, desde o início. Obrigada por teres estado sempre lá quando precisei, pelo espírito de entreajuda que sempre houve entre nós durante os quatro anos que partilhámos juntas. Foste o meu pilar em Vila Real.

Aos meus fantásticos companheiros de estágio, Joana, Zé e Mariana não só pela ajuda neste trabalho como pelos momentos divertidos que partilhámos. Sem vocês não seria a mesma coisa.

À Mariana, agradeço por todo o companheirismo e amizade não só durante os cinco anos do curso, mas até ao momento. Pelo que partilhámos durante o estágio e pelas nossas conversas durante a elaboração deste trabalho.

À Ana Rita, prima, amiga, madrinha e companheira de vida (Butterfly). Conduziste-me por São Miguel, e foi muito melhor ter-te por perto.

Aos amigos do Pico por todos os momentos partilhados ao longo da vida.

Aos meus padrinhos por todo o carinho e amizade ao longo da vida.

Aos meus avós, por cada lágrima em cada despedida.

Às minhas Imês, que sempre torceram para que tudo corresse sempre pelo melhor.

Ao Ruben, amigo, namorado e companheiro de vida, por cada dia ao longo desta nossa caminhada por todo o apoio e amor que sempre me deste. Obrigada!

Aos meus pais, pela educação que me deram e pelos valores que me transmitiram desde sempre e por há quase oito anos, me darem o melhor do mundo. O meu ratinho! Foste o melhor, e o pior durante estes cinco anos por ser tão difícil deixar-te para trás.

Por fim, à minha Mãe! O pilar da nossa família e o meu pilar não só durante este percurso que agora chega ao fim mas como durante toda a minha vida. É por sua causa que hoje estou prestes a terminar mais uma grande etapa, por nunca ter desistido de mim e por ser o meu amparo quando mais precisei. Obrigada por tudo!

Resumo

Um parto distócico é aquele em que há um prolongamento do tempo normal do parto ou necessidade de assistência para remoção do feto. É uma das situações obstétricas mais importantes uma vez que acarreta elevados custos económicos para as explorações. O principal objetivo deste estudo visou caracterizar os diferentes tipos de distócia observados em bovinos nas explorações da ilha de São Miguel, identificando a respetiva causa a fim de prevenir e melhorar tanto o bem-estar animal como as perdas económicas.

O estudo decorreu entre os meses de setembro de 2017 e janeiro de 2018, nos quais foram assistidas 49 vacas com distócia, na sua maioria (48/49) da raça Holstein-Frísia sendo apenas um animal da raça Jersey. Durante o período em estudo, verificou-se uma maior ocorrência de partos distócicos durante o mês de novembro (21/49). Os dados foram recolhidos pelos estagiários da Associação Agrícola de São Miguel ao longo do período referido. Foi recolhida informação sobre o tamanho das explorações, tipo de cobrição, a raça, a data de nascimento da mãe, o número de partos, a ocorrência ou não de distócias anteriores, a data de cobrição, apresentação e postura do vitelo, o sexo do vitelo e a sua vitalidade bem como a resolução da distócia.

As causas de distócia encontradas neste estudo foram: torção uterina, defeito de postura, apresentação posterior, desproporção feto-materna, morte fetal, monstro fetal, inércia uterina primária e apresentação transversa. O tratamento mais utilizado foi a extração vaginal após manobras obstétricas. Uma das grandes observações deste trabalho prende-se com a elevada ocorrência de torções uterinas como causa de distócia, representando 32,7% do total de partos da amostra em estudo. Não foram observadas diferenças significativas na frequência do tipo de distócia entre vacas da 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª ou mais parições (22,4%, 18,4%, 18,4%, 18,4 %, 22,4% respetivamente). A maioria dos animais (86,8%) em estudo nunca tinha passado por episódio de distócia. Relativamente ao tipo de parto encontrado na amostra em estudo, apenas 12,3% (6/49) das distócias tiveram origem em partos gemelares. A ocorrência de distócias foi superior em partos com vitelos do sexo masculino (56,4%) e no que diz respeito à viabilidade fetal 51% dos vitelos eram nados-mortos e 49% nados-vivos.

Tendo como objetivo a ocorrência de partos eutócicos, recomenda-se, entre outras medidas preventivas, iniciar a reprodução das novilhas apenas quando estas atingirem a idade e peso corporais ideais. É fundamental uma cooperação estreita entre o Médico Veterinário e os produtores a fim de prevenir ou corrigir o mais rapidamente possível a ocorrência de situações de distócia.

Palavras-chave: bovinos, distócia, causa, São Miguel, parto, manobras obstétricas, Holstein-Frísia

Abstract

A dystocic birth is one in which there is an extension of the normal time of delivery or need of assistance for removal the fetus. It is one of the most important obstetric situations since it entails high economic costs for farms. The main objective of this study was to characterize the different types of dystocia in cattle on São Miguel Island's farms, identifying their cause in order to prevent and improve both animal welfare and economic losses.

This study was conducted between September 2017 and January 2018 in which 49 cows were observed: 48 Holstein-Friesians and 1 Jersey. During the study period, there was a higher occurrence of dystocia during the month of November (21/49). The data were collected by the trainees of the Agricultural Association of São Miguel during the referred period. It was collected information about the size of the farms, type of service, the breed, the date of birth of the mother, information about parity, dystocia in previous deliveries, the date of mating, presentation, posture and calf sex and its viability as well as the resolution of the dystocia.

The causes of dystocia observed in this study were: uterine torsion, primary uterine inertia, incomplete cervical dilatation, fetopelvic disproportion, fetal death, fetal monsters, posterior presentation, transverse presentation and malposture. The most commonly used treatment was vaginal extraction after obstetrical maneuvers. One of the great observations of this study is the high occurrence of uterine torsion as a cause of dystocia, representing 32,7% of the total deliveries of the study. There were no significant differences in the frequency of dystocia type between 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th or more parity (22,4%, 18,4%, 18,4%, 18,4 %, 22,4% respectively). The majority (86,8%) of the animals under study had never had an episode of dystocia. Regarding the type of delivery found in the study, only 12,3% (6/49) of the dystocias was originated in twin deliveries. The occurrence of dystocia was higher in male calves (56,4% and 51% of the calves were considered stillborn and 49% live-in calves.

With the objective of the occurrence of eutocyc births, it is recommended, among other preventive measures, to initiate the reproduction of heifers only when they reach the age and body weight ideas. It's essencial a close cooperation between the Veterinary and producers in order to prevent or correct as soon as possible the occurrence of dystocia.

Key words: cattle, dystocia, cause, São Miguel Island, obstetrical maneuvers, Holstein-Friesians.

Índice

Resumo.....	XI
Abstract	XIII
Índice de figuras	XIX
Índice de tabelas	XXI
Lista de abreviaturas, siglas, símbolos ou acrônimos	XXIII
1. Revisão bibliográfica.....	1
1.1. Parto eutócico	1
1.2. Parto distócico	6
1.2.1. A incidência e fatores de risco da distócia	6
1.2.3. Abordagem a um parto distócico	12
1.2.3. Causas de distócia	13
1.2.3.1. Causas de distócia de origem materna	13
1.2.3.1.1. Falha nas forças de expulsão	13
1.2.3.1.1.1. Inércia uterina primária	13
1.2.3.1.1.2. Inércia uterina secundária.....	14
1.2.3.1.1.3. Parto prematuro	15
1.2.3.1.1.4. Ausência de contrações abdominais.....	15
1.2.3.1.1.5. Rutura uterina.....	16
1.2.3.1.2. Obstrução do canal de parto	16
1.2.3.1.2.1. Constrição do canal pélvico	16
1.2.3.1.2.2. Dilatação incompleta da vulva	17
1.2.3.1.2.3. Dilatação vaginal incompleta	18
1.2.3.1.2.3. Dilatação cervical incompleta	18
1.2.3.1.2.4. Torção uterina	19
1.2.3.1.2.5. Deslocamento do útero gravídico.....	22
1.2.3.2. Causas de distócia de origem fetal	23

1.2.3.2.1. Desproporção feto-materna	23
1.2.3.2.2. Monstros fetais	24
1.2.3.2.3. Incorreta disposição fetal	24
1.2.3.2.3.1. Defeito de apresentação	26
1.2.3.2.3.2. Defeito de posição	27
1.2.3.2.3.3. Defeito de postura	27
1.2.3.2.3.4. Gestação gemelar	30
1.2.3.2.3.5. Morte fetal	31
1.2.4. Resolução da distócia	33
1.2.5. Consequências da distócia.....	34
1.2.6. Estratégias de prevenção	35
2. Objetivos do trabalho	37
3. Material e métodos.....	39
3.1. Caracterização edafoclimática da região:.....	39
3.2. Caracterização das explorações e dos animais em estudo.....	39
3.3. Recolha de dados.....	40
3.4. Análise estatística	41
4. Resultados	43
4.1. Caracterização geral das distócias	43
4.1.1. Raça	43
4.1.2. Tipo de beneficiação	44
4.1.3. Paridade	44
4.1.4. Distócias anteriores	45
4.1.5. Tipo de partos.....	45
4.1.6. Género e viabilidade fetal	45
4.2. Causas de distócia	46
4.2.3. Torção uterina	48

4.2.3. Apresentação posterior	48
4.2.4. Defeito de postura	49
4.2.5. Desproporção feto-materna	49
4.2.6. Dilatação cervical incompleta	50
4.3. Opção terapêutica	50
5. Discussão	51
6. Considerações gerais	53
7. Conclusão	55
8. Bibliografia	59

Índice de figuras

Figura 1- Cascata de eventos fisiológicos que desencadeiam o parto. Adaptado de (Senger, 2003).....	2
Figura 2- Morte fetal. Vitelo com ascite. Foi efetuada fetotomia da cabeça a fim de facilitar a extração do vitelo, mas sem sucesso. Só foi possível extrair o vitelo com o trator. (Foto da autora, São Miguel)	33
Figura 3 - Incidência de partos distócicos na ilha de São Miguel entre os meses de setembro de 2017 e janeiro de 2018.	43
Figura 4 – Dispersão por raça, dos partos distócicos observados neste trabalho.....	43
Figura 5 – Tipo de beneficiação utilizado nos partos observados.	44
Figura 6 - Distribuição da frequência da paridade registada nos animais com distócia.	44
Figura 7 - Frequência relativa do registo anterior de distócia em vacas com distócia em partos anteriores.	45
Figura 8 – Prevalência de distócia em função da existência ou não de gemelaridade.....	45
Figura 9- Género dos vitelos nascidos nos partos distócicos incluídos neste trabalho.....	46
Figura 10 - Prevalência dos diferentes tipos de distócias encontradas na amostra em estudo.	47
Figura 11 - Percentagem do tipo de distócias observadas, quanto à sua origem.	47
Figura 12 - Distribuição do tipo de tratamento efetuado em caso de distócia.	50

Índice de tabelas

Tabela 1- Prevalência internacional de distócia em novilhas e vacas produtoras de leite entre 2000 e 2011. Adaptado de (Mee, 2012)	7
Tabela 2- Descrição das escalas utilizadas na classificação do grau de distócia de acordo com o grau de assistência despendida durante o parto em vacas Holstein-Frísia (adaptado de Schuenemann, 2012).	13
Tabela 3 - Número de casos observados em novilhas e em vacas adultas durante o estudo. .	48

Lista de abreviaturas, siglas, símbolos ou acrónimos

ACTH – hormona adrenocorticotrófica

AINE – Anti-inflamatório não esteróide

DCI – Dilatação cervical incompleta

DFM - desproporção feto-materna

E₂ – estrogénio

IA – inseminação artificial

P₄ – progesterona

PGF_{2α} – prostaglandina F_{2α}

TU – torção uterina

1. Revisão bibliográfica

1.1. Parto eutócico

O parto é um dos processos biológicos mais fascinantes da natureza e consiste na passagem do feto e suas membranas pelo canal pélvico, do ambiente intrauterino para o exterior (Nokes, et al., 2009). O processo de reprodução da vaca só é concluído com sucesso quando um bezerro saudável está de pé junto à sua mãe (Ball, et al., 2004).

Um parto normal ou eutócico pode ser definido como um parto espontâneo de duração normal para a espécie (Mee, 2004), que ocorre em condições fisiológicas tanto para a mãe como para o feto e não é necessária intervenção Humana, seja pela aplicação de manobras obstétricas (tocológicas), eventual fetotomia para extração vaginal, ou realização de uma cesariana. A etimologia do termo eutócia deriva do grego *eutokía* que significa “parto feliz” (Mee, 2008).

A duração normal da gestação na vaca Holstein-Frísia é de 283 dias, podendo variar consoante o número de lactações e é tipicamente mais curta nas gestações gemelares. Em algumas raças de aptidão de carne, a duração da gestação pode chegar aos 290 dias (Jackson, 2004).

A musculatura uterina é a componente chave do parto, e as mudanças fisiológicas essenciais entre a gestação e o nascimento são a alteração bioquímica dos recetores da cérvix e a capacitação contrátil do miométrio. Os mecanismos envolvidos nesta transformação são de origem hormonal, bioquímica, neuronal e mecânica (Nokes, et al., 2009).

O início do parto é desencadeado por alterações endócrinas de origem fetal que estão na origem da inversão dos teores de progesterona e estrógeno. A partir do momento que este mecanismo arranca, a mãe deixa de o conseguir controlar devido à irreversibilidade do processo (Nokes, et al., 2009).

A produção de progesterona durante uma gestação bovina é essencialmente garantida pela placenta, corpo lúteo e pela glândula adrenal. A concentração plasmática de progesterona começa a decrescer gradualmente nos últimos 20 dias de gestação, sendo esta diminuição mais acentuada nos 2 ou 3 dias que antecedem o parto (Ball, et al., 2004). O decréscimo na concentração de progesterona relaciona-se com a ativação do eixo hipotálamo-hipofisário-adrenal, causado pelo stresse fetal. Por sua vez, o stresse fetal faz com que aumente a produção de cortisol fetal (Senger, 2003).

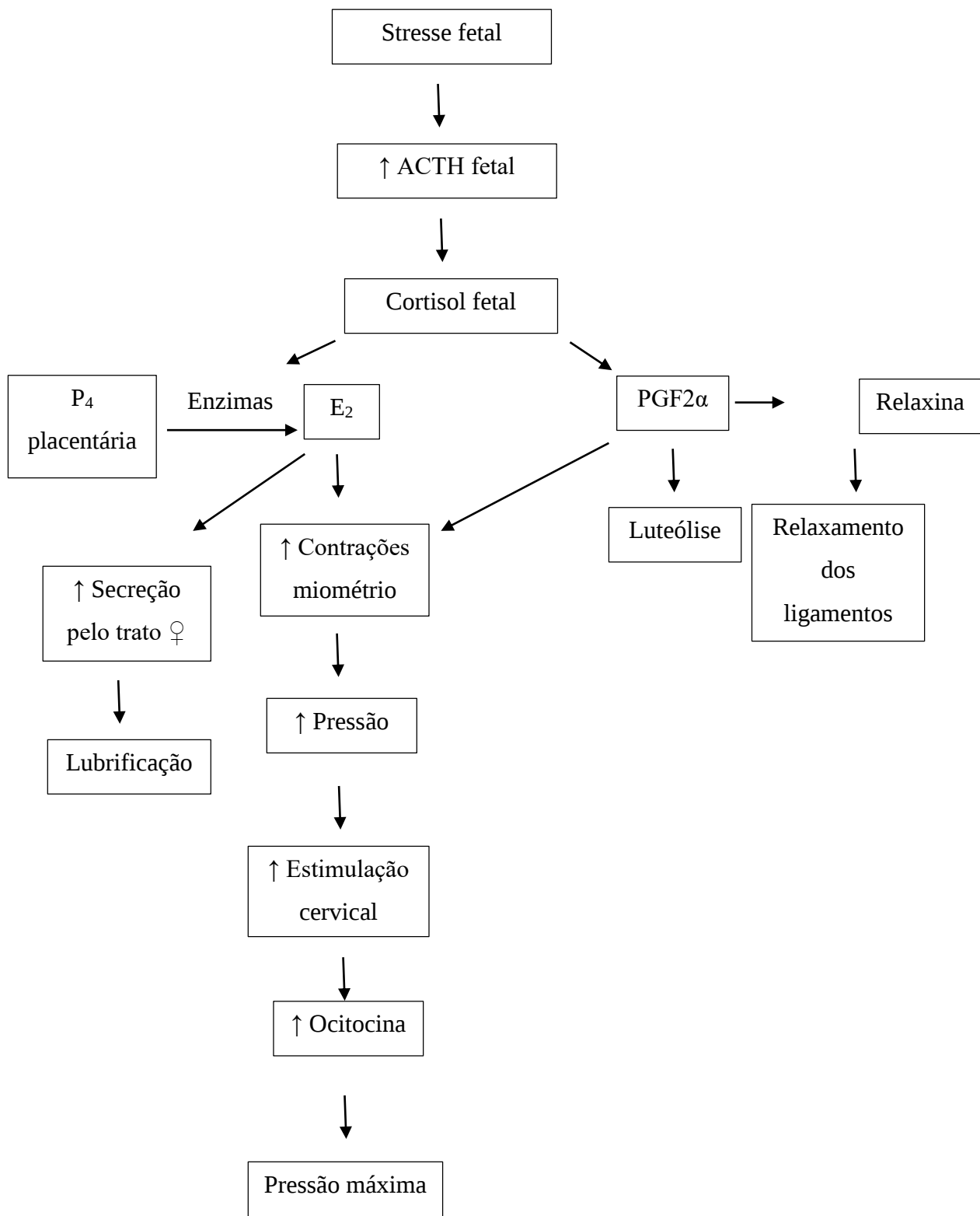


Figura 1- Cascata de eventos fisiológicos que desencadeiam o parto. Adaptado de (Senger, 2003)

Antes do parto, ocorrem uma série de acontecimentos a que se dá o nome de pródromos. Este período é inferior a uma semana e é acompanhado por alterações externas na vaca ao nível do úbere, vulva e ligamentos pélvicos, nomeadamente:

- (1) tumefação do úbere e o aumento da viscosidade e coloração amarelada do colostro;
- (2) tumefação e alongamento da vulva e a observação de corrimento vaginal translúcido e mucoso (rolhão mucoso);
- (3) relaxamento dos ligamentos pélvicos, sendo este o sinal mais significativo de um parto iminente.

Também se observa a perda do tónus caudal nas 24 horas antes do parto. É ainda possível, através de palpação retal, identificar os membros ou a cabeça do feto na pélvis materna ou imediatamente na frente desta (Jackson, 2004).

Proudfoot et al., (2009) demonstraram que vacas que passam por episódios de distócia apresentam uma mais intensa redução na ingestão de matéria seca e de água nas horas que antecedem o parto, comparativamente às vacas que parem sem necessidade de assistência. Schirmann, et al., (2013) verificaram também que no dia do parto, as vacas Holstein-Fríbias passam em média menos 63 minutos a ruminar. No início do trabalho de parto, ocorre uma diminuição da temperatura corporal dos animais gestantes (Burfeind , et al., 2011;Streyl, et al., 2011)

Teoricamente, divide-se o parto em 3 fases, não existindo no entanto uma demarcação clara entre elas, progredindo de forma gradual de um estadio para o outro, fundindo-se num processo contínuo (Jackson, 2004).

Na primeira fase do parto ocorre a dilatação dos tecidos moles do canal do parto incluindo a cérvix (começando pela dilatação dos anéis externos e só depois dos internos) observando-se também as descargas vaginais características. É também neste período que se iniciam as contrações uterinas, que vão aumentando em frequência e amplitude (Nokes, et al., 2009). Com o aumento da pressão uterina, o feto adota a apresentação necessária para que o parto ocorra fisiologicamente, rodando sobre o seu eixo longitudinal e estendendo as extremidades para o canal do parto (Norman, et al., 2007). Esta fase termina com o aparecimento e rutura da membrana córioalantoide no exterior da vulva (Jackson, 2004) e com a cérvix completamente dilatada (Schuenemann, et al., 2011).

Esta primeira fase também compreende alterações comportamentais, por norma mais evidentes em novilhas, que incluem:

- (1) sinais de desconforto (a fêmea passeia-se, deita-se e levanta-se, anda em círculos, lambe o corpo);
- (2) interrupção da ingestão de alimento;
- (3) ruminação irregular;
- (4) aumento da vocalização;
- (5) cauda levantada;
- (6) defecação (Jackson, 2004).

Algumas destas alterações de comportamento, como o levantamento da cauda e a vocalização, podem estender-se até à segunda fase do parto (Miedema, et al., 2011).

A duração desta fase é de aproximadamente 6 horas, podendo estender-se até às 24 horas em novilhas (Norman, et al., 2007).

O feto é expulso através do canal pélvico na segunda fase do parto (Schuenemann, et al., 2011). A duração média desta fase em vacas múltiparas é de 2 a 4 horas, sendo maior em novilhas devido à menor capacidade de dilatação, ocorrendo o mesmo fenómeno quando o vitelo é macho. Um feto saudável pode sobreviver até 8 horas dentro do canal do parto depois de começada esta fase, desde que o cordão umbilical se mantenha intacto, sendo a hipótese de sobrevivência, tanto maior quanto mais fracas e menos frequentes forem as contrações uterinas (Norman, et al., 2007).

O início desta segunda fase é marcado pelo começo das contrações abdominais. As contrações uterinas aumentam de frequência e chegam às 48 por hora, com 8-10 contrações abdominais por cada contração uterina (Ball, et al., 2004). A pressão exercida pelo feto contra a cérvix e porção anterior da vagina estimula a libertação de oxitocina desde a hipófise, que por sua vez, estimula ainda mais as contrações uterinas (Ball, et al., 2004). A este fenómeno dá-se o nome de Reflexo de Ferguson (Nokes, et al., 2009). Assim, formas de distócia que atrasem ou impeçam a entrada da cabeça ou membros do feto dentro da cérvix comprometem o Reflexo de Ferguson (Norman, et al., 2007).

Em condições normais, a fêmea encontra-se em decúbito durante o momento do parto (Schuenemann, et al., 2011); numa primeira fase em decúbito esternal e depois lateral à medida que o feto é expulso. A não ser que a rutura tenha acontecido numa fase anterior, cerca de 10 minutos depois das primeiras contrações abdominais, e precedendo a expulsão do feto (Schuenemann, et al., 2011), surge normalmente a membrana amniótica, avascular e acinzentada, no exterior da vulva, podendo ser visíveis partes do feto no interior desta (Jackson, 2004).

Em partos eutócicos, depois de aparecer a membrana amniótica, o progresso do parto deve ser evidente a cada 15 minutos (Schuenemann, et al., 2011). As contrações uterinas intensificam-se aquando da rutura da membrana amniótica (Jackson, 2004). Depois da cabeça e ombros do vitelo estarem no exterior da vulva, são necessárias mais três contrações abdominais fortes para completar o nascimento (Schuenemann, et al., 2011). De salientar ainda que durante o parto, cerca de 95% dos fetos se encontram em apresentação anterior, posição dorsal e com a cabeça e os membros anteriores em extensão (Jackson, 2004). Se se tratar de um vitelo saudável, este deve assumir um decúbito esternal dentro de cinco minutos após o nascimento, encorajado pelas lambidelas da mãe (Jackson, 2004).

Movimentar uma vaca durante este segundo período do parto, para um novo ambiente, nomeadamente uma maternidade individual, pode ser prejudicial uma vez que podem ocorrer alterações no processo normal de nascimento, aumentando a duração da segunda fase do parto (Proudfoot, et al., 2013).

Finalmente, a terceira fase do parto caracteriza-se pelo descolamento seguido de expulsão da placenta. Para isto é necessário que as vilosidades coriônicas se separem das criptas das carúnculas uterinas (Nokes, et al., 2009). Desta forma percebemos que as contrações uterinas se mantêm após o nascimento, apesar de se tornarem, regra geral, mais frequentes, mas de menor amplitude. O mesmo não acontece com as contrações abdominais que param com o nascimento (Nokes, et al., 2009). Esta fase tem uma duração média de 8 horas podendo estender-se até às 12 horas. Se se ultrapassar este tempo, podemos estar perante um caso de retenção placentária que pode ter como consequências casos de infertilidade e uma quebra na produção de leite (Sheldon, et al., 2008) durante os primeiros 60 dias de lactação (Sheldon, et al., 2004). Uma vez expulsas as membranas fetais, as contrações uterinas continuam, assim como a libertação de oxitocina e de $\text{PGF2}\alpha$ o que faz com que se dê uma rápida involução

uterina. Numa vaca normal, o processo de involução uterina está dado por completo, regra geral, ao fim de 30 dias (Ball, et al., 2004).

1.2. Parto distócico

O termo distócia (do grego *dys* – difícil, *tokía* - nascimento) tem sido utilizado para definir qualquer nascimento que reduza a viabilidade do vitelo e que provoque lesões ou afete o potencial reprodutivo da mãe (De Amicis, et al., 2018). Ocorre quando a primeira ou a segunda fase do parto é prolongada (Norman, et al., 2007). É uma das situações obstétricas mais importantes.

1.2.1. A incidência e fatores de risco da distócia

A incidência de distócia em bovinos tem sido amplamente estudada devido aos seus efeitos na produção (Nokes, et al., 2009), e aos consequentes custos económicos, que se estimam que sejam quatro vezes superiores aos custos de prevenção e tratamento (Mee, 2012). Diversos estudos demonstram que em países como Estados Unidos da América, Holanda e Canadá, que têm vacas Holstein-Frísias com genótipos semelhantes, e onde os animais estão a ser selecionados com base em características produtivas (ex: produção de leite, teor de gordura e proteína no leite) em detrimento da seleção para a facilidade de parto, não está a haver uma diminuição do risco de distócia. O contrário é verificado em países como a Noruega em que o índice de seleção inclui o parâmetro de facilidade de parto e consequentemente há uma diminuição da prevalência de distócia (Heringstad, et al., 2007).

Tabela 1- Prevalência internacional de distócia em novilhas e vacas produtoras de leite entre 2000 e 2011.
Adaptado de (Mee, 2012)

País	Raça	Novilhas (%)	Novilhas e vacas (%)	Descrição da distócia
Austrália	Holstein-Frísia	9,5	4,1	Distócia grave – dificuldade elevada ou assistência cirúrgica
Canadá	Holstein-Frísia	NR ^a	6,9	Elevada tração cirúrgica
Dinamarca	Holstein-Frísia	8,7	NR ^a	Dificuldade de parto com ou sem assistência veterinária
Irlanda	Holstein-Frísia	9,3	6,6	Dificuldade de parto considerável e assistência veterinária
França	Holstein-Frísia	NR	6,6	Elevada tração e intervenção cirúrgica
Nova Zelândia	Holstein-Frísia	6,5	3,8	Dificuldade de parto
Noruega	Norwegian Red	2,7	1,1	Dificuldade de parto
Espanha	Holstein-Frísia	3,1	2,5	Parto assistido e cesariana
Suíça	Swedish Red and White	3,9	1,9 ^b	Dificuldade de parto; parto impossível sem assistência
Holanda	Holstein-Frísia	NR	7,8 ^c	Difícil e parto muito difícil
Reino-Unido	Holstein-Frísia	6,9	2,0 ^b	Séria dificuldade de parto
USA	Holstein-Frísia	22,6	13,7	Necessidade de assistência, tração considerável e extrema dificuldade

NR^a: não registrado, ^b: apenas vacas, ^c: apenas vacas de 2º parto

No geral, a incidência de distócia está entre 3-10%, podendo ser maior em determinadas circunstâncias, e é influenciada por vários fatores que se dividem em dois grandes grupos: fatores ambientais e fatores intrínsecos (Jackson, 2004).

Fatores ambientais:

Dieta: As vacas malnutridas e com baixa condição corporal têm maior probabilidade de apresentar distócia e os seus fetos têm menor viabilidade. Por sua vez, as vacas muito gordas têm bezerros geralmente com maior peso ao nascimento e maiores depósitos de gordura intrapélvica o que faz aumentar o risco de distócia e de lacerações vaginais. As forças de expulsão também podem estar diminuídas em animais muito gordos (Jackson, 2004). Estas situações são mais evidentes quando a gestação está no seu terço final, altura em que o feto alcança a sua maior taxa de crescimento (Funnel , et al., 2016). Reduzir a alimentação somente um mês antes do parto não terá grande impacto no peso do vitelo ao nascimento e no risco de distócia (Keady, et al., 2001; Sorge, 2005), podendo mesmo vir a ser prejudicial uma vez que o desenvolvimento do feto continua e a vaca corre o risco de sofrer uma toxemia de gestação, ficando muito fraca para parir (Jackson, 2004). Uma grande restrição alimentar durante o último trimestre da gestação também pode levar a ocorrências de nados-mortos, de acordo com o definido por Philipsson, et al., (1979) como os vitelos que morrem antes, durante ou dentro de 24 a 48 horas depois do parto; e distócias devido à possível inércia uterina e a um inadequado relaxamento dos ligamentos pélvicos (Broster, 1971; Grunert, 1979; Kroker, et al., 1979). Alguns investigadores sugerem que alterações na dieta em fases mais precoces da gestação podem ter um impacto mais favorável no peso ao nascimento do vitelo (Funnel , et al., 2016).

Maneio: as vacas em trabalho de parto devem ser vigiadas regularmente de forma a que se observem alterações por um trabalhador experiente e de forma discreta, uma vez que a perturbação da vaca imediatamente antes de parir pode aumentar o risco de incidência de distócia (Jackson, 2004).

Doenças: A hipocalcemia é uma doença metabólica que apresenta maior incidência em vacas multíparas (43%) do que primíparas (9,5%) (Rupprechter, et al., 2018) e é uma causa de inércia uterina primária podendo ser um fator predisponente para a ocorrência de distócia. Uma vaca com hipocalcemia tem 2,6 vezes maior probabilidade de distócia comparando com uma que não tenha hipocalcemia (Correa, et al., 1993). As doenças como a salmonelose, brucelose (Jackson, 2004) e Doença do Fígado Gordo, também podem aumentar a incidência de distócia em vacas (Bobe, et al., 2004).

Indução do parto: Apesar de reduzir a desproporção feto-materna (DFM), está associada a dilatação cervical incompleta (DCI) e a um aumento de retenção das membranas fetais (Jackson, 2004).

Estação do ano em que ocorre o parto: há maior incidência de distócias durante o inverno comparativamente ao verão (Zaborski, et al., 2009). O tempo frio durante o último trimestre de gestação tem sido associado com um aumento no consumo de matéria seca, da concentração das hormonas da tiroide, do fluxo de nutrientes e sangue para o útero e do tempo de gestação bem como com a redução da concentração de estradiol plasmático, levando a um aumento do peso do vitelo ao nascimento e consequentemente um aumento da probabilidade de ocorrência de distócia (Colburn, et al., 1997 ; Johanson, et al., 2003). Outros fatores relacionados com uma menor incidência de distócias durante o verão têm a ver com o fato de o acesso à pastagem ser facilitado durante este período e desta forma é possível que as vacas em sistema de produção de pastagem se consigam exercitar mais. Por outro lado, os dias são maiores o que permite um maior período de vigia das vacas prestes a parir (Zaborski, et al., 2009).

Sistema de produção: observam-se maiores índices de distócia em sistemas de produção confinados relativamente aos de pastagem, o que poderá ser devido às diferenças no que toca ao manejo. O desempenho reprodutivo tende a ser melhor em vacas em pastoreio comparativamente com aquelas que habitam em regimes confinados (Olmos , et al., 2009). Isto pode ser explicado pelo inadequado exercício e mobilidade assim como o stresse psicológico a que as vacas de sistemas de produção confinados estão sujeitas (Mee, 2012).

Fatores intrínsecos:

Idade, número de partos, peso e diâmetro pélvico da mãe: há uma maior incidência de distócia em novilhas que são beneficiadas precocemente e que ainda não completaram o seu desenvolvimento corporal comparativamente a vacas adultas. Gaafar, et al., (2010) demonstraram que a percentagem de distócia diminuiu significativamente com o aumento do peso corporal, que variou, entre 5,3% para vacas com pesos compreendidos entre 600 e 650 kg, e 8,3% para vacas com pesos entre 350-400kg, em Holstein-Frísias. Daqui concluímos que a incidência de distócia diminui com o aumento do tamanho e peso da vaca. No caso de novilhas desta raça, se se adiar a inseminação até que estas pesem 400kg, estará a reduzir-se o risco de distócia uma vez que ao aumento de peso está associado um maior diâmetro pélvico (Jackson, 2004). Um aumento de 1dm² na área pélvica da mãe está relacionado com uma diminuição em 11% de incidência de distócia (Johanson, et al., 2003). Atualmente não se utiliza a pelvimetria interna ou externa para prever o risco de distócia em vacas de leite devido a imprecisões na sua medição (Mee, 2012). Segundo Gaafar, et al., (2010), a percentagem de incidência de distócia em vacas Holstein-Frísia decresce com o avançar da idade. Este obteve uma taxa de 7,4% de distócia em vacas com 3-5 anos e uma taxa de 4,6% em vacas com 11-13 anos. O número de partos também é um fator significativo para a incidência de distócias, sendo que estas diminuem de 7,7% para 4,6% com o avançar das parições desde a primeira até à oitava, tal como demonstrou Gaafar, et al., (2010).

Raça: as raças de aptidão de carne, particularmente aquelas que têm maior desenvolvimento muscular têm valores mais elevados de ocorrência de distócias. Nestas raças há um aumento no tempo de gestação o que faz com que os vitelos sejam maiores relativamente à pélvis materna (Jackson, 2004). A heritabilidade de características relacionadas com a ocorrência de distócias é baixa (2-10%), sendo mais alta (60%) no que se refere à variação do peso do vitelo ao nascimento. Os cruzamentos puros entre vacas Holstein-Frísia estão associados a índices mais elevados de distócia comparado com os cruzamentos efetuados entre vacas Holstein-Frísia e outras raças produtoras de leite. Isto pode ser explicado pela “Holsteinização” - processo de seleção direcionado ao melhoramento genético da raça, tendo por base aspetos relacionados com a produção de leite provocando o declínio do desempenho reprodutivo e o aumento da incidência de problemas (Mee, 2012).

Peso, tamanho, conformação, sexo e número de fetos: A incidência de distócias aumenta com o aumento do peso ao nascimento sendo este o fator com maior correlação com a incidência de distócia (Gaafar, et al., 2010). Em bovinos da raça Holstein-Frísia, por cada quilo aumentado no peso do vitelo ao nascimento, aumenta a probabilidade de distócia em 13% (Zaborski, et al., 2009). O peso médio ao nascimento é maior a partir do terceiro parto em vacas Holstein-Frísia (McClintock, 2004). Berry, et al., (2007) demonstraram que 12,5% dos partos de novilhas cujo feto tenha um peso superior a 7,5% do peso da mãe à altura do parto resultam em distócia. No entanto se o rácio do peso aumentar para 10%, a probabilidade de distócia duplica. O aumento das distócias em partos com vitelos machos deve-se ao facto de estes terem maior peso, cerca de 1-3 kg a mais do que as fêmeas, (Mee, 2012) devido, em parte pelo menos, ao facto da gestação ser maior quando o feto é do sexo masculino (Zaborski, et al., 2009). Em bovinos Holstein-Frísia os partos gemelares têm 10,5 vezes maior probabilidade de ocorrência de distócia comparativamente aos partos simples (Zaborski, et al., 2009). Em partos gemelares, apesar dos fetos serem mais pequenos do que num parto simples, a incidência de distócia aumenta devido a situações de má apresentação fetal (Jackson, 2004). A ocorrência de malformações genéticas, originando casos de monstros fetais e outras alterações nomeadamente fetos siameses, *schistosoma reflexus*, anasarca e ascite fetal também podem constituir um fator de risco para a ocorrência de distócia, não pelo peso do vitelo, mas pela sua conformação que não permite a sua normal expulsão na altura do parto sendo por vezes necessário o recurso à cesariana se o vitelo estiver vivo ou fetotomia se este já estiver morto (Jackson, 2004). Os bezerros de raças com musculatura dupla – hipertrofia muscular – são mais pesados e têm uma conformação e tamanho corporal maior do que os que não detém esta característica sendo maior a probabilidade de distócia. Esta característica morfológica é mais frequente em raças como Belgian Blue e Charolês (Jackson, 2004).

Duração da gestação: a incidência de distócia aumenta proporcionalmente à duração da gestação. Isto justifica-se com o facto do crescimento fetal aumentar 0,3-0,4kg/dia durante o último mês de gestação (Meijering , 1984) e pelo aumento dos ossos longos (Jackson, 2004).

Estática fetal: casos de ineficaz abordagem do feto ao canal do parto constituem a causa mais comum de distócia em vacas mais velhas (Mee, 2012). A incidência de distócia e nados-mortos

é maior em fetos em apresentação posterior (Jackson, 2004). Os fetos com má apresentação têm duas vezes maior risco de distócia e cinco vezes maior risco de se tornarem nados-mortos. A posição anormal do feto tem uma heritabilidade e repetibilidade muito baixa, quase zero, e é influenciada pela raça, género, paridade e mortalidade fetal (Holland, et al., 1993).

1.2.3. Abordagem a um parto distócico

Não existem limites bem demarcados que separem um parto distócico de um eutócico, mas as diretrizes baseadas no progresso e duração do parto podem ajudar o Médico Veterinário e o produtor a decidir quando devem intervir (Norman, et al., 2007). Desta forma, é essencial que se domine os procedimentos de um parto normal bem como as competências práticas adequadas a estas situações (Nokes, et al., 2009). Podemos basear-nos em alguns sinais específicos que nos fazem prever um parto distócico, sendo estes:

- Primeira fase do parto prolongada e não progressiva (Jackson, 2004);
- A vaca adota uma postura anormal durante a primeira fase do parto (em casos de torção uterina (TU) a vaca pode adotar uma posição de cavalete) (Jackson, 2004);
- Persistência de esforço vigoroso durante 30 minutos, sem visualização do vitelo (Jackson, 2004);
- Falha na expulsão do vitelo ao fim de 2 horas após o aparecimento da membrana amniótica na vulva (Jackson, 2004);
- Evidência de má apresentação, posição ou postura com aparecimento de estruturas do vitelo não expectáveis (aparecimento da cabeça mas não dos membros anteriores por exemplo) (Jackson, 2004);
- Desprendimento da membrana cório-alantoide, existência de mecónio ou saco amniótico com sangue na vulva. Estes sinais sugerem hipoxia fetal e uma possível morte fetal (Jackson, 2004).

O grau de assistência que é providenciado durante um parto assistido define o grau de distócia. Têm sido descritas várias escalas numéricas na tentativa de quantificar o grau de distócia (Tabela 2) (Schuenemann, 2012). Estas escalas podem variar desde os dois (Bar-Anan, et al., 1987) até sete pontos (McClintock, 2004) sendo que as mais comumente utilizadas são as de cinco pontos. As pontuações menores são dadas a partos mais fáceis (eutócicos) e as pontuações iguais ou superiores a 3 são dadas aos partos distócicos (Hosseini-Zadeh, 2016).

Tabela 2- Descrição das escalas utilizadas na classificação do grau de distócia de acordo com o grau de assistência despendida durante o parto em vacas Holstein-Frísia (adaptado de *Schuenemann, 2012*).

Escala	Descrição da distócia
Escala de 1 a 3 pontos	1= Nenhuma assistência
	2= Ligeira assistência
	3= Assistência necessária
Escala de 1 a 5 pontos	1= Nenhuma assistência 2= Assistência por uma pessoa sem recurso a tração mecânica 3= Assistência por duas ou mais pessoas 4= Assistência com recurso a tração mecânica 5= Procedimento cirúrgico

1.2.3. Causas de distócia

A distócia surge quando há falha numa das três componentes principais do parto, sendo elas: forças de expulsão, adequação do canal do parto e o tamanho e disposição do feto (Mee, 2012).

As causas de distócia podem ter origem materna ou fetal (Norman, et al., 2007). No entanto, em muitas distócias podem estar envolvidas tanto causas maternas como fetais podendo a determinação da causa primária não ser exata (Nokes, et al., 2009).

1.2.3.1. Causas de distócia de origem materna

As distócias de origem materna ocorrem por falha das forças de expulsão e pela constrição do canal do parto (Norman, et al., 2007).

1.2.3.1.1. Falha nas forças de expulsão

1.2.3.1.1.1. Inércia uterina primária

É caracterizada pela incapacidade do miométrio de contrair normalmente e conduzir o feto para o canal do parto, levando a que haja um atraso ou até mesmo impossibilidade de

conclusão da segunda fase do parto (Nokes, et al., 2009). A causa mais comum é a hipocalcemia periparto, mas também pode ser causada condição corporal elevada, sobre-distensão uterina (devido por exemplo a hidropisia das membranas fetais que impede que o útero contraia normalmente), debilidade geral com redução do tônus e da capacidade de resposta do miométrio, distúrbios ambientais (Jackson, 2004) e alterações hormonais (Norman, et al., 2007). A presença de gémeos pode causar uma distensão grave do miométrio de tal forma que impede as contrações efetivas (Jackson, 2004).

O diagnóstico de inércia uterina primária é feito através da história clínica, do exame do canal do parto e da apresentação do feto (Nokes, et al., 2009). A mãe pode exibir algumas contrações abdominais fracas, mas que são insuficientes para que se inicie a segunda fase do parto. À palpação, nota-se a cérvix bem dilatada mas o feto ainda não entrou no canal de parto (Norman, et al., 2007). As membranas fetais, especialmente a membrana amniótica, estão normalmente intactas. O feto está geralmente em apresentação, posição e postura corretas (Jackson, 2004).

Em caso de hipocalcemia a vaca está relutante ou incapaz de se levantar e apresenta uma temperatura baixa, pupilas dilatadas e reduzida atividade ruminal. A cabeça também pode estar virada para o flanco, e se não for tratada, a vaca pode entrar em estado comatoso podendo a situação terminar com a morte do animal. Em casos de hidropisia das membranas fetais, houve provavelmente uma história de aumento do tamanho abdominal e debilidade durante a gravidez. Sendo possível aceder à parede uterina, à palpação esta encontra-se com o tônus diminuído (Jackson, 2004).

Deve iniciar-se o tratamento o mais rápido possível, uma vez eliminadas outras possíveis causas de distócia. As membranas fetais devem ser roturadas através de manipulação vaginal e se o feto estiver em disposição normal deve ser imediatamente retirado. Devem ser administradas soluções de borogluconato de cálcio mesmo que não haja evidências clínicas de hipocalcemia (Nokes, et al., 2009). Uma vez removido o feto, deve administrar-se ocitocina para facilitar a involução uterina e a expulsão da placenta (Jackson, 2004).

1.2.3.1.1.2. Inércia uterina secundária

É resultado da exaustão do miométrio devido ao esforço prolongado de expulsão do feto, (Norman, et al., 2007), e ocorre devido a outra causa de distócia, geralmente de natureza

obstrutiva (Nokes, et al., 2009), como por exemplo uma má-disposição fetal (Jackson, 2004). A inércia uterina secundária tem como consequências a retenção placentária e o atraso na involução do útero, fatores que predispõem o prolapso uterino (Norman, et al., 2007) e o aparecimento de metrite puerperal (Nokes, et al., 2009)

O tratamento implica resolver a causa da distócia e extrair o feto pela forma mais adequada (Norman, et al., 2007). À semelhança do tratamento para a inércia uterina primária, também aqui está recomendada a utilização de borogluconato de cálcio e ocitocina independentemente da causa que provocou a inércia uterina uma vez que podem estar envolvidos outros fatores dos quais não temos conhecimento (Nokes, et al., 2009).

1.2.3.1.1.3. Parto prematuro

Pode ser causado por qualquer fator que comprometa a vida fetal ou a funcionalidade da placenta. Num parto prematuro (gestação com menos de 271 dias) pode verificar-se a falha nas contrações uterinas e, caso não seja diagnosticado a tempo, ou se ocorrer numa fase muito precoce da gestação, pode conduzir a morte fetal, devido em grande parte à imaturidade dos órgãos (Mee, et al., 2014). Há alguns sinais clínicos que se podem observar na presença de um parto prematuro, sendo eles: (1) corrimentos vaginais inesperados durante a gravidez; (2) placenta com aspeto anormal ou com cheiro desagradável; (3) feto geralmente pequeno e sem pelo, que pode ser palpado na vagina anterior ou no útero caso a vaca ainda não tenha parido (Jackson, 2004).

Quando ocorre um parto prematuro, o feto e o canal de parto encontram-se, regra geral, relativamente secos pelo que se deve proceder a lubrificação de todas as estruturas envolvidas antes de se tentar remover o feto (Jackson, 2004).

1.2.3.1.1.4. Ausência de contrações abdominais

A musculatura abdominal desempenha um papel importante durante a segunda fase do parto. Se as contrações abdominais falham, a vaca não consegue completar o parto. Em vacas muito idosas, ou naquelas que apresentem uma hidropisia das membranas fetais, os músculos podem sofrer um estiramento superior à sua elasticidade natural. Também a existência de dor envolvendo o abdómen, o diafragma e o tórax, proveniente de condições como a

reticulo/pericardite traumática, podem levar a uma inibição voluntária das contrações. Ao exame vaginal deteta-se uma cérvix dilatada e o feto em apresentação normal à entrada da cavidade pélvica (Jackson, 2004).

Nos casos em que ocorra distensão abdominal o feto deve ser retirado através de tração manual. Uma vez diagnosticada uma reticulite ou pericardite traumática em que a saúde da mãe esteja comprometida, deve considerar-se a realização de uma cesariana (Jackson, 2004).

1.2.3.1.1.5. Rutura uterina

A rutura uterina pode ter origem traumática (ex: atropelamento) ou surgir espontaneamente por fragilidade da parede uterina. A viabilidade do feto depende da eventual passagem para a cavidade peritoneal e do grau de comprometimento das membranas fetais. Nos casos em que a placenta e a sua circulação estão comprometidas, pode ocorrer morte fetal. Se a placenta não estiver afetada o feto pode sobreviver até ao final da gestação, mas a sua localização extrauterina significa que o parto por via vaginal não será possível (Jackson, 2004).

As ruturas pequenas podem ser assintomáticas possibilitando que o feto permaneça no útero e se desenvolva normalmente até ao nascimento, que pode decorrer sem dificuldade. As ruturas maiores podem permitir a passagem do feto para a cavidade peritoneal. Estas últimas levam a uma hemorragia uterina grave com consequente morte da mãe caso não sejam detetadas atempadamente para resolução cirúrgica. Nestes casos, o feto deve ser retirado através de uma laparotomia. Devem em seguida procurar-se evidências de peritonite e se esta for grave ou envolva os ovários e ovidutos o futuro reprodutivo da vaca poderá estar comprometido (Jackson, 2004).

1.2.3.1.2. Obstrução do canal de parto

1.2.3.1.2.1. Constrição do canal pélvico

É a causa mais comum de distócia em novilhas (Zaborski, et al., 2009) e geralmente resulta do facto de estas terem sido cruzadas antes de terem atingido a maturidade óssea (Jackson, 2004). Os pesos desejáveis aquando do cruzamento, pré-parto e pós-parto são 55%, 94% e 85% do peso vivo de uma vaca adulta tendo como finalidade maximizar a produção de leite (Akins, 2016).

Uma pélvis de tamanho inadequado está muitas vezes relacionada com uma desproporção feto-materna, que será tanto maior quanto maior for o tamanho do feto. A constrição pélvica pode ocasionalmente ser devida a uma fratura pélvica ou a um deslocamento sacral, no qual as vértebras sagradas e as primeiras vértebras coccígeas estão dispostas num ângulo anormal em relação às vértebras lombares e como consequência o diâmetro da pélvis materna é gravemente reduzido, havendo assim menos espaço para a passagem do feto. Outra etiologia possível é a existência de uma subluxação lombo-sagrada, provocada pela monta de um touro pesado, terminando igualmente numa redução do diâmetro pélvico (Jackson, 2004).

A constrição do canal pélvico leva a que haja uma estagnação na segunda fase do parto. O obstetra deve decidir, através da comparação das dimensões pélvicas com as do feto, se é possível extrair o feto vaginalmente. Caso existam dúvidas quanto à passagem do feto ou não pelo canal do parto, deve exercer-se tração moderada para tentar removê-lo e caso não seja possível deve optar-se por uma cesariana (Jackson, 2004).

Para prevenir este tipo de problema deve evitar-se que o touro esteja junto das novilhas ou vitelas que já tenham atingido a maturidade sexual, mas que ainda revelam imaturidade óssea. As gestações indesejadas devem ser interrompidas o mais rápido possível com a administração de PGF2 α (Jackson, 2004).

1.2.3.1.2.2. Dilatação incompleta da vulva

O relaxamento da vulva faz parte dos acontecimentos normais que antecedem o parto mas ocasionalmente pode não ocorrer, especialmente em novilhas (Jackson, 2004 ; Mee, 2008). Em animais mais velhos, lesões ocorridas em gestações anteriores podem também ser uma causa para a dilatação incompleta da vulva (Jackson, 2004). As novilhas que apresentam uma elevada condição corporal ou animais que tenham sido movidos imediatamente antes do parto estão mais sujeitos a não dilatar completamente a vulva (Nokes, et al., 2009), o que consequentemente aumenta o risco de ocorrência de nados-mortos (Carrier, et al., 2006). Ao tentar palpar a região vulvar, podem sentir-se dificuldades pelo não relaxamento da vulva ou pela existência de lesões na sua superfície. Os lábios vulvares podem apresentar uma consistência dura e fibrosa. Nestes casos, uma vez ultrapassada a vulva, verifica-se que as dimensões da vagina são normais (Jackson, 2004).

Uma dilatação incompleta da vulva pode ser resolvida com a aplicação de gel lubrificante obstétrico. Se o relaxamento não ocorrer dentro de alguns minutos ou se o tecido cicatricial estiver presente, há o risco de ocorrer rutura da comissura dorsal da vulva até ao reto. Isto pode ser prevenido através da realização de uma episiotomia que deve ser corrigida logo após o nascimento do vitelo para restabelecer a normal morfologia do órgão (Jackson, 2004). Se existirem dúvidas acerca da possibilidade de o feto vir a nascer via vaginal, deve realizar-se uma cesariana (Nokes, et al., 2009).

1.2.3.1.2.3. Dilatação vaginal incompleta

À semelhança do que acontece com a vulva, também a vagina relaxa na altura do parto, mas a presença de tecido cicatricial resultante de um parto anterior pode causar a perda de elasticidade. Embora menos comum, também pode ocorrer estenose congénita da vagina. A obstrução vaginal pode ser devida à presença de restos embrionários, à persistência do hímen, abscessos perivaginais, tumores (raros, ex: leiomiomas ou carcinoma das células escamosas) ou formações quísticas. Quando não for possível identificar a estrutura que está a obstruir o lúmen vaginal, pode realizar-se aspiração com agulha ou uma ecografia direta (Jackson, 2004).

1.2.3.1.2.3. Dilatação cervical incompleta

A DCI é a terceira causa mais comum de distócia em bovinos (Jackson, 2004) e pode ocorrer tanto em novilhas como em vacas múltiparas (Nokes, et al., 2009). Os mecanismos envolvidos na dilatação cervical são fatores hormonais em conjunto com a dilatação física (Jackson, 2004).

No caso de vacas múltiparas, é importante observar se estas exibem sinais de hipocalcemia, pois esta desordem, ao comprometer as contrações uterinas, poderá afetar a capacidade da cérvix para dilatar. Assim, é aconselhável a administração de borogluconato de cálcio subcutâneo em vacas. Depois da administração deve esperar-se algumas horas para reavaliar a situação. É, no entanto, necessário cuidado para não esperar demasiado tempo sem que se notem alterações na dilatação cervical e assim comprometer a sobrevivência do vitelo (Nokes, et al., 2009).

A DCI acompanha frequentemente a TU (Nokes, et al., 2009), e pode ter como causa uma obstrução cervical causada pela presença de tecido cicatricial de um parto anterior. Nos casos de DCI, ocorre um prolongamento dos sinais da primeira fase do parto não havendo progresso para a segunda fase. A obstrução cervical é detetada aquando do exame vaginal e quando a cérvix se encontra totalmente fechada, o obstetra apenas consegue passar um dedo pelos anéis mais externos. Durante a gestação os anéis da cérvix estão fechados com um rolhão de muco espesso que sai pela vagina poucas horas antes do parto. Uma dilatação parcial da cérvix pode permitir a passagem de algumas partes do feto nomeadamente um membro posterior ou o nariz, mas não partes mais largas como o tórax (Jackson, 2004).

Depois de exercida alguma dilatação manual da cérvix, se esta continuar fechada e se se considerar que as membranas fetais estão intactas e que o feto está viável, deve-se deixar a vaca durante 30 minutos, findos os quais se procede a um novo exame. Alguns clínicos utilizam espasmolíticos (ex: cloridrato de vetrabutina) para facilitar a dilatação da cérvix. Se após os 30 minutos não for verificada evolução, deve considerar-se a realização de uma cesariana. A cesariana também deve ser tida como opção quando houver uma obstrução da cérvix causada por tecido cicatricial ou quando a vida do feto estiver em risco (Jackson, 2004).

1.2.3.1.2.4. Torção uterina

A TU corresponde a uma rotação do útero grávido em torno do seu eixo longitudinal, sendo o seu ponto de torção a vagina, na zona imediatamente caudal à cérvix. Na maioria dos casos, a rotação ocorre no sentido contrário aos ponteiros do relógio e o grau de torção pode variar desde os 45° até aos 360°. A TU constitui 7% das distócias em bovinos (Jackson, 2004), embora a sua prevalência pareça estar a aumentar (Laven, et al., 2005). As vacas múltiparas têm 5,2 vezes maior probabilidade de ter TU do que novilhas, o que pode estar relacionado com o facto das vacas múltiparas terem uma maior capacidade abdominal e um tónus uterino diminuído (Aubry, et al., 2008).

Embora seja muito raro, é possível que ocorra TU durante a gestação. A sua etiologia é desconhecida, mas pensa-se que pode estar associado a períodos de instabilidade uterina e a episódios de exercício violento (Jackson, 2004).

A TU é uma complicação do fim da primeira ou do início da segunda fase do parto (Nokes, et al., 2009). Os fatores predisponentes são:

(1) excessivo movimento fetal durante a primeira fase do parto, altura em que o feto adota a posição correta para nascer (Mee, 2008), devido ao aumento em amplitude e frequência das contrações uterinas que se verificam nesta fase (Nokes, et al., 2009);

(2) raças com abdómen mais profundo;

(3) género e tamanho do feto ao nascimento;

(4) debilidade materna e exercício insuficiente (Frazer, et al., 1996).

A forma como as vacas se levantam de um decúbito esternal, particularmente em locais mais confinados, também é de grande importância. Para se levantar, o animal primeiro flete os membros anteriores, apoiando o seu peso todo nos joelhos. Seguidamente há um movimento de balanço para a frente da cabeça e do restante corpo de tal forma a que seja possível a extensão dos membros posteriores. Neste momento, o animal pode descansar temporariamente antes do esforço final para estender os membros anteriores e ficar de pé. Quando a vaca sustenta todo o seu peso nos joelhos em conjunto com a total extensão dos membros posteriores, o eixo longitudinal do útero assume uma posição quase vertical permitindo assim uma fácil rotação caso ocorram movimentos fetais violentos nesta fase (Nokes, et al., 2009).

Os primeiros sinais clínicos podem ser notados durante o fim da primeira fase do parto que normalmente é prolongada, em que a vaca mostra alguns sinais de desconforto. O animal poderá adotar uma posição de cavalete em que os membros anteriores e os posteriores se posicionam mais à frente e mais atrás, respetivamente, do que o normal e a sua espinha dorsal adota uma posição côncava o que faz com que o animal apresente uma posição de lordose. Quando ocorre TU, as pregas vaginais podem estar puxadas para o interior da vagina (Jackson, 2004).

O diagnóstico é feito através de palpação vaginal quando a mão do obstetra não consegue progredir anteriormente à cérvix. A direção das pregas vaginais pode indicar a direção da torção, que tanto pode ser no sentido dos ponteiros do relógio como no sentido contrário a este. Se a torção for menor do que 180° pode ser possível ultrapassá-la com a mão a fim de palpar o feto e verificar se este se encontra vivo (Jackson, 2004). Nestes casos de TU é possível que se encontrem algumas partes do feto na vagina o que faz com que se possa confundir uma TU com uma posição fetal anormal (lateral ou ventral) (Nokes, et al., 2009). Quando a torção é superior a 180°, o canal do parto pode estar totalmente obstruído, tornando-se impossível palpar a cérvix. A palpação transretal permite confirmar a existência de uma TU uma vez que

os ligamentos largos se encontram anormalmente fáceis de palpar na porção caudal do abdômen (Jackson, 2004).

O grau de torção não está diretamente relacionado com a sobrevivência do feto, sendo que a morte fetal só ocorre quando há perda dos fluidos fetais ou separação da placenta (Nokes, et al., 2009). O prognóstico é favorável quando as situações de TU são reconhecidas e solucionadas rapidamente. Nos casos que demorem mais tempo a ser solucionadas, ocorre um comprometimento grave do aporte de sangue ao útero o que pode provocar morte fetal e a parede uterina pode tornar-se necrótica e friável (Jackson, 2004).

O tratamento da TU assenta fundamentalmente em três métodos:

Correção manual – Rotação do feto através da vagina: o objetivo deste método é alcançar o feto passando a mão pelo ponto de constrição da vagina e dilatar a cérvix parcialmente seguido da aplicação de uma força rotacional no útero através do feto (Nokes, et al., 2009). O feto é agarrado por uma parte do seu corpo que seja mais proeminente nomeadamente o cotovelo ou o esterno. É então balançado de um lado para o outro antes de ser rodado no sentido oposto ao da torção (Jackson, 2004). A parte mais difícil deste procedimento é rodar os primeiros 18°, a partir daqui a resolução da torção é espontânea (Nokes, et al., 2009). A probabilidade de sucesso deste método depende de dois fatores: se a cérvix está totalmente dilatada e se o feto está vivo (Nokes, et al., 2009).

Correção por rolamento da vaca: o princípio deste método baseia-se em derrubar a vaca pelo método de Reuff's (Nokes, et al., 2009) e depois rolá-la no sentido da torção enquanto os restantes órgãos se mantêm na sua posição (Jackson, 2004). A vaca deve ser colocada em decúbito lateral direito ou esquerdo consoante o sentido da torção. Por exemplo, se a torção ocorrer no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, o animal deve ser deitado em decúbito lateral esquerdo. Pode ser necessário rolar a vaca mais duas ou três vezes até a torção estar desfeita (Jackson, 2004). Para ter a certeza de que a vaca está a ser rolada para o lado certo, o obstetra pode tentar ficar com a mão na vagina, agarrando o feto, enquanto a vaca é rolada (Nokes, et al., 2009). A eficiência deste método pode ser mais elevada se se aplicar pressão externa no abdômen da vaca, tentando assim segurar o útero enquanto o corpo do animal é rodado. O parto deve ser feito pelo obstetra imediatamente após corrigida a torção (Jackson, 2004).

É um dos métodos mais utilizados na correção da TU mas, pelo facto de serem necessárias pelo menos três pessoas, faz com que muitas vezes se opte por utilizar o método descrito anteriormente (Nokes, et al., 2009).

Correção cirúrgica: é um método utilizado quando nenhum dos anteriores resulta. É realizada uma laparotomia pelo flanco esquerdo, preferencialmente, com a vaca em estação e sob anestesia local a fim de possibilitar a rotação do útero no interior do abdómen (Nokes, et al., 2009). O útero é então localizado dentro da cavidade abdominal e a direção da torção é confirmada através da palpação da cérvix. Posto isto, agarra-se firmemente a parede uterina ou um dos membros do feto para ser efetuada a rotação e o útero voltar à sua posição anatómica normal (Jackson, 2004). Desta forma, já é possível que o parto ocorra via vaginal ou pela realização duma cesariana. Se não for possível rodar o útero, deve optar-se pela realização de uma cesariana e após a extração do feto deve suturar-se a parede uterina e reposicionar o útero na sua posição normal. Deve ter-se em conta a coloração do útero pois se este estiver pálido pode significar que o suprimento de sangue ficou comprometido. O prognóstico é mau quando depois de resolvida a torção o útero continua pálido. Pode administra-se antibiótico e um AINE para ajudar na recuperação do animal e proporcionar alívio da dor (Jackson, 2004).

1.2.3.1.2.5. Deslocamento do útero gravídico

Esta causa de distócia é rara e pode ocorrer em animais que apresentem uma hérnia ventral ou uma rutura do tendão pré-púbico (Jackson, 2004).

A hérnia ventral ocorre em vacas com um tempo de gestação superior a sete meses e deve-se em geral a um trauma grave na parede abdominal, fazendo com que a musculatura se torne mais fraca de tal forma que não é capaz de suportar o útero grávido. Por norma, inicia-se como uma tumefação do tamanho duma bola de futebol, mas rapidamente começa a crescer abrangendo a área desde a cavidade pélvica até ao esterno. Neste momento, praticamente todo o útero está numa posição subcutânea após ter passado pelo orifício existente na parede abdominal (Nokes, et al., 2009).

As vacas podem parir espontaneamente independentemente da existência de uma hérnia ventral, mas os animais afetados devem ser observados de perto durante o parto para o caso de ser necessária alguma ajuda humana (Nokes, et al., 2009).

Caso não consigam parir sozinhas, pode recorrer-se, por exemplo, a um saco que se coloca debaixo do abdómen que depois é elevado por duas pessoas de modo a tornar possível a extração vaginal. É realizada uma cesariana caso não seja possível a extração do feto via vaginal (Jackson, 2004).

1.2.3.2. Causas de distócia de origem fetal

1.2.3.2.1. Desproporção feto-materna

É a causa mais comum de distócia em vacas e acontece quando o feto é demasiado grande ou a pélvis materna é demasiado pequena (Drost, 2015).

O grau de desproporção é variável, sendo os casos mais graves associados à imaturidade das novilhas ou ao aumento patológico do feto devido ao gigantismo fetal resultante da maturação ou fertilização “*in vitro*”, gestação prolongada, hipertrofia muscular ou monstros fetais (Nokes, et al., 2009).

Como já foi descrito anteriormente, são vários os fatores que afetam o tamanho do feto e da pélvis materna. O tamanho da pélvis é influenciado pela idade, raça, e peso enquanto que o tamanho fetal é influenciado pela raça, heritabilidade de características relacionadas com o peso ao nascimento, duração da gestação, número de fetos, presença de musculatura dupla e estado nutricional da mãe (Jackson, 2004).

Quando estamos perante uma situação de DFM a vaca não consegue, ou tem grande dificuldade, em terminar a segunda fase do parto. Se não for resolvida, podem ocorrer sérias complicações na mãe assim como a morte do vitelo (Jackson, 2004).

Existem várias opções de resolução da distócia tendo em conta o grau de DFM:

(1) as forças expulsivas da vaca podem ser suplementadas com alguma tração exercida no feto;

(2) pode aumentar-se o diâmetro da vulva através de uma episiotomia;

(3) o feto pode ser removido por cesariana;

(4) se o feto já estiver morto, pode ser removido por fetotomia (Nokes, et al., 2009).

1.2.3.2.2. Monstros fetais

Estes vitelos resultam de fatores adversos que afetam o feto em fases iniciais do seu desenvolvimento, nomeadamente antes dos 42 dias de gestação, altura em que a organogénese está completa em bovinos. Os monstros fetais são pouco comuns sendo a sua incidência, no entanto, maior em bovinos do que noutras espécies (Jackson, 2004).

O *schistosomos reflexus* está descrito como sendo o monstro fetal mais comum em bovinos. Este monstro apresenta anquilose e deformação dos membros, não tem encerramento da parede vaginal ou torácica podendo por vezes encontrar-se com as vísceras totalmente expostas no canal vaginal (Nokes, et al., 2009). Os monstros fetais representam um problema para o obstetra uma vez que nem sempre é possível palpar toda a sua estrutura *per vaginam* (Jackson, 2004).

O valor monetário destes vitelos é obviamente muito mais baixo e em situações em que seja possível prever que o parto vaginal irá ser complicado, é preferível efetuar-se precocemente uma cesariana, se o feto ainda estiver vivo, ou uma fetotomia caso este já esteja morto (Jackson, 2004).

1.2.3.2.3. Incorreta disposição fetal

O termo incorreta disposição fetal inclui as anomalias de apresentação, posição e postura, que tornam impossível ou muito difícil a progressão do feto no canal do parto (Jackson, 2004), sendo a principal causa de distócia em vacas múltiparas (Mee, 2008).

Antes de mais, é fundamental um esclarecimento acerca dos termos “apresentação”, “posição” e “postura” que são terminologias utilizadas universalmente de modo a facilitar a descrição da orientação do feto quer num parto normal quer num parto distócico (Nokes, et al., 2009):

Apresentação: refere-se à relação entre o eixo longitudinal do feto e o canal do parto. Pode ser longitudinal (a maioria das vezes) anterior ou posterior dependendo da extremidade fetal que se encontra na pélvis materna; transversa ventral ou dorsal de acordo com a posição do tronco do feto; e vertical (muito raro) ventral ou dorsal (Nokes, et al., 2009). A apresentação longitudinal anterior é a considerada normal (Norman, et al., 2007).

Posição: refere-se à relação entre a coluna vertebral do feto e a pélvis materna. Esta pode ser dorsal, ventral e lateral direita ou esquerda (Jackson, 2004 ; Nokes, et al., 2009). A posição dorsal é considerada a normal (Jackson, 2004).

Postura: refere-se à disposição dos membros e da cabeça do feto (Jackson, 2004). Estes podem estar fletidos, estendidos ou retidos. A retenção pode ser para a direita, esquerda, para cima ou para baixo (Norman, et al., 2007). Considera-se uma postura normal quando a cabeça e o pescoço estão estendidos por cima dos membros anteriores também em extensão (Jackson, 2004).

A etiologia destes problemas não está bem esclarecida, mas provavelmente ocorre no último terço da gestação devido a alterações hormonais na vaca ou a fetos com pouca viabilidade ou mortos. É pouco provável que os casos de má-disposição fetal se resolvam espontaneamente (Jackson, 2004).

Num parto normal, são vistos na vulva os membros anteriores e o nariz. Em alguns casos de má-disposição fetal isto não se observa. No caso de ocorrer desvio lateral da cabeça podem ser vistos apenas os membros anteriores na vulva, enquanto que se se tratar de um caso em que haja flexão dos ombros, pode aparecer apenas a cabeça na vulva. Se o feto adotar uma apresentação posterior com flexão bilateral da soldra, apenas é possível tocar na cauda (Jackson, 2004).

Em muitos casos, as contrações abdominais e uterinas forçam a disposição anormal do feto contra o canal pélvico tornando difícil o diagnóstico e/ou correções por parte do obstetra. Para facilitar a manipulação do feto, o obstetra deve exercer movimentos de retropulsão, empurrando o feto para o interior do útero. Durante as manobras de retropulsão, é frequente que aumentem as contrações uterinas pelo que pode ser necessário a utilização de anestesia epidural. As manobras obstétricas devem ser efetuadas com recurso a gel lubrificante e, se necessário e em casos em que hajam poucos líquidos fetais, podem instilar-se pequenas quantidades de água morna dentro do útero (Jackson, 2004). Uma vez reposta a disposição normal do feto este deve ser expulso com o auxílio de alguma tração. Se não for possível corrigir a má-disposição, ou se após correção se verificar um grau elevado de DFM, deve recorrer-se à cesariana ou à fetotomia (Jackson, 2004).

1.2.3.2.3.1. Defeito de apresentação

- **Apresentação posterior:**

O defeito de apresentação mais comum é a posterior. No entanto, apenas 5% dos vitelos nascem numa apresentação posterior e em raras situações o feto consegue ser expulso espontaneamente. Quando o feto adota uma apresentação posterior, há uma falha na estimulação do reflexo de Ferguson (Drost, 2015).

Nesta apresentação, o cordão umbilical rutura mais cedo podendo levar a hipoxia e morte do vitelo antes que a cabeça seja liberta, uma vez que esta fica submersa em líquido amniótico provocando morte por afogamento. É assim fundamental identificar estas situações para intervir o mais rápido possível (Drost, 2015; Jackson, 2004).

Numa apresentação posterior é frequente que os membros posteriores surjam no exterior da vulva com os cascos voltados dorsalmente. Embora seja raro, esta orientação dos cascos também pode ser encontrada em casos de apresentação anterior e posição ventral e com desvio da cabeça (Jackson, 2004).

- **Apresentação transversa:**

É uma apresentação muito rara em bovinos (Nokes, et al., 2009) e pode ser dorsotransversa, ventrotransversa ou laterotransversa, dependendo da parte do tronco do feto que está voltada para a cavidade pélvica (Jackson, 2004).

Uma vez confirmada a orientação do feto, tenta-se colocá-lo numa apresentação longitudinal. Idealmente tenta-se colocar a porção posterior do feto em direção ao canal do parto, já que os membros pélvicos podem ser mais facilmente manipuláveis do que os membros torácicos e a cabeça. Seguidamente o feto deve ser rodado de forma a adotar uma posição dorsal. Se a correção for estabelecida com sucesso e se não existir outro problema o feto pode ser extraído vaginalmente. Caso contrário recorre-se à cesariana ou à fetotomia (Jackson, 2004).

- **Apresentação vertical:**

É uma apresentação extremamente rara em bovinos e acontece quando o vitelo se encontra verticalmente em relação à cavidade pélvica. O vitelo pode estar numa posição dorsovertical, ventrovertical ou laterovertical, dependendo da porção do seu corpo que está em contacto com o canal do parto. Deve tentar-se colocar o feto numa apresentação longitudinal afastando uma das extremidades e aplicando uma ligeira tração na outra a fim de possibilitar o parto via vaginal. Caso não seja possível, deve recorrer-se à cesariana ou à fetotomia (Jackson, 2004).

1.2.3.2.3.2. Defeito de posição

As posições deficientes adotadas pelo feto são a ventral (em que o feto está de cabeça para baixo), ou lateral direita ou esquerda. Podem ser vistas em apresentações anteriores ou posteriores (Jackson, 2004). A probabilidade de existirem fetos com defeitos de posição é quatro vezes maior quando de gestações gemelares (Funnel , et al., 2016).

Apesar de ser possível que vitelos muito pequenos nasçam numa má-posição, é imprudente deixar que isso aconteça. Devem ser providenciados esforços na tentativa de rodar o vitelo sobre o seu eixo longo aplicando força nos ombros se se tratar de um caso de apresentação anterior ou nas coxas se num caso de apresentação posterior. Em casos em que existem poucos líquidos fetais presentes ou quando o útero está contraído em torno do feto, torna-se difícil ou até mesmo impossível rodar o feto pelo que se recomenda o uso de gel lubrificante. É importante ter em conta que em muitos casos de aparente má-posição, a causa do problema pode ser uma TU (Jackson, 2004).

1.2.3.2.3.3. Defeito de postura

As anomalias de postura podem envolver a cabeça, os membros anteriores, os membros posteriores ou pode ser uma combinação entre estes. O desvio lateral da cabeça e a flexão do carpo têm sido mencionados como as más-posturas mais comuns em bovinos (Jackson, 2004).

- **Desvio lateral da cabeça:**

À palpação normalmente encontram-se os membros anteriores podendo ser visíveis ou não no exterior da vulva. A cabeça pode não ser palpada imediatamente, mas ao puxar os membros para cima já é possível palpar a base do pescoço e identificar a sua posição (Jackson, 2004).

A cabeça pode estar disposta para qualquer um dos lados e este tipo de distócia é muito comum em ruminantes. Quando o desvio da cabeça é identificado precocemente no início da segunda fase do parto é mais facilmente corrigível manualmente sem necessidade de se administrar anestesia epidural (Nokes, et al., 2009).

A fim de tentar solucionar este problema, o obstetra introduz a sua mão devidamente lubrificada no canal do parto, empurrando os membros anteriores para o interior do útero de modo a ser mais fácil agarrar no focinho com a mão (Jackson, 2004). Posto isto, o obstetra tenta rodar e puxar o focinho para cima em direção à pélvis materna até que o nariz esteja alinhado com o canal do parto (Nokes, et al., 2009).

Se o focinho do feto estiver fora do alcance pode tentar puxar-se a cabeça pelas suas órbitas oculares, por exemplo com ganchos oculares (Jackson, 2004). Pode utilizar-se também uma corda obstétrica em torno da mandíbula para que seja possível puxar a cabeça em direção à pélvis. Esta deve ser puxada com uma mão enquanto o obstetra protege o útero de possíveis danos que possam ser causados pelo focinho e/ou pelos dentes, com a outra mão. Esta corda não deve ser usada para efetuar tração (Jackson, 2004).

A correção deste defeito postural pode ser facilitada pondo a vaca em decúbito lateral para o lado oposto do desvio da cabeça. Isto permite que o útero se afunde ligeiramente proporcionando assim mais espaço para corrigir o desvio (Nokes, et al., 2009).

- **Desvio ventral da cabeça:**

É um tipo incomum de distócia em bovinos (Nokes, et al., 2009) e pode ocorrer com diferentes graus de gravidade (Jackson, 2004). Em casos graves a cabeça do feto pode encontrar-se no meio dos membros anteriores, em direção ao externo, o que pode estar relacionado com o facto de se ter tracionado os membros anteriores antes de verificar a posição da cabeça (Nokes, et al., 2009).

Uma vez localizados os membros anteriores na vagina, tenta-se localizar a cabeça. A postura correta é conseguida através da retropulsão do feto e levantando o focinho para a zona da pélvis materna. Por outro lado, se a cabeça se encontrar debaixo dos membros anteriores pode não haver espaço suficiente para recolocar a cabeça a não ser que se empurre um dos membros anteriores flexionados para o interior do útero. Uma vez recolocada a cabeça, o membro anterior então flexionado é novamente posto em extensão e o feto é tracionado para o exterior. Como em qualquer situação de postura deficiente, se não for possível corrigir o problema por manobras tocológicas, deve optar-se por uma cesariana ou fetotomia consoante a vitalidade do vitelo (Jackson, 2004).

- **Flexão do carpo:**

Podem estar envolvidos os dois ou apenas um dos membros anteriores (Nokes, et al., 2009). Se apenas estiver envolvido um dos membros, o membro na postura normal assim como a cabeça, são encontrados na vagina. O membro fletido é encontrado na entrada pélvica (Jackson, 2004).

Se o problema for simples, a sua resolução passa por empurrar o feto em direção ao útero exercendo retropulsão na cabeça ou ombro deste. Posto isto o membro retido é então agarrado e o carpo é puxado dorsalmente na direção da pélvis, ficando estendido ao lado do outro membro. Em casos mais difíceis, prende-se uma laçada em torno do membro retido para auxiliar a sua reposição (Nokes, et al., 2009).

- **Flexão do ombro:**

Este tipo de distócia pode ser unilateral ou bilateral. O diagnóstico de uma flexão do ombro bilateral é facilmente estabelecido pela observação da cabeça na vulva com ausência dos membros anteriores (Nokes, et al., 2009). Nestas situações a cabeça pode ficar inchada ou edematosa. Se apenas um dos membros estiver envolvido o outro provavelmente encontrar-se-á no exterior da vulva juntamente com a cabeça (Jackson, 2004).

A fim de corrigir este problema o feto é empurrado para o interior do útero e manipulado até à sua disposição normal. Nos casos em que se verifique edema da cabeça, é necessária uma boa lubrificação e um pouco mais de força para recolocá-lo no interior do útero (Jackson, 2004).

- **Flexão do jarrete:**

Este tipo de distócia ocorre em situações de apresentação posterior e pode envolver um ou ambos os membros posteriores, sendo geralmente bilateral (Nokes, et al., 2009). Pode encontrar-se a ponta da cauda do feto no exterior da vulva e os cascos são palpáveis ou no interior do canal pélvico ou à entrada deste. Se apenas um membro se encontrar fletido o outro pode encontrar-se estendido na vulva (Jackson, 2004).

A correção deste problema visa a extensão do membro fletido e o reposicionamento deste no canal do parto. A dificuldade que muitas vezes se encontra é a falta de espaço para se manipular o feto (Nokes, et al., 2009). Deve ter-se muito cuidado a fim de garantir que o útero não sofre qualquer dano aquando da manipulação. Para isso é essencial uma boa lubrificação e a mão do obstetra deve ser colocada em torno do casco a fim de evitar quaisquer danos. Depois disto deve empurra-se o feto para o interior do útero exercendo pressão na sua região perianal. O membro ou os membros em questão devem ser cuidadosamente puxados para trás e para cima de modo a permitir a extensão e a sua entrada no canal do parto (Jackson, 2004).

- **Flexão da soldra:**

É mais comum que esta alteração seja bilateral e constitui um dos tipos de distócia mais difíceis de resolver por manobras obstétricas (Nokes, et al., 2009). A porção traseira do feto é palpável vaginalmente e a cauda pode ser visível no exterior da vulva ou estar contra o flanco do feto (Jackson, 2004).

O objetivo da correção deste tipo de distócia é tentar com que a flexão do quadril se torne numa flexão do jarrete e depois agir em conformidade com o tratamento descrito anteriormente para este último tipo de distócia. Em casos recentes não é necessário o uso de anestesia epidural e de fluidos suplementares, mas em casos mais morosos, a sua utilização é imprescindível (Nokes, et al., 2009).

1.2.3.2.3.4. Gestação gemelar

A ocorrência de gestação gemelar representa cerca de 3% de todos os partos, sendo que trigêmeos ou mais fetos são muito raros (Jackson, 2004).

Anatomicamente, a vaca não está bem preparada para partos múltiplos, podendo surgir problemas tanto durante a gestação como no parto. Nestes casos, a incidência de inércia uterina como de retenção placentária é muito maior do que em partos singulares. As gestações gemelares podem provocar distócia através de: (a) inércia uterina – causada pelo estiramento excessivo do miométrio; (b) apresentação simultânea - de dois ou mais fetos no canal do parto; (c) incorreta disposição fetal (Jackson, 2004).

O proprietário pode suspeitar de gravidez gemelar quando o volume abdominal for muito maior do que o normal para uma gestação simples. O diagnóstico pode ser feito por palpação transretal ou por ecografia. Os sinais de distócia dependem da origem do problema sendo fundamental um exame vaginal correto, que nos indica a presença de um ou mais fetos. Em qualquer tipo de parto, é fundamental que aquando da palpação vaginal, se determine se as partes fetais que estão a ser identificadas pertencem a um só feto ou se é possível que se esteja a tocar em partes de dois ou mais fetos diferentes. O obstetra deve tentar construir uma imagem mental da posição das extremidades assim como da sua origem. O reposicionamento de um dos fetos no interior do útero pode ajudar a identificar quais dos membros pertencem a que feto. O feto que estiver mais próximo do canal do parto deve ser retirado primeiro. Se um feto estiver em apresentação posterior deve ser o primeiro a ser retirado uma vez que apenas é necessário a manipulação das extremidades traseiras para o retirar. A fim de evitar uma retenção placentária e para encorajar a involução uterina, deve ser administrada ocitocina à vaca (Jackson, 2004).

Sempre que um parto tenha intervenção humana, seja singular ou múltiplo, deve verificar-se o útero, não só para avaliar a sua integridade, mas como forma de perceber se ainda estão fetos no seu interior (Jackson, 2004).

1.2.3.2.3.5. Morte fetal

A morte fetal pode originar distócia no último terço da gestação ou nas primeiras fases do parto devido a diferentes causas:

(1) o feto pode sofrer de hipoxia crónica devido a falha na função placentária, o que acontece predominantemente em novilhas;

(2) produção insuficiente por parte do feto de hormonas como ACTH e cortisol responsáveis pelo início dos mecanismos de parto;

(3) o feto é incapaz de adotar uma posição correta de nascimento, o que impede a conclusão do parto;

(4) pode haver falha na dilatação da cérvix, impedindo assim a passagem do feto;

(5) falta de lubrificação devido à perda dos líquidos fetais;

(6) déficit em iodo – o seu papel na morte fetal não é bem claro, mas existem algumas evidências que doenças por agentes como a *Leptospira hardjo* ou a *Neospora caninum* possam estar envolvidas em alguns casos (Jackson, 2004).

A morte fetal pode resultar num aumento do tamanho fetal devido à putrefação do feto e acumulação de gás no espaço subcutâneo (feto enfisematoso) (Johanson, et al., 2003). O primeiro sinal de morte fetal ocorrida há algum tempo é normalmente uma descarga vaginal com odor pútrido, no início do trabalho de parto. À palpação vaginal encontra-se a cérvix parcialmente ou totalmente dilatada, através da qual podem surgir membranas fetais necróticas e partes do feto. Na eventualidade de alguma infecção ter entrado no útero através da cérvix, o feto pode estar edemaciado e enfisematoso. Se o feto estiver doente antes de morrer, pode desenvolver uma ascite com um aumento bastante considerável de volume abdominal. Em casos recentes, a vaca pode não sofrer sequelas muito graves, mas em casos graves, pode mesmo correr risco de vida ao desenvolver uma metrite e posteriormente uma septicemia. Se a morte fetal ocorrer no início da gestação, pode resultar em aborto, mumificação ou maceração fetal (Jackson, 2004).

Em casos de morte fetal, se não for possível retirar o feto através de tração, deve tentar-se a fetotomia (Figura 2). A cesariana deve ser utilizada em último recurso, devido ao elevado risco da vaca desenvolver uma peritonite. É necessário e aconselhável que exista supervisão das fêmeas em final de gestação para que nenhum sinal de morte fetal ou outra causa de distócia passe despercebida (Jackson, 2004).



Figura 2- Morte fetal. Vitelo com ascite. Foi efetuada fetotomia da cabeça a fim de facilitar a extração do vitelo, mas sem sucesso. Só foi possível extrair o vitelo com o trator. (Foto da autora, São Miguel)

1.2.4. Resolução da distócia

O serviço obstétrico na medicina de bovinos continua a ter uma elevada relevância (Drost, 2015). Os casos de distócia em bovinos devem ser atendidos com urgência. Numa primeira abordagem é importante realizar uma boa anamnese para saber dados de cobrição e duração da gestação e que procedimentos foram feitos, uma vez que muitos produtores já intervieram na tentativa de solucionar a distócia. É importante que o animal esteja num local seco, limpo, com cama confortável e com acesso a água (Jackson, 2004).

No exame vaginal, as mãos do obstetra devem estar limpas e devidamente lubrificadas e serem colocadas luvas obstétricas. Devem ser pesquisadas lesões, hemorragias e determinar a disposição e viabilidade fetal. De modo a prevenir rutura uterina, vaginal e vulvar, é fundamental avaliar o grau de dilatação destas estruturas e proceder à dilatação manual quando a dilatação não é suficiente (Norman, et al., 2007). Uma vez feito o exame vaginal, o obstetra

deve decidir qual o modo de solucionar a distócia quer seja por manobras tocológicas, por extração forçada, fetotomia ou cesariana (Drost, 2015).

Em certos casos, especialmente em novilhas mais nervosas pode ser necessário o recuso à sedação com xilazina. A anestesia epidural é utilizada para cessar as contrações uterinas facilitando as manobras tocológicas e em alguns casos utilizam-se espasmolíticos para facilitar a dilatação das estruturas do canal do parto (Jackson, 2004).

1.2.5. Consequências da distócia

As consequências da distócia podem ser diversas e dependem da sua severidade. Em primeiro lugar existem os efeitos não quantificáveis financeiramente relacionados com o bem-estar da progenitora e da cria e em segundo lugar, existem as consequências financeiras quantificáveis (Nokes, et al., 2009).

As principais consequências da distócia são:

- Aumento da incidência de nados-mortos, considerada por Nokes, et al. (2009) como a maior perda económica devido à distócia, causando metrites e retenções placentárias nas mães (Emanuelson, et al., 1993); e da mortalidade dos vitelos aos 30 dias após o nascimento (Lombard, et al., 2007);
- Aumento da morbilidade neonatal (Nokes, et al., 2009; Mee, et al., 2011) devido aos vitelos terem estado sujeitos a períodos de hipóxia prolongada, resultando em animais mais fracos, com maior dificuldade em se pôr de pé e menos aptos a mamar, afetando negativamente a absorção das imunoglobulinas do colostro (Odde, 1988);
- Aumento da taxa de mortalidade da mãe (Schuenemann, et al., 2011 ; Bicalho, et al., 2007), sobretudo nos primeiros trinta dias após o parto e no fim da lactação (Sewalem, et al., 2006);
- Redução acentuada da fertilidade (Tenhagen, et al., 2007), pela redução da taxa de concepção aumentando o número de serviços até que a vaca fique gestante (Gaafar, et al., 2010) e aumento dos dias em aberto (Dematawewa, et al., 1997). Isto deve-se a uma involução uterina mais lenta, sendo necessário mais tempo para que a vaca regresse à sua ciclicidade ovárica normal (Barrier, 2012);
- Redução da produtividade da mãe (Nokes, et al., 2009), havendo uma redução do período de lactação assim como uma redução na produção média diária de leite

principalmente no início da lactação comparativamente a vacas que não sofreram distócia. (Gaafar, et al., 2010 ; Berry, et al., 2007). A quebra na produção de leite será tanto maior, quanto melhor for o potencial produtivo da vaca (Rajala, et al., 1998). Por outro lado, há um decréscimo nos teores de gordura, proteína e lactose no leite e um aumento da contagem de células somática. (Zaborski, et al., 2009);

- Aumento da probabilidade de ocorrência de afeções respiratórias e digestivas quer na mãe como na cria (Oltenacu, et al., 1988);
- Aumento da probabilidade do abate subsequente da fêmea (Nokes, et al., 2009 ; Johanson, et al., 2003).

As vacas que tenham vivenciado um período de distócia ficam mais suscetíveis à ocorrência de metrites, retenções placentárias, hipocalcemia pós-parto, (Benzaquen, et al., 2007) e deslocamento do abomaso (Zaborski, et al., 2009). Isto pode ser explicado pela possibilidade de contaminação microbiológica durante a assistência ao parto (Dohmen, et al., 2000), em conjunto com a depressão do sistema imunitário verificada no período periparto. O agravamento da imunodeficiência pós-parto é uma das consequências negativas nas vacas que tenham sofrido distócia devido ao aumento da duração do parto e subsequentemente o aumento dos níveis de cortisol (Civelek, et al., 2008). Por outro lado, vacas que já tenham passado por um parto distócico, estão sujeitas a um aumento da incidência de distócia em partos subsequentes (McDermot, et al., 1992).

A distócia é também um problema de bem-estar animal, considerado como um dos mais dolorosos para os bovinos, (Mee, et al., 2011 ; Huxley, et al., 2006). O seu custo pode ser até quatro vezes superior ao valor do tratamento médico-veterinário na altura do parto (Mee, 2012).

1.2.6. Estratégias de prevenção

Como já foi referido anteriormente, as consequências da distócia são inúmeras pelo que é necessário alertar os produtores para os efeitos económicos negativos que estas poderão ter. Para isso, e a fim de contornar os aspetos negativos, devem ser implementadas um conjunto de medidas preventivas, com vista a atingir os objetivos da exploração.

A seleção do touro pode ser um dos aspetos mais importantes no que toca à prevenção da ocorrência de distócias (Funnel, et al., 2016). Devem ser selecionados touros que favoreçam a ocorrência de partos mais fáceis e promovam fetos menos pesados no final da gestação e que ao mesmo tempo consigam elevado valor genético. No caso da cobrição ser feita por IA deve

selecionar-se um touro de alto valor genético e que tenha sido usado com sucesso em novilhas de diferentes explorações (Norman, et al., 2007). Uma outra possibilidade pode ser a utilização de sémen sexado na IA, a fim de se obterem crias fêmeas uma vez que estas estão associadas a menor probabilidade de distócia (Laster, et al., 1973). O uso de touros da raça Jersey para a cobertura das novilhas também pode ser uma solução, no entanto, a longo prazo poderá comprometer o potencial genético da exploração (Norman, et al., 2007).

O Médico Veterinário juntamente com o produtor deve oferecer orientação na prevenção da distócia, salientando junto dos produtores e cuidadores, a importância de um diagnóstico profissional precoce bem como a implementação de um conjunto de medidas salientando aspectos como:

- a) Correto manejo e nutrição de acordo com o estágio gestacional;
- b) Assistência obstétrica atempada;
- c) Adoção de uma época de partos adequada a cada exploração e aos seus objetivos;
- d) Disponibilização de instalações adequadas para melhor manejo do parto;
- e) Iniciar a reprodução das novilhas apenas quando estas atingem a idade e peso corporal ideais.

2. Objetivos do trabalho

O estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária tem como finalidade colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo da componente curricular do curso bem como a aquisição de prática clínica.

O trabalho prático desenvolvido durante o estágio abrangeu diversas ocorrências clínicas e a escolha do tema para a elaboração desta dissertação relacionou-se com uma preferência pessoal assim como pela ainda elevada ocorrência de partos distócicos em bovinos.

O principal objetivo deste trabalho foi aprofundar a compreensão dos diversos parâmetros clínicos e zootécnicos que predispõe à ocorrência de partos distócicos e perceber como esta situação é encarada tanto pelo produtor como pelo Médico Veterinário.

Assim, foram obtidos dados específicos que permitem perceber, por um lado, a realidade da prática clínica dos Médicos Veterinários no que toca aos serviços obstétricos e, por outro, a diversidade de causas de distócia, incluindo a sua resolução e o seu consequente potencial impacto na economia da exploração.

3. Material e métodos

3.1. Caracterização edafoclimática da região:

O estudo decorreu na ilha de São Miguel, a maior ilha do arquipélago dos Açores. Devido à sua origem vulcânica, as ilhas dos Açores são na sua maioria divididas em parcelas de pequena dimensão, com forte desenvolvimento em altitude, o que origina uma variação espacial das condições climáticas mais acentuada e mais rápida do que noutras regiões mais planas (Azevedo, et al., 2002). Os seus solos são geralmente férteis, embora com carências em iodo, cobalto, selénio, cobre e zinco (Pinto, et al., 2007).

O clima do arquipélago dos Açores é essencialmente ditado pela localização geográfica das ilhas e pode ser caracterizado pela sua amenidade térmica, pelos elevados índices de humidade, por taxas de insolação pouco elevadas, por um regime de ventos rigorosos e por pluviosidade regular e abundante sendo o período entre setembro e março particularmente chuvoso (Fernandes, 2004). As temperaturas médias anuais variam entre 16,7°C e 17,5°C e a humidade relativa situa-se entre os 77% e 82% (Mata, 2001).

3.2. Caracterização das explorações e dos animais em estudo

O arquipélago dos Açores tem como uma das suas atividades mais importantes a produção de laticínios. Mais de 80% das terras agrícolas da ilha de São Miguel são pastagens permanentes destinadas à atividade da agropecuária (Almeida, 2012). Segundo o Instituto Nacional de Estatística (2009), do total de produção de leite de vaca em Portugal em 2007, os Açores contribuíram com 28,4%, sendo que a produção da ilha de São Miguel contribui com 63,7% do total açoriano. Nos últimos anos, tem-se verificado um aumento do encerramento de explorações, sobretudo as mais pequenas, que foram absorvidas por explorações de maior dimensão (Almeida, 2012).

As explorações leiteiras na ilha de São Miguel, são na sua maioria de regime semi-intensivo, podendo a ordenha ser fixa ou móvel. Existem poucas explorações com estabulação permanente dos animais, uma vez que a base da alimentação é a pastagem natural (azevém), assim como a silagem de milho ou de azevém. Os animais em lactação são suplementados com concentrado na ordenha de modo a suprir as suas necessidades em energia e proteína (Cepeda, 2012).

O manejo dos animais é diferente consoante a fase da vida em que estes se encontram. Os vitelos das vacas de leite são separados das mães pouco tempo após o nascimento e são postos dentro de casotas onde são tratados diariamente ou são deixados presos no pasto por uma corrente, de forma a controlar a quantidade de alimento individual que ingerem diariamente.

O manejo das vacas secas e das novilhas também é diferente do das vacas em lactação. As vacas secas estão em pastoreio livre (regime extensivo), normalmente em zonas de maior altitude e de difícil acesso (Almeida, 2012), mas em áreas delimitadas por fio elétrico para que se possa controlar a quantidade de erva que ingerem em conjunto. Se este regime alimentar não for monitorizado, é comum verificar-se uma subnutrição destes animais, provocando desequilíbrios minerais que conduzem a uma diminuição dos seus desempenhos produtivos e reprodutivos pelo facto de, em muitos casos, as pastagens não conterem os níveis suficientes de oligoelementos (Pinto, et al., 2007).

Já as novilhas, por norma, estão presas por uma estaca. Normalmente, cerca de duas semanas antes do parto, é-lhes fornecida alimentação idêntica às vacas já em lactação para que se adaptem progressivamente (Nunes, 2010). Esta nova alimentação é dada nos comedouros da máquina ou da sala de ordenha de modo a que as novilhas se vão habituando ao processo de ordenha. Por norma, é no período de secagem (cerca de 60 dias) que se administram os desparasitantes uma vez que estes têm intervalo de segurança para o leite.

3.3. Recolha de dados

Não foi possível obter todas as informações pretendidas em cada um dos casos. Os dados, recolhidos pelos estagiários na Associação Agrícola de São Miguel durante o período de estágio da autora desta dissertação, incluíram os seguintes parâmetros:

1. Identificação da exploração.
2. Tamanho da exploração.
3. Beneficiação por touro / IA.
4. Número da vaca.
5. Raça da vaca.
6. Condição corporal da mãe.
7. Data de nascimento da mãe.

8. Número de partos. Os animais foram categorizados segundo a ordem de parto. Foram ainda classificadas em novilhas os animais que nunca tinham parido.
9. Registo de distócias anteriores.
10. Registo das datas da IA/cobrição.
11. Data do parto.
12. Hora de início do trabalho de parto.
13. Hora de chamada do apoio veterinário.
14. Hora da rutura das membranas fetais.
15. Estática fetal
16. Resolução da distócia.
17. Duração das manobras obstétricas
18. Parto simples/gemelar.
19. Sexo do vitelo.
20. Nado-vivo / nado-morto. Neste estudo foram considerados como nados-mortos todos os vitelos que nasciam sem vida.
21. Doenças peri-parto da mãe.
22. Doenças pós-parto do vitelo.

Os produtores assistidos, todos eles sócios da Associação Agrícola de São Miguel, ligavam para a receção da mesma, e posteriormente uma das secretárias ligava para o Médico Veterinário que estava na zona, para entregar o serviço. As situações de parto eram sempre consideradas urgentes sendo as que eram resolvidas em primeiro lugar.

3.4. Análise estatística

Para a estatística descritiva dos dados recolhidos foi organizada uma base de dados em livros Excel (Microsoft® Excel 2013) através dos quais se procedeu ao cálculo das frequências relativa das variáveis analisadas, tornando possível a elaboração de gráficos.

Na elaboração da análise estatística analítica, as associações entre as variáveis foram calculadas por análise univariável de variância, com teste *post-hoc* de Bonferroni. A associação entre os parâmetros estudados era considerada estatisticamente significativa quando $p < 0,005$.

Os valores utilizados na estatística foram arredondados a uma casa decimal.

4. Resultados

4.1. Caracterização geral das distócias

No período em estudo foram registados 49 situações de partos distócicos. A distribuição dos partos distócicos entre setembro de 2017 e janeiro de 2018 foi de 6,1% (3/49) no mês de setembro, 2% (1/49) no mês de outubro, 42,9% (21/49) no mês de novembro, 24,5% (12/49) no mês de dezembro e 24,5% (12/49) no mês de janeiro (Figura 3).

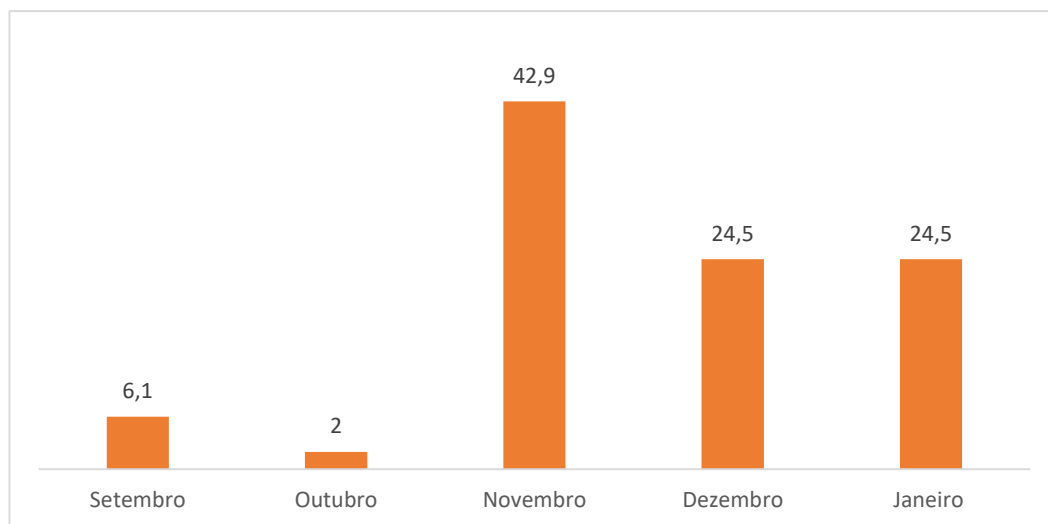


Figura 3 - Incidência de partos distócicos na ilha de São Miguel entre os meses de setembro de 2017 e janeiro de 2018.

4.1.1. Raça

Relativamente aos animais do nosso estudo, verificou-se que a raça Holstein-Frísia foi a predominante, uma vez que 98% (48/49) dos partos eram desta raça sendo que apenas 2% (1/49) dos partos foram da raça Jersey (Figura 4).

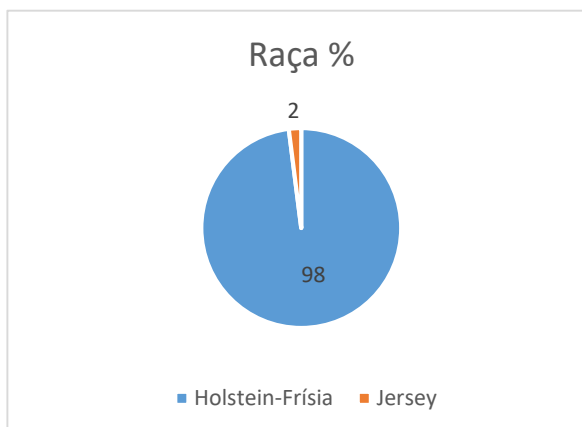
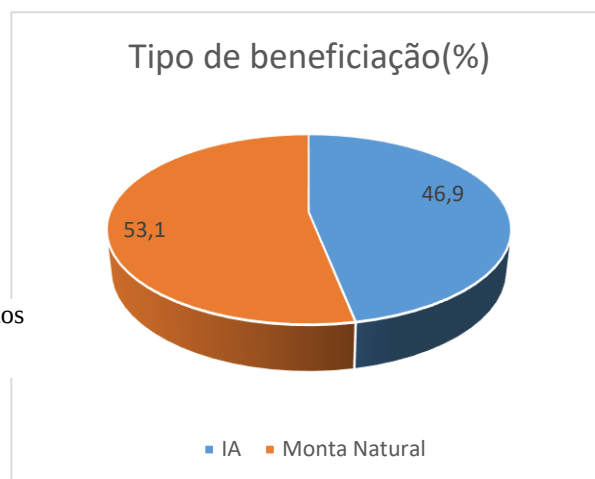


Figura 4 – Dispersão por raça, dos partos distócicos observados neste trabalho.

4.1.2. Tipo de beneficiação

Os partos observados resultaram tanto de IA como de monta natural; 46,9% (23/49) das gestações ocorreram por IA e 53,1% (26/49) por monta natural (Figura 5).

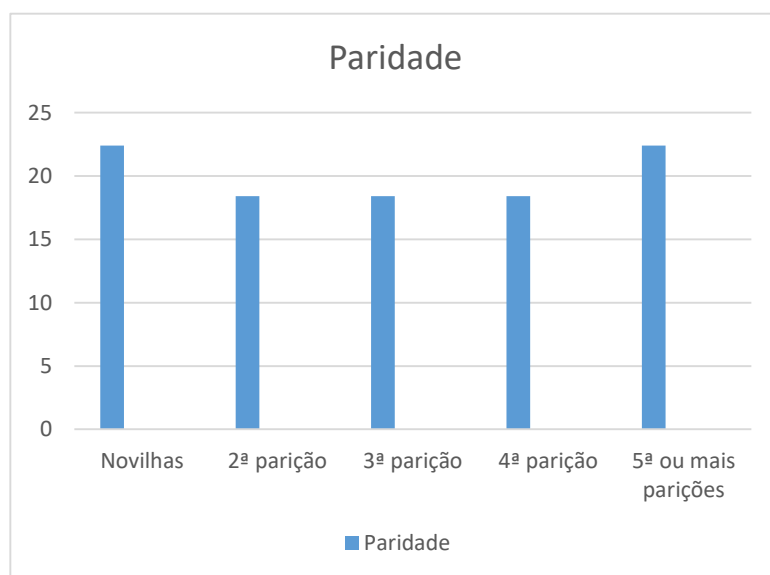
Figura 5 – Tipo de beneficiação utilizado nos partos observados.



4.1.3. Paridade

Na amostra em estudo, verificou-se que 22,4% (11/49) dos animais eram primíparas, 18,4% (9/49) eram vacas de segunda parição, 18,4% (9/49) vacas de terceira parição, 18,4% (9/49) vacas de quarta parição e 22,4% (11/49) eram animais de quinta ou mais partições (Figura 6).

Figura 6 - Distribuição da frequência da paridade registada nos animais com distócia.



4.1.4. Distócias anteriores

Uma vez excluídas as fêmeas de primeiro parto, 13,2% (5/38) dos animais já tinham passado por episódios de distócia enquanto 86,8% (33/38) nunca tinham apresentado qualquer tipo de distócia (Figura 7).

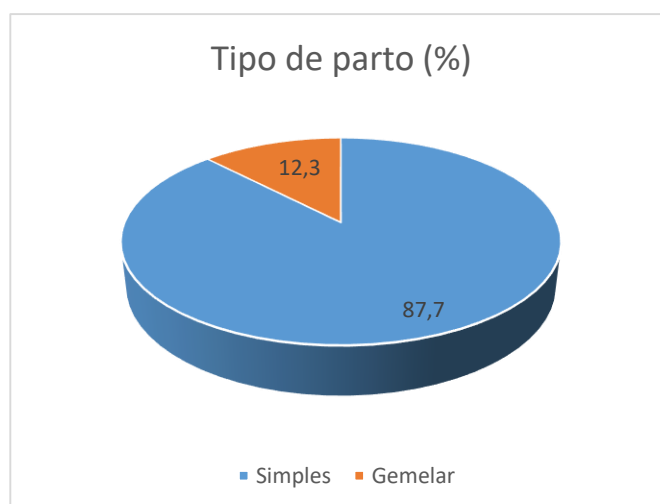
Figura 7 - Frequência relativa do registo anterior de distócia em vacas com distócia em partos anteriores.



4.1.5. Tipo de partos

Relativamente ao tipo de parto, a sua maioria, 87,7% (43/49) foram partos simples e apenas 12,3% (6/49) das distócias tiveram origem em partos gemelares (Figura 8).

Figura 8 – Prevalência de distócia em função da existência ou não de gemelaridade



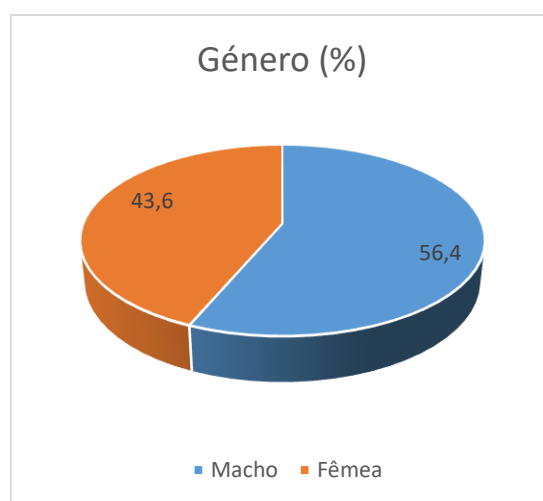
4.1.6. Género e viabilidade fetal

Neste estudo, verificou-se um maior número de distócias com vitelos machos do que fêmeas sendo 31 (56,4%) o número de vitelos machos e 24 (43,6%) o número de vitelos fêmeas

perfazendo um total de 55 vitelos nascidos (Figura 10). Este resultado vai de encontro à ideia de que os vitelos machos têm maior predisposição a causar partos difíceis pelo fato de possuírem maior tamanho e maior peso ao nascimento (Johanson, et al., 2003).

Na amostra em estudo ocorreram 12 partos gemelares. Em metade dos partos gemelares (3/6) nasceram duas fêmeas por parto, em dois partos nasceram um macho e uma fêmea e em apenas um dos partos nasceram dois machos. Relativamente à viabilidade fetal nos partos gemelares, metade foram nados-vivos e a outra metade nados-mortos. Não foram registados casos de, entre gémeos, um ser nado-vivo e o outro nado-morto.

Figura 9- Género dos vitelos nascidos nos partos distócicos incluídos neste trabalho.



No que diz respeito à viabilidade fetal, 51% (28/55) dos vitelos foram nados-mortos e 49% (27/55) nados-vivos. Na amostra em estudo não existiu relação entre a morte do vitelo e o tempo de manobras obstétricas ($p=0,115$), assim como não houve uma relação estatisticamente significativa entre a morte do vitelo e o tempo entre o dono detetar o parto e chamar o Médico Veterinário ($p=0,292$).

4.2. Causas de distócia

Relativamente aos 49 casos de distócia encontradas ao longo do estágio, observaram-se 16 (32,7%) casos de TU, 3 (6,1%) de morte fetal, 1 (2%) caso de monstro fetal, 8 (16,3%) casos de apresentações posteriores, 1 (2%) caso de apresentação transversa, 12 (24,6%) casos de má-postura, 1 (2%) caso de inércia uterina primária, 3 (6,1%) casos de DCI e 4 (8,2%) casos de

DFM (Figura 11). Neste trabalho, foi considerado como morte fetal os vitelos que já se estavam mortos antes de iniciado o parto.

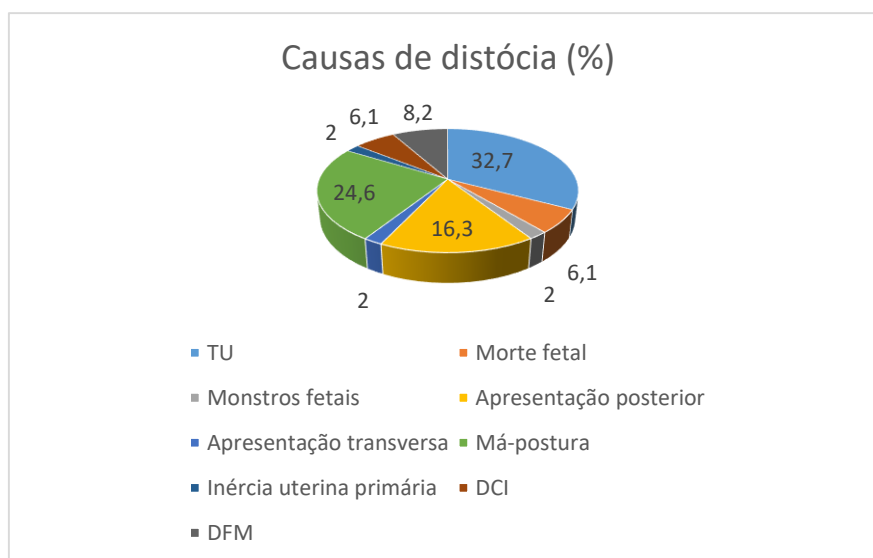


Figura 10 - Prevalência dos diferentes tipos de distócias encontradas na amostra em estudo.

Desta forma, observou-se que 51% (24/49) dos casos eram distócias de origem fetal e 49% (24/49) eram distócias de origem materna (Figura 12).

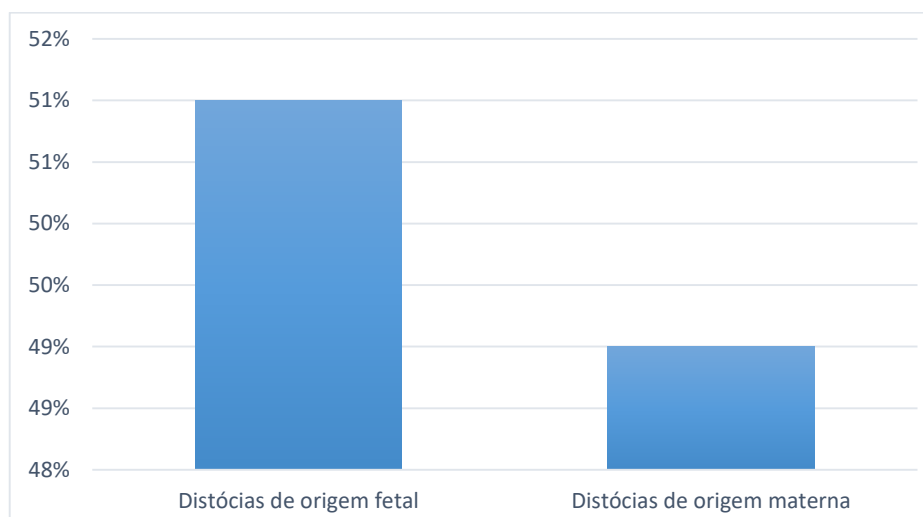


Figura 11 - Percentagem do tipo de distócias observadas, quanto à sua origem.

Nem sempre as distócias advinham apenas de uma única causa. Nos 16 casos de torção uterina, 6 tinham cumulativamente situações de má postura e 3 tinham DCI. Em um dos casos de TU o vitelo estava em posição posterior; em 2 dos casos de DFM verificou-se também DCI; dos 8 vitelos que se encontravam em apresentação posterior, 4 tinham também má postura; no único caso de apresentação dorsotransversa o vitelo também se encontrava numa situação de

má-postura. Os tipos de distócia bem como as suas frequências, tendo em conta se o animal era novilha ou vaca adulta, estão representados na tabela 3.

Tabela 3 - Número de casos observados em novilhas e em vacas adultas durante o estudo.

Tipo de distócia	Novilhas	Vacas adultas
Torção uterina	3	13
Má postura	3	9
Apresentação posterior	1	7
Morte fetal	1	2
DCI	1	2
DFM	1	3
Apresentação transversa	1	0
Monstros fetais	0	1
Inércia uterina primária	0	1

4.2.3. Torção uterina

O número de casos de TU em vacas adultas 81,3% (13/16) foi superior ao observado em novilhas 18,7% (3/16). Das 16 TU encontradas ao longo do estudo, apenas uma (6,25%) foi diagnosticada numa gestação gemelar com dois vitelos do sexo feminino, que nasceram mortos. Do total de 17 vitelos encontrados nos casos de TU, 52,9% (9/17) eram do sexo masculino e 47,1% (8/17) do sexo feminino; 52,9% (9/17) foram nados-vivos e 47,1% (8/17) nados-mortos.

Em todas as situações de TU a opção terapêutica aplicada foi o rolamento da vaca a fim de resolver a torção, sendo esta operação bem-sucedida em 100% dos casos, embora por vezes fosse necessário efetuar o rolamento mais do que uma vez. Em 100% (16/16) dos casos foi utilizada a extração vaginal sendo que em 18,75% (3/16) foi necessária a utilização do fórceps e em 6,25% (1/16) dos casos utilizou-se a força mecânica para ajudar na extração.

4.2.3. Apresentação posterior

Todos os casos de apresentação posterior ocorreram em animais da raça Holstein-Frísia e foram mais frequentes em vacas múltiparas (87,5%) do que em primíparas (12,5%). Dos 8 vitelos nascidos em apresentação posterior, um deles resultava de um parto gemelar, sendo

metade dos vitelos machos (4/8) e a outra metade fêmeas (4/8). O número de nados-mortos 5/8 (62,5%) foi superior ao número de nados-vivos 3/8 (37,5%).

No que diz respeito ao tratamento, 50% (4/8) foram extraídos vaginalmente apenas aplicando tração nas cordas obstétricas, 12,5% (1/8) foi extraído com o auxílio do fórceps, 12,5% (1/8) foi extraído vaginalmente após administração de anestesia epidural primeiramente de modo a facilitar a manipulação do vitelo uma vez que a vaca apresentava contrações muito frequentes enquanto que 25% (2/8) dos casos só puderam ser resolvidos com a realização de uma cesariana.

4.2.4. Defeito de postura

Dos 12 casos de má-postura, 25% (3/12) foram observados em novilhas e 75% (9/12) em vacas adultas. Quanto ao tipo de parto, 33,3% (4/12) dos casos de má-postura foram encontrados em partos gemelares e 66,7% (8/12) em partos simples. 66,7% (8/12) dos animais foram nados-mortos e 33,3% (4/12) nados-vivos. Relativamente ao tratamento escolhido, 75% (9/12) dos partos com má-postura foram realizados por extração vaginal e 25% (3/12) por fetotomia.

4.2.5. Desproporção feto-materna

Dos 4 casos de DFM, 75% (3/4) ocorreu em vacas multíparas e 25% (1/4) em vacas primíparas sendo que a única vaca primípara com este tipo de distócia era da raça Jersey sendo os restantes animais da raça Holstein-Frísia. Não houve nenhum parto gemelar neste tipo de distócia.

Em 75% (3/4) dos casos, o tratamento adotado foi a extração vaginal e em apenas um dos casos (25%) foi realizada fetotomia da cabeça, o que mesmo assim não permitiu a extração do vitelo, extração essa que só foi possível com o auxílio da força do trator. Observou-se que 50% (2/4) dos animais foram nados-mortos e os restantes 50% nados vivos.

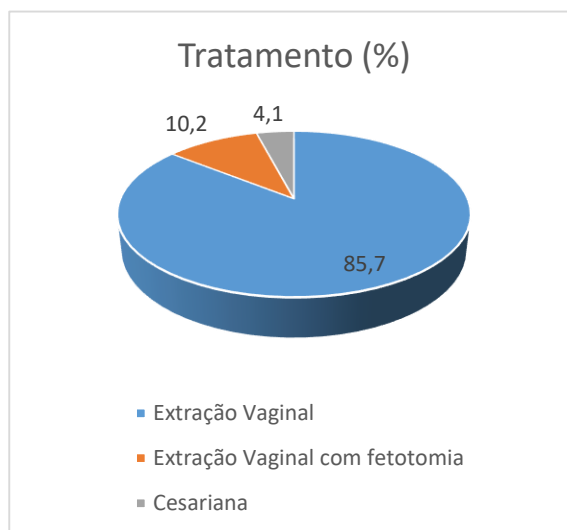
4.2.6. Dilatação cervical incompleta

Dos 3 casos de DCI, 33,3% (1/3) foram observados em novilhas e 66,7% (2/3) em vacas adultas. Todas os animais com DCI eram da raça Holstein-Frísia. Este tipo de distócia só foi encontrado em partos simples e todos os casos foram resolvidos por extração vaginal. Relativamente à viabilidade fetal, 66,7% (2/3) das vacas tiveram nados-mortos e 33,3% (1/3) nados-vivos.

4.3. Opção terapêutica

No que diz respeito à resolução da distócia, esta foi efetuada por extração vaginal em 42 vacas (85,7%), por cesariana a 2 vacas (2/49) enquanto que 5 (5/49) vacas foram sujeitas a fetotomia trans-vaginal (Figura 9). Nos dois casos em que se recorreu à cesariana, esta foi efetuada após tentada a manipulação obstétrica e apenas por não ser possível retirar o vitelo de outra forma. Um dos casos era um monstro fetal e o outro tratou-se de um vitelo em apresentação posterior com os membros anteriores entrelaçados. Relativamente à extração vaginal, na maioria dos casos (37/42) era efetuada através da tração aplicada nas cordas obstétricas pelos proprietários/ajudantes. No entanto, também se utilizaram fórceps para facilitar a extração em 3 casos, tração com auxílio mecânico em 2 casos e foi realizada anestesia epidural anteriormente à extração vaginal em apenas 1 dos casos. Em um dos casos de torção uterina, ocorreu rutura uterina pelo que se recomendou o abate do animal.

Figura 12 - Distribuição do tipo de tratamento efetuado em caso de distócia.



5. Discussão

No período em estudo, houve um maior número de registos de partos distócicos nos meses de novembro e dezembro. Este estudo teve uma amostra que se pode considerar de pequena dimensão, uma vez que só envolveu 49 bovinos fêmeas, num período temporal de cinco meses. Seria importante a continuação de uma avaliação mais prolongada de forma a abranger mais animais e épocas de parto a fim de determinar a possível influência do clima na ocorrência de partos distócicos.

No presente estudo, o número de distócias foi maior em vacas Holstein-Frísia (98%) do que em vacas de raça Jersey (2%). Este resultado deve-se ao facto de os produtores na ilha de São Miguel possuírem sobretudo vacas da raça Holstein-Frísia nas suas explorações. A “Holsteinização” é uma vantagem no que toca à produção de leite mas pode ser um problema para a parturiente uma vez que os animais são selecionados somente tendo em vista a produção de leite e não a facilidade do parto (Mee, 2012 ; Maltecca, et al., 2006 ; Rashad, 2011). Os tempos de gestação, bem como o peso do feto à nascença são superiores na raça Holstein-Frísia comparativamente à raça Jersey, o que contribui para que a incidência de distócia seja menor nesta última (Olson, et al., 2009). Apesar de já existir alguma preocupação sobre este tema, ainda são poucos os produtores que incluem estratégias na sua exploração para selecionar animais com maior facilidade de parto. A situação leiteira atual nos Açores faz com que os produtores tomem decisões baseadas em critérios económicos que se sobrepõe aos critérios de bem-estar animal.

O estudo aqui apresentado mostrou-se concordante com Drost (2015) uma vez que as distócias de origem fetal (51%) foram superiores às de origem materna (49%).

Relativamente à viabilidade fetal ao nascimento, nesta amostra não foram encontradas diferenças relevantes uma vez que a percentagem de nados-vivos (49%) e de nados-mortos (51%) foi muito semelhante e o número de casos de distócia foi muito pequeno para se poderem tirar conclusões definitivas. No entanto, sabemos que a distócia traz consequências negativas para a viabilidade fetal, do mesmo modo que um feto morto compromete o normal desenrolar de um parto (Jackson, 2004 ; Nokes, et al., 2009).

No presente estudo não se pode concluir que o sexo fosse um fator significativo para a incidência de distócias, porque seria necessário saber a frequência desta variável na população parturiente geral.

Na literatura, é normalmente referido que ocorre uma maior incidência de distócias em vacas primíparas devido ao seu fraco desenvolvimento corporal na altura do parto, em comparação com as vacas múltíparas (Jackson, 2004; Olson, et al., 2009; Mee, 2008), e que as probabilidades de distócia diminuem com o avançar da idade e do número de partições (Gaafar, et al., 2010 ; Rashad, 2011). É importante referir que não foi calculada a incidência de distócias em função da paridade, para o qual seria necessário considerar a ocorrência do número total de partos - por paridade - nas explorações alvo, mas apenas a distribuição das vacas em partos distócicos consoante a sua paridade. O reduzido tamanho da amostra também é um fator negativo para serem retiradas conclusões com maior força.

Eliminados os 11 casos de distócia em vacas primíparas, apenas 13,2% (5/38) dos animais, já tinham vivenciado um episódio de distócia em partos anteriores. No entanto, há que ter algum cuidado na análise dos dados recolhidos juntos dos produtores/cuidadores, uma vez que em muitas explorações havia ausência de registos. No entanto, não se pode relacionar a ocorrência de distócias neste estudo com a existência de distócias em partos anteriores uma vez que não foi possível saber a quantidade de animais que sofreram de distócia em partos anteriores e que agora não tiveram pelo facto da amostra ser formada somente pelos animais que tiveram distócia no presente.

Uma das observações mais relevantes deste trabalho prende-se com o facto de ter existido uma elevada percentagem de partos distócicos (32,7%) por TU durante o período de estágio, o que sugere uma maior incidência deste tipo de distócia nesta região geográfica, superior à referida para a espécie. De notar que, de acordo com a informação disponível na literatura, a TU ocorre numa percentagem de 3 a 7% (Jackson, 2004 ; Mee, 2008 ; Nokes, et al., 2009).

Esta elevada ocorrência de TU no presente estudo, pode estar relacionada com o maneio a que estão sujeitas as vacas secas, muitas vezes em pastos irregulares, sendo colocadas junto da ordenha pouco tempo antes de parir podendo estar sujeitas a não serem bem recebidas pelos animais dominantes, para além do stress a que estas vacas estão sujeitas no período pré-parto. Por outro lado, durante o inverno o alimento é mais escasso o que faz com que não haja um preenchimento da capacidade total do rúmen, ficando o útero com mais espaço para se movimentar. No presente estudo, a TU foi mais frequente em vacas múltíparas, indo de encontro ao estudo de Aubry, et al., (2008) no qual obtiveram uma probabilidade 5,2 vezes superior de ocorrência de TU em vacas múltíparas comparativamente com as primíparas. Em

apenas 1/16 casos de TU a gestação era gemelar, sendo todos os outros partos simples. Nas gestações unicornuais, o corno gravídico é mais pesado do que o não gravídico, provocando assim uma assimetria, que predispõe a rotação do útero em torno do seu ponto de fixação (Aubry, et al., 2008 ; Jackson, 2004).

6. Considerações gerais

Relativamente à resolução das distócias observadas durante o estudo, começou-se sempre por fazer uma palpação cuidadosa a fim de perceber a disposição do vitelo. Era sempre tentada a extração vaginal, tendo sido bem sucedida em 85,7% dos casos, e apenas nos casos em que esta não foi possível, era adotada outra técnica para extração do vitelo. Por norma, à chegada às explorações para resolver a distócia, já estavam algumas pessoas à espera para auxiliar no parto, com frequência o(s) proprietário(s) da exploração com os empregados ou com ajudas de outros produtores o que facilitava no momento de puxar o vitelo uma vez que eram eles que exerciam tração nas cordas obstétricas. No entanto, nos casos em que não estavam várias pessoas para ajudar e quando, mesmo após exercida tração nas cordas obstétricas não era possível a extração do vitelo, utilizaram-se os fórceps e outras forças mecânicas quando os fórceps não resolviam.

Nos dois casos em que se utilizaram outras forças mecânicas, um deles foi visto por um colega e o outro foi visto pela autora da tese. Este último tratou-se de um parto muito esgotante, tanto para a vaca como para os Médicos Veterinários e para os ajudantes, demorando cerca de três horas. À palpação, tratava-se de um vitelo aparentemente normal mas de grandes dimensões. Começou por se tentar tracionar o vitelo com as cordas obstétricas mas sem sucesso. Depois de várias tentativas infrutíferas na utilização dos fórceps, achou-se por bem a realização de uma fetotomia, sendo que foi retirada a cabeça. Posto isto, e depois de uma cuidadosa palpação vaginal, facilitada pela ausência da cabeça, concluiu-se que o vitelo tinha um elevado grau de ascite sendo esse o motivo que estava a dificultar a sua extração. Tentou-se novamente a utilização dos fórceps, mas mais uma vez sem efeito. Ainda foi tentado perfurar a cavidade abdominal do vitelo na expectativa de saírem os líquidos, mas mais uma vez sem sucesso. Quase a esgotar todas as possibilidades e para evitar a realização de uma cesariana, tentou puxar-se o vitelo o auxílio de força mecânica, extraindo-o desta forma.

Nem sempre eram fáceis as resoluções das distócias. Algumas eram dificultadas pela postura/posição do vitelo, exigindo maior esforço e mais tempo, outras pelas condições meteorológicas adversas. Eram muito poucos os produtores que tinham na sua exploração uma sala utilizada apenas para a realização de partos, sendo que a maior parte deles eram feitos ao ar livre com a vaca presa à máquina de ordenha, ao trator ou simplesmente presa por uma corda.

Em todos os partos era exigido à(s) pessoa(as) que ia(m) acompanhar o processo, pelo menos dois baldes com água para mergulhar as cordas obstétricas com iodopovidona. Apesar de se tentar o máximo de assépsia possível, as condições de trabalho adversas, muitas vezes em pastos lamacentos, aumentavam a conspurcação das cordas obstétricas e de todo o ambiente envolvente predispondo a vaca a futuras complicações nomeadamente metrites pós-parto. Por este motivo, em muitos casos era administrado um antibiótico sistémico assim como oxitocina injetável.

7. Conclusão

O presente estudo visou identificar as principais causas de distócia durante o período de estágio bem como a sua origem, pelo grande impacto que estas situações representam na economia de uma exploração. Por outro lado, percentagens elevadas de distócia traduzem um problema de bem-estar animal que tem sido, salvo algumas exceções, posto de parte em detrimento da produção leiteira.

A maioria dos partos assistidos foram realizados em vacas da raça Holstein-Frísia. As causas de distócia de origem fetal foram superiores às de origem materna e foi verificado um maior número de partos distócicos em vitelos macho do que em fêmeas.

A frequência de torções uterinas destacou-se das restantes causas de distócia, com quase um terço do total das distócias observadas, pelo que é importante uma especial atenção ao manejo das vacas a fim de evitar situações que possam predispor à ocorrência de torções uterinas.

Mais de três quartos dos partos tiveram como resolução final a extração vaginal.

Em estudos futuros, seria interessante determinar a incidência de cada uma das causas de partos distócicos relativamente à população geral considerando a seleção genética que foi feita nos animais estudados.

Apesar de serem conhecidos, por grande parte dos produtores, os fatores determinantes desta situação, é necessária uma cooperação entre Médicos Veterinários e produtores de forma a implementar no campo, melhores práticas que previnam e corrijam as distócias, tendo por base a ideia de que a facilidade de parto é um fator muito importante na maximização da produção de leite.

É essencial uma rápida identificação do problema e uma intervenção imediata do Médico Veterinário. Desta forma, é fundamental que um Médico Veterinário que trabalhe com bovinos domine os conhecimentos de obstetrícia sabendo quando intervir e que técnicas utilizar em cada situação. Revela-se um trabalho desafiante na medida em que cada caso é um caso e o tratamento é diferente conforme a situação com que nos deparemos.

A realização do estágio curricular na Associação Agrícola da Ilha de São Miguel supriu todas as minhas expectativas pela diversidade e quantidade de casos clínicos com que nos

deparávamos diariamente e pelos ensinamentos que adquiri ao longo dos cinco meses de estágio.

8. Bibliografia

Adamec V. [et al.] Effects of Inbreeding in the Dam on Dystocia and Stillbirths in US Holsteins // Journal of Dairy Science . - 2006. - Vol. 89. - pp. 307-314.

Akins Matthew S. Dairy Heifer Development and Nutrition Management // Veterinary Clinical Food Animal. - USA : Elsevier, 2016.

Almeida B. A. S. Modelo de rentabilidade das explorações leiteiras em São Miguel: influência dos fatores de produção; da classificação morfológica e da produção leiteira dos bovinos. [Relatório] : Dissertação de Mestrado / Departamento de Ciências Agrárias ; Ponta Delgada . - Ponta Delgada : [s.n.], 2012.

Aubry P [et al.] A study of 55 field cases of uterine torsion in dairy cattle // The Canadian Veterinary Journal . - 2008. - Vol. 49. - pp. 366-372.

Azevedo E. M. V. B. e Rodrigues A. C. Plano Regional da Água; Relatório da Fase I; Caracterização e Diagnóstico da situação atual; Temas: Clima, Hidrografia e Recursos Hídricos. [Relatório] / Departamento de Ciências Agrárias. Universidade dos Açores. - Angra do Heroísmo : [s.n.], 2002.

Ball P.J.H e Peters A.R Parturition and Lactation [Secção do Livro] // Reproduction in Cattle. - Oxford : Blackwell Publishing , 2004. - 3ª.

Bar-Anan R. [et al.] Comparison of proven sires from five Holstein-Friesian strains in high-yield Israeli dairy herds. // Livestock Production science. - 1987. - Vol. 17. - pp. 305-322.

Barrier A. C. Effects of a difficult calving on the subsequent health and welfare of the dairy cows and calves [Relatório] : Dissertação / University of Edinburgh. - 2012.

Benzaquen M. E. [et al.] Rectal temperature, calving-related factors, and the incidence of puerperal metritis in postpartum dairy cows // Journal of Dairy Science. - 2007. - Vol. 90. - pp. 2804-2814.

Berry D. P. [et al.] Body Condition Score and Body weight Effects on Dystocia and Stillbirths and Consequent Effects on Postcalving Performance // Journal Dairy Science. - 2007. - Vol. 90. - pp. 4201-4211.

Bicalho R. C. [et al.] Effect of Stillbirths on Dam Survival and Reproduction Performance in Holstein Dairy cows // Journal of Dairy Science. - 2007. - Vol. 90. - pp. 2797-2803.

Bobé G, Young J. W. e Beitz D. C. Pathology, etiology, prevention and treatment of fatty liver in dairy cows // Journal of Dairy Science . - 2004. - Vol. 87. - pp. 3105-3124.

Broster W. H. The effect on milk yield of the cow of the level of feeding before calving // Dairy Science Abstracts. - 1971. - Vol. 33. - pp. 253-270.

Burfeind O [et al.] Validity of prepartum changes in vaginal and rectal temperature to predict calving in dairy cows. // Journal of Dairy Science. - 2011. - Vol. 94. - pp. 5053-5061.

Carrier J. [et al.] Predictors of stillbirth for cows moved to calving pens when calving is imminent // Journal of Dairy Science . - 2006. - Vol. 84. - p. 195.

Cepeda Rui Necessidades e suplementação de minerais, vitaminas e probióticos em vacas leiteiras nos Açores // Agricultor 2000. - 2012. - Vol. 81. - pp. 10-13.

Civelek T [et al.] Effects of dystocia on plasma cortisol and Cholesterol levels in Holstein heifers and their newborn calves. // Bulletin of Veterinary Institute in Pulawy. - 2008. - Vol. 52. - pp. 649-654.

Colburn D. J. [et al.] Effects of sire, dam traits, calf traits, and environment on dystocia and subsequent reproduction of two-year-old heifers. // Journal of Animal Science. - 1997. - Vol. 75. - pp. 1452-1460.

Correa M. T, Erb H e Scarlett J Path analysis for seven postpartum disorders of Holstein cows // Journal of Dairy Science . - 1993. - Vol. 76. - pp. 1305-1312.

De Amicis I [et al.] Prevalence causes, resolution and consequences of bovine dystocia in Italy // Theriogenology . - Italy : [s.n.], 2017.

Dematawewa CMB e Berger P. J. Effect of dystocia on yield, fertility, and cow losses and an economic evaluation of dystocia scores for Holsteins // Journal of Dairy Science. - 1997. - Vol. 80. - pp. 754-761.

Dohmen M. J. W. [et al.] Relationship between intra-uterine bacterial contamination, endotoxin levels and the development of endometritis in postpartum cows with dystocia or retained placenta // Theriogenology. - 2000. - Vol. 54. - pp. 1019-1032.

Drost Maarten Dystocia and Accidents of Gestation [Seção do Livro] // Bovine Reproduction / autor do livro Hooper Richard M.. - Oxford : Wiley Blackwell, 2015.

Emanuelson U., Oltenacu P. A. e Grohn Y. T. Nonlinear mixed model analyses of five production disorders of dairy cattle // Journal of Dairy Science. - 1993. - Vol. 87. - pp. 2765-2772.

Fernandes J.F.M Caracterização climática das Ilhas de São Miguel e Santa Maria com base no Modelo CIELO [Relatório] / Universidade dos Açores . - Angra do Heroísmo : [s.n.], 2004.

Frazer G. S. , Perkins N. R. e Constable P. D. Bovine uterine torsion: 164 hospital referral cases // Theriogenology. - 1996. - Vol. 46. - pp. 739-758.

Funnel B. J. e Hilton W. M. Management and Prevention of Dystocia // Vet Clin Food Anim. - USA : Elsevier, 2016. - Vol. 32. - pp. 511-522.

Gaafar H. M. A. [et al.] Dystocia in Friesian cows and its effects on postpartum reproductive performance and milk production // Tropical Animal Health and Production. - 2010. - Vol. 43. - pp. 229-234.

Grunert E Clinical aspects of the nutritional status of the dam and parturition // Calving Problems and Early Viability of the Calf. Current Topics in Veterinary Medicine and Animal Science. - 1979. - Vol. 4. - pp. 468-477.

Heringstad B [et al.] Genetic analysis of calving difficulty and stillbirth in Norwegian Red Cows // Journal of Dairy Science. - 2007. - Vol. 90. - pp. 3500-3507.

Holland M. D. [et al.] Factors contributing to dystocia due to foetal malpresentation in beef cattle. // Theriogenology . - 1993. - Vol. 39. - pp. 899-908.

Hosseini-Zadeh N. G. Effect of dystocia on subsequent reproductive performance and functional longevity in Holstein cows // Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. - Iran : Blackwell, 2016. - pp. 1-7.

Huxley J. N e Whay H. R. Current attitudes of cattle practitioners to pain and the use of analgesics in cattle // Veterinary Record. - 2006. - Vol. 159. - pp. 662-668.

Jackson Peter GG Handbook of Veterinary Obstetrics [Livro]. - Cambridge : Elsevier, 2004. - 2ª : pp. 1-4 , 31-80.

Johanson J. M. e Berger P. J. Birth Weight as a Predictor of Calving Ease and Perinatal Mortality in Holstein Cattle // Journal Dairy Science . - 2003. - Vol. 86. - pp. 3745-3755.

Keady T. W. J. [et al.] Effect of concentrate feed level in late gestation on subsequent milk yield, milk composition, and fertility on dairy cows // Journal of Dairy Science. - 2001. - Vol. 84. - pp. 1468-1479.

Kroker G. A. e Cummins L. J. The effect of nutritional restriction on Hereford heifers in late pregnancy // Australian Veterinary Journal . - 1979. - Vol. 55. - pp. 467-474.

Laster D.B. [et al.] Factors affecting dystocia and the effects of dystocia on subsequent reproduction in beef cattle // Journal of Animal Science. - 1973. - Vol. 36. - pp. 695-705.

Laven R. e Howe M Uterine torsion in cattle in the UK // Veterinary Record. - 2005. - Vol. 157. - p. 96.

Lombard J. E. [et al.] Impacts of dystocia on health and survival of dairy calves // Journal of Dairy Science . - 2007. - Vol. 90. - pp. 1751-1760.

Maltecca C. [et al.] Changes in Conception Rate, Calving Performance, and Calf Health and Survival From the Use of Crossbred Jersey x Holstein Sires as Mates for Holstein Dams // Journal of Dairy Science. - Madison : [s.n.], 2006. - Vol. 89. - pp. 2747-2754.

Mata P. O clima dos Açores: algumas particularidades // Açoreana. - 2001. - Vol. 9. - pp. 299-306.

McClintock S. E A genetic evaluation of dystocia in Australian Holstein-Friesian cattle. [Relatório] : Dissertação / Universidade de Melbourne. - 2004.

McDermot J. J. [et al.] Patterns of stillbirth and dystocia in Ontario cow-calf herds. // Canadian Journal of Veterinary Research . - 1992. - Vol. 56. - pp. 47-55.

Mee J. F. .

Mee J. F. Managing the dairy cow at calving time // Veterinary Clinics: food animal practice . - Ireland : Elsevier Saunders , 2004. - Vol. 20. - pp. 521-546.

Mee J. F. , Berry D. P. e Cromie A. R. Risk factors for calving assistance and dystocia in pasture-based Holstein-Friesian heifers and cows in Ireland // The Veterinary Journal. - Ireland : Elsevier, 2011. - Vol. 187. - pp. 189-194.

Mee J. F. , Sánchez-Miguel Cosme e Doherty Michael Influence of modifiable risk factors on the incidence of stillbirth/perinatal mortality in dairy cattle // The Veterinary Journal. - [s.l.] : Elsevier, 2014. - Vol. 199. - pp. 19-23.

Mee J. F. Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review // The Veterinary Journal 176. - Ireland : Elsevier, 2008. - pp. 93-101.

Mee J. Prevalence and Risk Factors for Dystocia in Dairy Cattle - With Emphasis on Confinement Systems // WCDS Advances in Dairy Technology . - Ireland : [s.n.], 2012. - Vol. 24. - pp. 113-125.

Meijering A. Dystocia and stillbirth in cattle - a review of causes, relations and implications. // Livestock Production Science. - 1984. - Vol. 11. - pp. 143-177.

Miedema H. M. [et al.] Behavioural predictors of the start of normal and dystocic calving in dairy cows and heifers // Animal Behaviour Science. - 2011. - Vol. 131. - pp. 14-19.

Nokes, J. Parkinson T. e W England G. G. Dystocia and other disorders associated with parturition [Secção do Livro] // Veterinary Reproduction and Obstetrics. - [s.l.] : Saunders, 2009. - 9ª.

Norman S e Youngquist R. S. Parturition and Dystocia [Secção do Livro] // Current Therapy in Large Animals Theriogenology / autor do livro Youngquist Robert S. e Threlfall Walter R.. - St Louis, Missouri : Saunders Elsevier, 2007. - 2ª.

Nunes Hélder Patrício Barcelos Avaliação da administração de oligoelementos nas performances reprodutivas no pós-parto em núlparas [Relatório] : Dissertação de Mestrado / Departamento de Ciências Agrárias ; Universidade dos Açores. - Angra do Heroísmo : [s.n.], 2010.

Odde K. G. Survival of the neonatal calf // Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice. - 1988. - Vol. 4. - pp. 501-508.

Olmos G. [et al.] Peripartum health and welfare of Holstein-Friesian cows in a confinement-TMR system compared to a pasture-based system. // Animal Welfare. - 2009. - Vol. 18. - pp. 467-476.

Olson K. M. [et al.] Dystocia, stillbirth, gestation length, and birth weight in Holstein, Jersey, and reciprocal crosses from a planned experiment // Journal of Dairy Science. - 2009. - Vol. 92. - pp. 6167-6175.

Oltenacu P. A., Frick A. e Lindhe B. Use of statistical modeling and decision analysis to estimate financial losses due to dystocia and other disease in Swedish cattle // Proceedings of the 5th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics. - Copenhagen, Dinamarca : [s.n.], 1988. - pp. 353-355.

Philipsson J. [et al.] Sire evaluation standards and breeding strategies for limiting dystocia and stillbirth // Livestock Production Science. - 1979. - Vol. 6. - pp. 111-127.

Pinto C., Viana J. e Aranha P. Carências em oligoelementos em bovinos dos Açores // Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias. - 2007. - Vol. 102. - p. 379.

Proudfoot K. L [et al.] Effect of moving dairy cows at different stages of labor on behavior during parturition // Journal of Dairy Science. - 2013. - Vol. 96. - pp. 1638-1646.

Proudfoot K. L. , Huzzey J. M. e Keyserlingk M. A. G. von The effect of dystocia on the dry matter intake and behaviour of Holstein cows // Journal of Dairy Science. - 2009. - Vol. 92. - pp. 4937-4944.

Rajala P e Grohn Y Effects of dystocia, retained placenta, and metritis on milk yield in dairy cows // Journal of Dairy Science. - 1998. - Vol. 81. - pp. 3172-3181.

Rashad A. F. Odds ratio of dystocia in Holstein cows in Iraq // Research Opinions in Animal & Veterinary Science . - Iraq : [s.n.], 2011. - Vol. 1. - pp. 35-39.

Rupprechter G. [et al.] Metabolic predictors of peri-partum diseases and their association with parity in dairy cows // Research in Veterinary Science. - 2018.

Schirmann K. [et al.] Rumination and feeding behavior before and after calving in dairy cows // Journal of Dairy Science. - 2013. - Vol. 96. - pp. 7088-9092.

Schuenemann G. M. [et al.] Assessment of calving progresss and reference times for obstetric intervention during dystocia in Holstein dairy cows // Journal of Dairy Science . - 2011. - Vol. 94. - pp. 5494-5501.

Schuenemann G. M. Calving Management in Dairy Herds: Timing of Intervention and Stillbirth // Veterinary Preventive Medicine . - Ohio : [s.n.], 2012.

Senger Phillip L. Pathways to pregnancy and parturition [Livro]. - [s.l.] : Cadmus Professional Communications, 2003.

Sewalem A [et al.] Analysis of the relationship between fertility traits and functional longevity in Canadian Holsteins using a Weibull proportional hazards model // Proceedings of the 8th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production . - Belo Horizonte, Brazil : [s.n.], 2006.

Sheldon I. M. [et al.] Uterine diseases in cattle after parturition // The Veterinary Science. - London : Elsevier, 2008. - Vol. 176. - pp. 115-121.

Sheldon I. M. , Rycroft A. N. e Zhou C Association between postpartum pyrexia and uterine bacterial infection in dairy cattle // Veterinary Records . - 2004. - Vol. 154. - pp. 289-293.

Sorge U. The effect of varied duration of the close up period of primiparous cows on the incidence of dystocia and perinatal calf mortality [Relatório] : Dissertação / FU Berlim. - Alemanha : [s.n.], 2005.

Streyl D. [et al.] Establishment of a standard operating procedure for predicting the time of calving in cattle // Journal of Veterinary Science. - 2011. - Vol. 12. - pp. 177-185.

Tenhagen B. A, Helmbold A. e Heuwieser W. Effect of various degrees of dystocia in dairy cattle on calf viability, milk production fertility and culling // Journal of Veterinary Medicine. A, Physiology, Pathology, Clinical Medicine. - 2007. - Vol. 54. - pp. 98-102.

Zaborski D [et al.] Factors Affecting Dystocia in Cattle // Reprod Dom Anim . - Poland : [s.n.], 2009. - Vol. 44. - pp. 540-551.