

Relatório Final de Estágio

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Conforto da Vaca Leiteira

Leandro Miguel Ventura Pires

Orientador:

Dra. Carla Maria Proença Noia de Mendonça

Co-Orientadores:

Dr. Dário Alexandre Nunes de Sá Guerreiro

Dr. Mark Brandt

Porto 2012

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Conforto da Vaca Leiteira

Leandro Miguel Ventura Pires

Orientador:

Dra. Carla Maria Proença Noia de Mendonça

Co-Orientadores:

Dr. Dário Alexandre Nunes de Sá Guerreiro

Dr. Mark Brandt

Porto 2012

Resumo

Este Relatório da Estágio tem como objetivo relatar de forma concisa as actividades de estágio desenvolvidas na Clínica Mid Valley Clinic Large Animal no estado da Califórnia e na Clínica Sá Guerreiro Vet no Seixal em Portugal tal como as respectivas casuísticas.

Esta casuística praticamente resume-se a 3 partes, serviço reprodutivo, serviço de sanidade e clínica ambuatória/urgência, em que na Califórnia a maior quantidade de trabalho foi no serviço de reprodução seguindo-se o saneamento e por fim a clínica e urgencia, no Seixal a situação inverte-se sendo o saneamento o serviço em maior quantidade seguindo-se da reprodução e finalmente clínica ambulatoria/urgência.

Os casos observados na clínica ambulatoria e urgência de campo variaram desde diarreias, timpanismos, indigestões, pneumonias, toxémias, cesarianas, deslocamentos de abomaso e partos distócicos.

O tema desenvolvido neste relatório foi O Conforto da Vaca Leiteira. O objetivo e a forma como este tema foi abordado assentou no estudo da relação entre a produtividade e o conforto do animal estabulado. Para tornar possível uma avaliação qualitativa e quantitativa foi desenvolvida uma “check list” que visa avaliar os pontos críticos de controlo do conforto de bovinos leiteiros estabulados tais como: 1. Avaliação das claudicações; 2. Avaliação do técnico de podologia; 3. Avaliação do período de transição; 4. Avaliação do tempo na rotina diária de uma vaca leiteira; 5. Avaliação da higiene da perna e do ubere; 6. Avaliação do pedilúvio; 7. Avaliação do pavimento; 8. Avaliação dos cubículos; 9. Avaliação do sistema de arrefecimento.

Como tive oportunidade de acompanhar clínicos na Califórnia que trabalhavam em conforto animal observei varios casos, em que irei relatar um deles ao longo do desenvolvimento do tema. A exposição do tema será uma revisão bibliográfica de cada ponto critico de controlo e apresentação do caso ao longo do trabalho.

Agradecimentos

Em primeiro lugar quero agradecer a todos os médicos veterinários que contribuíram para a minha formação nomeadamente Dr. João Silva, Dr. Luis Rendeiro, Dr. Márcio Valadão, Dra. Carla Mendonça, Dra. Kristen Etchebarne, Dr. Marcos Villasenor, Dr. Mark Brandt e Dr. Luis Rodriguez.

Um agradecimento especial para o Dr. Dário Guerreiro e Dr. Bryan Morrett.

Para todos os profissionais de Saúde Animal com quem tive oportunidade de trabalhar o meu muito obrigado.

A todos os colegas de faculdade, muito obrigado por me terem acompanhado neste percurso.

Ao recente médico veterinário Dr. Bruno Carneiro, um muito obrigado por ter sido uma importante companhia nos estágios, faculdade, trabalho e diversão.

A todos os amigos e colegas que de alguma forma marcaram a minha vida académica, principalmente o Grupo de Forcados Açorianos Tremores de Terra, muito obrigado.

A toda a minha família, que de uma forma direta ou indireta sempre me apoiou, principalmente nas alturas mais difíceis durante o curso, muito obrigado a todos.

Para o meu irmão, que foi um grande apoio durante este percurso um grande abraço e muito obrigado.

Para a minha namorada, que esteve sempre ao meu lado nos bons e maus momentos desde o anterior curso de Enfermagem Veterinária até hoje, o meu muito obrigado.

Finalmente à minha mãe, a quem devo tudo isto e que foi o grande apoio da minha força de vontade o meu muito obrigado.

Abreviaturas

RB51® - Vacina viva atenuada, contendo o cultivo vivo de *Brucella abortus*

PGF2α – Prostaglandina F2 Alfa.

GnRh – Gonadotrophins Realising Hormone

IBR – Infectious Bovine Rhinotracheitis

BVD – Bovine Viral Diarrhea Virus

PI3 – Parainfluenza 3

BRSV- Bovine Respiratory Sincicial Virus

PRID® – Progesterone Releasing Intravaginal Device

ADS – Agrupamento de Defesa Sanitária

EUA – Estados Unidos da América

NR – Não Respondido

Kg – Quilogramas

m – Metros

cm - Centímetros

m² – Metros Quadrados

% - Percentagem

°C – Graus Celsius

CCI – Cow Comfort Index

SUI – Stall Using Index

SSI – Stall Stading Index

SPI – Stall Perching Index

HR – Humidade Relativa

CFM – Cubic Feet per Minute

Índice

Relatório das atividades de estágio.....	1
Introdução.....	1
Atividades de estágio na Califórnia.....	1
Caraterização.....	1
Casuística.....	2
Atividades práticas.....	3
Atividades de estágio na Península de Setúbal e Arredores.....	5
Caraterização.....	5
Casuística.....	5
Atividades práticas.....	6
O Conforto da Vaca Leiteira.....	7
Introdução.....	7
Avaliação da claudicação.....	8
Caso prático.....	9
Corte de cascos.....	11
Caso prático.....	12
Período de transição.....	13
Caso prático.....	14
Tempo dispendido pela vaca na sua rotina diária.....	15
Caso prático.....	17
Higiene da perna e do úbere.....	18
Caso prático.....	19

Pedilúvio.....,,.....	20
Caso prático.....	21
Avaliação dos pisos.....	21
Caso prático.....	23
Avaliação dos cubículos.....	24
Caso prático.....	26
Avaliação do sistema de arrefecimento.....	27
Caso prático: avaliação do sistema de arrefecimento.....	29
Caso prático: avaliação do parque de espera.....	30
Conclusão.....	31
Bibliografia.....	32
Anexo I.....	36
Anexo II.....	43

Relatório das Atividades de Estágio

Introdução

Este relatório de estágio tem como objetivos descrever as actividades práticas que foram desempenhadas durante o estágio e também o desenvolvimento do tema “O Conforto da Vaca Leiteira”.

As actividades a que me propus ao longo deste periodo foram acompanhar os clínicos co-orientadores em todas as suas actividades práticas tentando aproveitar ao máximo os conhecimentos transmitidos, tentando sempre ajudar na quantidade e qualidade de trabalho desenvolvido pelo co-orientador, preocupando-me com a boa relação com o cliente e com o profissionalismo de trabalho para com os animais.

O estágio decorreu em dois periodos e em dois locais diferentes. O primeiro periodo realizou-se nos EUA, California na Clínica Large Animal Service sob a orientação do Dr. Mark Brandt. O segundo periodo realizou-se na Península de Setúbal e arredores na Clínica Sá Guerreiro Vet sob orientação do Dr. Dário Guerreiro.

Atividades de Estágio na Califórnia

Caraterização

O primeiro período de estágio compreendido entre 31 de Outubro a 26 de Dezembro de 2011, teve duração de oito semanas e foi realizado nos EUA, no estado da California, mais propriamente na cidade de Turlock na clínica veterinária Mid Vally Large Animal Clinic. A Mid Valley Large Animal Clinic iniciou a sua actividade há 18 anos, é uma clínica veterinária privada pertencendo a 3 dos 7 veterinários que lá trabalham, juntamente com duas funcionárias. Os veterinários da Clínica prestam serviços na área da medicina de produção de bovinos maioritariamente leiteiros e alguns pequenos rumimantes, englobando o acompanhamento reprodutivo das explorações, serviço de qualidade de leite, serviço de consultadoria, podologia, gestão económica e serviço de urgência/clínica ambulatória 24 horas. Os serviços de nutrição e bem-estar animal são enviados para outros clínicos especializados nas respetivas áreas, que mantêm protocolos com a clínica. A Mid Valley Large Animal Clinic está instalada numa das maiores bacias leiteiras do mundo, Central Valley, os seus veterinários dão assistência mensal e regular a cerca de 33 explorações, representando uma população de cerca de 70 000 vacas leiteiras em produção, não contabilizando as novilhas e vitelas porque muitas das explorações entregam as vitelas com 1 ou 2 dias de vida a um centro de recria e só voltam à exploração de origem quatro meses depois.

A agricultura no Estado da Califórnia tem um grande peso na economia local, sendo a produção de leite um dos setores mais importantes. O Central Valley caracteriza-se por ser o coração da Califórnia, este vale possui terrenos muito férteis e planos onde se albergam a grande maioria das explorações leiteiras, sendo abastecidas pelo sistema de canais de água que trazem água todo o ano das montanhas do Estado de Nevada. Apresentam um efectivo médio de 5000 animais com grandes quantidades de terreno onde produzem várias culturas por época, tais como luzerna, azevém, algodão, milho entre outras. A raça predominante é a Holstein, mas também existe muitas explorações só com animais Jersey, destinando-se este leite com maior teor de gordura e proteína à indústria do queijo.

Casuística

Nos 2 meses de estágio na Califórnia tive oportunidade de acompanhar 4 veterinários da Mid Valley Clinic, foi proveitoso porque cada um tinha uma forma diferente de trabalhar e de abordar os casos clínicos. Cada veterinário era responsável por várias explorações e era sempre o mesmo veterinário que fazia o serviço de reprodução nas mesmas explorações de forma a ter um trabalho e visão contínua dos índices reprodutivos. Como podemos observar no gráfico da figura 1 o serviço de reprodução é claramente o que se apresenta em maior percentagem com 84% de todo o trabalho, ou seja, 5213 diagnósticos de gestação por palpação retal.

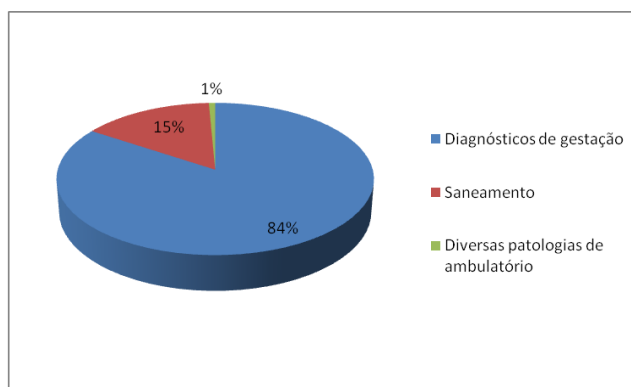


Figura 1 – Gráfico da Casuística Geral da Mid Valley Large Animal Clinic

Seguindo-se o trabalho de saneamento com 15% do total. Este procedimento (obrigatório por lei) consiste na vacinação de bovinos de leite com idades entre os 6 a 8 meses, com a vacina RB51® contra a *Brucella abortus*. Tendo sido realizado em 929 animais. Finalmente, como mostra o gráfico da figura 1 em muito menor quantidade apresenta-se as diversas patologias de clínica ambulatória com apenas 1% da casuística geral, ou seja, com 45 casos.

Atendendo aos gráficos das Figuras 2 e 3 e à Tabela 1 (ver em anexo I, pg 36), podemos ter uma visão mais detalhada dos casos observados na clínica ambulatorial e cirúrgica respetivamente.

Atividades Práticas

Este primeiro período de estágio foi intenso e enriquecedor para mim, embora a aquisição de conhecimentos durante as aulas tenha sido relevante, durante o estágio tive oportunidade de contactar com vários veterinários com diferentes métodos de trabalho e diferentes especializações. Todas as manhãs íamos a uma exploração diferente fazer os diagnósticos de gestação, estes diagnósticos eram feitos com recurso a ecografia (Figura 16 em Anexo II), isto porque existe vantagens na utilização do ecógrafo, são elas, maior rapidez no diagnóstico, possibilidade de diagnóstico mais cedo (28 dias para os clínicos da Mid Valley), possibilidade de sexagem e possibilidade de avaliar a viabilidade do embrião através do batimento cardíaco (Youngquist, 2007). Eu particularmente estipulei com o meu coorientador que só na última semana de estágio iria fazer diagnósticos de gestação com ecógrafo, isto porque o meu objetivo principal era ganhar experiência primeiro na mão (através da palpação retal) e só depois no ecógrafo. Então comecei por palpar vacas com gestações avançadas e ao longo do tempo fui ganhando prática até que na última semana de estágio falhei apenas um diagnóstico (apesar de não me permitirem palpar vacas com menos de 35 dias de gestação).

Dependendo do tamanho da exploração os serviços de reprodução eram feitos quinzenalmente ou semanalmente.

Segundo (O'conner, 2007), a deteção deaios é um dos maiores problemas do trabalho de reprodução de uma exploração, para além disso, sabe-se que um aumento da taxa de deteção deaios de 40% para 60% representa um ganho de cerca de 56 dólares por vaca por ano. Desta forma, são usados protocolos com PGF_{2α} (Presynch), PGF_{2α} + GnRh (Ovosynch, Cosynch), PGF_{2α} e PRID® ou conjugações entre eles de maneira a organizar uma forma mais prática de todo o manejo reprodutivo (exemplo: deteção deaios em explorações numerosas).

Relativamente ao saneamento, como referido anteriormente foi o tipo de trabalho com maior quantidade a seguir à reprodução, embora a casuística do saneamento seja apenas referente à vacinação contra a *Brucella abortus* (obrigatória pelo plano de erradicação da Brucelose no Estado da Califórnia).

Após o serviço de reprodução e saneamento efetuado na exploração, algumas vezes havia animais doentes para examinar, aí o veterinário aproveitava para fazer uma verificação dos animais mais novos bem como as suas instalações. Antes de abandonar a exploração era hábito passar na sala de leite e levar várias amostras de leite, que tinham sido recolhidas durante aquela semana, para o laboratório da clínica, com objetivo de serem avaliadas. Em casos normais do programa de qualidade de leite eram recolhidas e analisadas apenas

amostras das vacas recém-paridas e das vacas com mastites, exceto alguns casos específicos, como por exemplo uma exploração em que ocorreram vários casos de mastites por *Prodotteca spp* sendo por isso alvo de um controlo mais rigoroso.

Durante as várias semanas de estágio com este trabalho rotineiro fui tirando as minhas próprias conclusões acerca de funcionamento das explorações Californianas e do seu acompanhamento veterinário. Inicialmente achava estranho o facto de haver poucas chamadas de urgência comparativamente ao elevado número de animais que as explorações leiteiras possuíam, então cheguei à conclusão que isto se deve ao facto de cada exploração possuir trabalhadores experientes em detetar animais doentes e tratá-los na fase aguda, aplicando os protocolos terapêuticos prescritos pelo veterinário da exploração. No caso de certos animais não responderem bem ao tratamento, analisando o seu historial, se já produziam abaixo da média da exploração e tinham idade relativamente avançada era mais viável refuga-los do que insistir no tratamento, isto porque quase todas as explorações onde estagiei tinham excesso de novilhas de reposição.

Uma das coisas que mais me impressionou foi a organização que havia entre os proprietários, o veterinário, o encarregado da exploração e o nutricionista. Muitas vezes assisti a reuniões entre nutricionistas, veterinários e inseminadores e notava-se o empenho das 3 partes, todas na mesma direção, ou seja o objetivo era manter as vacas contentes, prenhas, saudáveis assim produziam mais leite, logo isto implicava mais retorno económico para a exploração.

Hoje em dia com o acompanhamento de gestão económica às explorações, podemos chegar à conclusão que ao fim do ano todas as explorações tem no volume total das despesas uma percentagem para as despesas veterinárias, ou seja não há modo de fugir a elas, então apercebi-me que as explorações californianas tentavam transformar esta despesa inerente à veterinária em prevenção invés de tratamentos, daí que possuem protocolos vacinais altamente rebuscados e também protocolos terapêuticos preventivos, sendo o veterinário chamado para urgências apenas de animais no início da vida produtiva (exemplo: partos distócicos em novilhas) ou animais muito valiosos (exemplo: dadora de embriões.) Segundo conversas e troca de ideias com vários veterinários californianos, num futuro próximo os veterinários irão ter mais trabalho em termos de consultadoria do que trabalho prático nas explorações leiteiras.

Tal como em Portugal, a Califórnia também estava a atravessar uma fase de conjuntura económico-financeira, que se refletia muito no sector da agricultura. Normalmente o que se espera destas situações é que apenas as explorações leiteiras eficientes consigam resistir.

Atividades de Estágio na Península de Setúbal e Arredores.

Caraterização

O segundo período de estágio decorreu de 9 de Abril a 3 de Junho de 2012 em Portugal na clínica Sá Guerreiro Vet, sob orientação do Dr. Dário Guerreiro. Esta Clínica iniciou a sua atividade há cerca de 12 anos, está sediada no Seixal e dá assistência a bovinos de leite e de carne e alguns pequenos ruminantes, possuindo serviço de urgência 24 horas.

Quase todo o volume de trabalho foi em bovinos leiteiros e de carne. Das explorações leiteiras em que o Dr. Dário dava assistência apenas 2 ou 3 eram consideradas pequenas ou médias o resto eram explorações grandes cujo efetivo leiteiro variava entre 100 a 500 vacas em lactação em regime unicamente intensivo, sendo todos os animais de raça Holstein. Quanto às explorações de gado de carne o panorama era diferente, porque havia ainda os pequenos, médios, e grandes produtores, por enquanto o mercado permitia haver negócio para todos. Quanto aos animais de carne as raças variavam entre Mertolenga, Alentejana, Limousine, Charolesa e Cruzados, algumas explorações que possuíam terrenos ou herdades próprias aproveitavam para praticar outro tipo de culturas compatíveis com o pastoreio dos animais, como por exemplo a cortiça.

Casuística

Ao contrário do que encontrei na Califórnia, em Portugal tive um tipo de casuística muito mais diversificado, ou seja, o estágio teve clínica de equinos, bovinos leiteiros, bovinos de carne, suínos e pequenos ruminantes como podemos observar no gráfico da Figura 4.

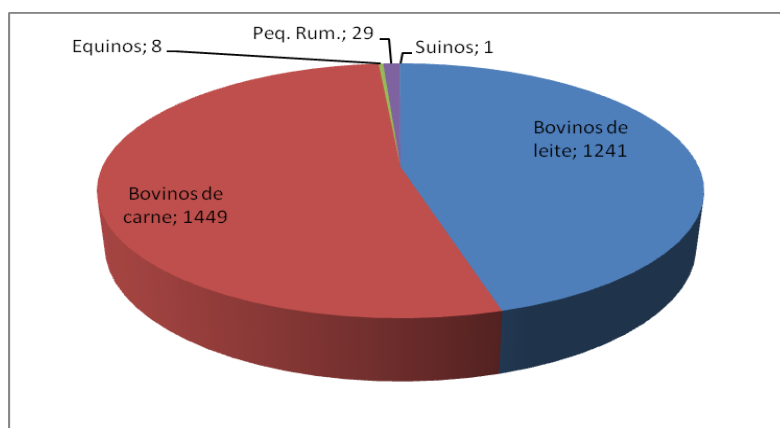


Figura 4 – Gráfico da Casuística Geral da Sá Guerreiro Vet.

Segundo o gráfico da Figura 4, podemos concluir que a indiscutível maioria da clínica de campo foi em bovinos de carne com 1449 animais observados e os de leite com 1241, seguindo-se os pequenos ruminantes com 29 casos, os equinos com 8 casos e os suínos com apenas 1 caso. Como já foi demonstrado e referido anteriormente a clínica de bovinos destaca-

se das outras em termos de quantidade. Para podermos compreender melhor o tipo de clínica praticada nos bovinos podemos analisar o gráfico da Figura 5.

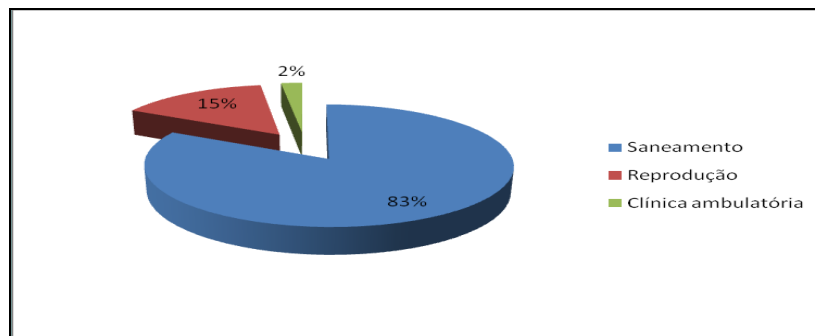


Figura 5 - Gráfico da Casuística de Bovinos da Sá Guerreiro Vet

Ao analisarmos o gráfico da Figura 5 podemos constatar completamente o oposto daquilo que se verificou na casuística da Califórnia, ou seja, enquanto na Califórnia houve uma maior percentagem de trabalho na área do serviço de reprodução, em Portugal houve uma maior percentagem na área de saneamento, tendo sido saneados 2224 bovinos. Quanto ao serviço de reprodução representa 15% no total da casuística de bovinos, ou seja, 347 diagnósticos de gestação através da palpação retal em bovinos de leite e 63 diagnósticos de gestação em bovinos de carne. Os restantes 2% pertencem à clínica ambulatória de bovinos podem ser observados na Tabela 3 e gráfico da Figura 6 em Anexo I, pg 37.

Atividades Práticas

No segundo período de estágio o trabalho diário também era de alguma forma organizado e agendado semanalmente, normalmente as manhãs eram preenchidas pelo serviço de saneamento uma vez que o Dr. Dário Guerreiro trabalha para o Agrupamento de Defesa Sanitária (ADS) da Moita integrado numa brigada com mais dois ajudantes. O saneamento consistia na prova da tuberculinização (administração intradérmica de *Mycobacterium aviarium* e *Mycobacterium bovinus* com observação da sua reação local 72 horas depois) e colheita de sangue para pesquisa de Brucelose, Leucose e Peripneumonia Bovina (Figura 17 em Anexo II).

Quanto ao serviço de reprodução, existiam explorações que visitadas quinzenalmente em dia específico da semana, enquanto outras o dia da visita de reprodução era flexível.

Devido à experiência em diagnósticos de gestação por palpação retal que adquiri na Califórnia, o meu trabalho nesta área em Portugal foi muito mais facilitado, uma vez que havia mais tempo para cada vaca e como as vacas eram apresentadas a diagnósticos de gestação mais tarde era mais fácil para eu obter um diagnóstico.

Quanto aos programas de sincronização de cios, não havia programa fixo a cada exploração, apenas eram aplicados programas hormonais como, Pré-synch, Ovosinch, Co-synch e PRID®, nalgumas vacas problema. Para além das explorações leiteiras em que já é hábito o controlo

reprodutivo, constatei que já há muitas explorações de carne a fazê-lo. Nos clientes do Dr. Dário isto resultou na intensiva tarefa de explicar e demonstrar aos clientes produtores de gado de carne que o controlo reprodutivo teria muitas vantagens, nomeadamente rentabilização económica, fazendo com que o intervalo entre partos não ultrapassa-se os 13 meses.

O restante tempo do dia era dedicado à clínica ambulatória e urgências 24 horas.

Durante o período de estágio em Portugal verifiquei que os médicos veterinários organizam-se de uma forma estranha no trabalho prestado às explorações, isto talvez por culpa do proprietário da exploração. Constatei que em muitas explorações leiteiras existiam diferentes veterinários consoante o serviço prestado (reprodutivo, saneamento, clínica), ou seja, havia um conjunto de pessoas diferentes que trabalhavam em áreas importantíssimas da exploração que de alguma forma estavam relacionadas ou necessitavam de ser relacionadas, no entanto não havia qualquer tipo de relação e contacto entre esses referidos profissionais. Na minha opinião o proprietário devia procurar contratar o mesmo veterinário para abranger todas essas áreas, contratando esporadicamente veterinários especialistas, caso necessário, assim os veterinários teriam menos clientes, mas mais trabalho em cada exploração, eram obrigados a dedicar-se mais a cada exploração visto que tinham sob sua responsabilidade estas várias áreas de trabalho, tendo ele a própria noção e feed-back direto do que se passa em cada área.

O Conforto da Vaca Leiteira

Introdução

O exercício da medicina de produção nas explorações leiteiras da atualidade define-se por englobar um conjunto de áreas da medicina veterinária, estão relacionadas entre si e cada uma delas necessita de atenção e conhecimento especializado do médico veterinário, de modo a que o objetivo final seja a saúde e rentabilidade da exploração. As áreas mais conhecidas da medicina de produção incluem a reprodução, a nutrição/alimentação e a saúde do úbere.

Este relatório irá abordar uma das áreas da medicina de produção que será o conforto da vaca leiteira, tendo como objetivo relacionar o conforto dos animais com o seu rendimento e não abordando o bem-estar no seu enquadramento legal.

O tema “cow comfort” ou conforto da vaca leiteira remete-nos para o conforto propriamente dito e envolvente do animal como por exemplo as áreas de descanso, tipo de piso, temperatura ambiente, tempos de rotinas diárias dos animais, etc. Neste trabalho pretendo também focar o conforto animal a outras áreas que também estão relacionadas com o conforto, bem-estar animal e simultaneamente com o rendimento da exploração, tais como podologia e avaliação de locais críticos da vacaria como por exemplo o parque de espera.

O objetivo ao desenvolver este tema, é a construção de uma ferramenta de trabalho, de modo a avaliar o conforto dos animais numa vacaria, para tal foi desenvolvida uma “check list” em que engloba 9 pontos críticos de controlo: 1. Avaliação das claudicações; 2. Avaliação do técnico de podologia; 3. Avaliação do período de transição; 4. Avaliação do tempo na rotina diária de uma vaca leiteira; 5. Avaliação da higiene da perna e do ubere; 6. Avaliação do pedilúvio; 7. Avaliação do pavimento; 8. Avaliação dos cubículos; 9. Avaliação do sistema de arrefecimento.

Para melhor compreensão e enquadramento desta “check list” por parte do leitor, cada ponto crítico tem uma breve revisão bibliográfica e também o enquadramento do relato de um caso prático realizado na Califórnia EUA, visto que passei algum tempo com um veterinário que trabalhava em conforto animal em toda a Califórnia durante o primeiro período de estágio tendo oportunidade de acompanhar a resolução 5 casos relacionados com este tema.

As explorações contratavam este tipo de serviço com objetivo de progresso e aumento da produtividade ou noutros casos quando havia uma quebra significativa na produção de leite sem causa aparente.

O caso relatado refere-se a uma exploração de vacas Holstein e cruzadas (Holstein x Jersey), com 2880 vacas em ordenha, em que o objetivo da requisição deste estudo era descobrir o que poderia melhorar para poder produzir mais leite.

1. Avaliação da claudicação

As claudicações têm vindo a ser um dos problemas mais frequentes associado à intensificação e à elevada produtividade das explorações leiteiras, paralelamente aos problemas reprodutivos e às mastites. Este sinal clínico muitas vezes é manifestado pelos animais devido ao facto de os produtores aderirem a novas tecnologias e instalações sem ter em conta a saúde e o comportamento animal (Greenough, 2007).

As lesões podais dos bovinos são comuns nas explorações leiteiras independentemente dos diferentes sistemas de manejo que possuem. Este tipo de lesões são responsáveis por uma diminuição de produção, redução da fertilidade, aumenta o risco de refugo mais cedo e além disso, provoca nos animais um grande grau de dor, que influencia o bem-estar animal (Greenough, 2007).

Segundo (Greenough, 2007), uma vaca claudicante pode custar ao produtor 350 dólares por ano, porque a vaca diminui 20% a sua produção, aliado a isso temos o custo dos medicamentos, custo do veterinário, leite com antibiótico que não é aproveitado, diminuição da condição corporal e da vida económica da vaca.

Numa abordagem a um problema de claudicações numa exploração devemos ter em conta que se mais de 15 a 20% do efetivo apresentar claudicação estamos perante um problema de

rebanho sendo necessário determinar as causas (Palmer, 2005; Nordlund, 2004). Para tal devemos conhecer: a escala de locomoção como mostra a (Figura 7 ver em Anexo I, pg 38); as percentagens máximas de claudicações recomendadas numa exploração (ver Tabela 4), e conhecer os tipos de lesões associadas aos pés dos bovinos das quais podem dividir-se em três tipos, são eles lesões infecciosas (dermatite digital, dermatite interdigital, panarício e erosão dos talões), lesões de desgaste ou trauma do casco (não infecciosas) (ulcera da sola, abscessos podais, fissuras, lesão da linha branca, hemorragia da sola, ulcera da ponta da sola, sola desgastada, hiperplasia interdigital) e laminites (Merck, 2007).

Tabela 4 – Limites máximos das percentagens dos 5 graus de claudicação.

Locomotion score	Target herd (%)
1	65
2	10
3	15
4	10
5	0

(adaptado Cook, 2012)

Para uma melhor compreensão da abordagem a um problema de claudicações podemos seguir as indicações do diagrama da Figura 8 em Anexo I pg, 38.

Caso prático:

Este estudo é feito com base em amostras de animais, visto que é impossível avaliar os 2880 animais lactantes desta exploração. A escolha dos parques a avaliar através de uma amostra de animais foi feita consoante a ordem de ordenha e conforme o tipo de animal em cada parque, ou seja, para certas medições ou contagens foram selecionados 2 parques, um de animais mais novos (vacas de primeira lactação) e outro de animais mais velhos com maior peso corporal.

Na avaliação da claudicação trabalhei na área da sala de ordenha e corredores de encaminhamento para o parque de espera (Figura 18 em Anexo II). Na hora que começou este estudo estavam a ser encaminhadas para a ordenha vacas do parque 1 (vacas pós parto) e do parque 8 (vacas adultas com várias lactações de baixa produção), aí na manga de encaminhamento foram avaliadas na escala de locomoção de 1 a 5, como mostra a Tabela 6 e o gráfico da Figura 9.

Tabela 6 – Resultados da avaliação da escala de locomoção

Avaliação da escala de locomoção	1	2	3	4	5	Total da amostra
Valores objetivo da exploração %	60	10	15	10	0	
Parque 1 (155 vacas) %	70.0	10.7	8.6	10.7	0.0	140 vacas
Parque 8 (392 vacas) %	84.2	9.5	5.3	1.1	0.0	95 vacas
Média da avaliação %	80.2	9.8	6.2	3.8	0.0	235 vacas

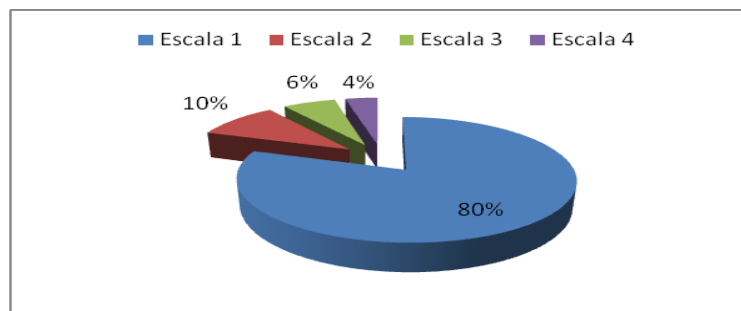


Figura 9 – Gráfico da média das percentagens de claudicações dos parques 1 e 8

De seguida o trabalho passou a ser dentro da sala de ordenha, continuando a trabalhar com as vacas dos mesmos parques (1 e 8). Aqui o meu trabalho foi medir os ângulos dos cascos a uma amostra de 12 vacas de cada parque, afim de avaliar se as vacas tinham ângulos muito elevados (poderia corresponder a grande desgaste dos cascos, porque andavam sobre pisos muito abrasivos), ou ângulos muito baixos o que poderia significar que os cascos não eram aparados, Tabela 7. Esta medição era feita através de um medidor digital colocado na parede dorsal do casco, como mostra a Figura 19 (ver em Anexo II). Finalmente foi feita a verificação do tipo de lesão existente nos pés das vacas, que neste caso foi a dermatite digital, e através de uma amostra de 120 vacas do parque 1 verificou-se uma incidência de 10%. O parque 8 não foi avaliado na incidência desta lesão porque não houve tempo.

Tabela 7 – Medição dos Ângulos dos cascos e incidência de dermatites digitais

Ângulos das unhas		
	Parque 8	Parque 1
	50°	50°
	48°	51°
	51°	46°
	46°	43°
	48°	50°
	45°	49°
	43°	52°
	45°	45°
	38°	50°
	45°	48°
	44°	52°
	49°	40°
Média	46°	48°
Lesões podais – Dermatites Digitais		
	Vacas afetadas	Amostragem (parque 1)
	12 vacas (parque 1)	120 vacas
Incidência (parque 1)	10%	

Resultados: Perante a avaliação feita, 10% das vacas avaliadas estavam claudicantes (classificadas em 3, 4 e 5). O objetivo de uma exploração é que menos de 20% do efetivo esteja claudicante. Com base na avaliação da amostragem o parque 1 tem 19.3 % e o parque 8 tem 10% de vacas claudicantes.

2. Corte de cascos

Como já foi referido anteriormente a claudicação está em grande parte relacionada com o conforto da vaca leiteira, ao controlarmos o problema das claudicações estamos em parte a controlar o bem-estar animal e reunir todas as condições para o aumento produtivo do animal (Cook, 2012**).

Para continuar a avaliação de pontos críticos em relação ao conforto da vaca temos como segundo ponto a avaliação do corte de unhas.

Em muitas explorações, onde o técnico de podologia faz a maioria dos tratamentos de claudicação, a taxa de incidência de claudicação é talvez mais relacionada com a frequência das visitas do técnico de podologia à exploração do que com a taxa de desenvolvimento de uma nova lesão. Também é comum encontrar várias vacas que são tratados a cada visita para a mesma lesão recidivante, enquanto outras vacas nunca são tratadas por falta de reconhecimento, falta de tempo, recursos e organização do sistema de identificação. Ao longo dos últimos anos tem sido desenvolvido um plano para organizar o registo de casos de claudicações e de recrutamento de vacas claudicantes em explorações leiteiras pequenas e grandes. A base para o plano é identificar e separar os eventos de corte regular e assistências a animais claudicantes (Cook, 2012).

1. É necessário fazer um recrutamento dos animais para corte regular ou tratamento de lesões, para tal o técnico de podologia deve seguir os critérios de seleção de animais em Tabela 8, Anexo I, pg 39.

Através da introdução de dados no programa informático da exploração é possível ter a certeza que todas as vacas da exploração lhe foram aparadas as unhas pelo menos uma vez por ano, antes da secagem (Cook, 2012).

2. É necessário fazer uma avaliação do trabalho do técnico de podologia, porque muitas vezes os técnicos “amadores” não tem formação académica. Um bom técnico de podologia salva vacas, mas um mau técnico refuga vacas mais cedo (Cook, 2012).

Os 4 erros mais frequentes dos cortadores de unhas são: superfície da sola côncava versus plana; esquecimento da ponta da unha; corte da parede da unha e corte em demasia (ver Tabela 9, Anexo I, pg 39). (Rodriguez & Defrain, 2008)

3. A identificação do primeiro caso de claudicações no ciclo produtivo do animal é importante, para facilitar esta tarefa podemos recorrer ao sistema informático da exploração cuja informação de todos os acontecimentos de podologia está introduzida (Cook, 2012).

A. os primeiros casos de claudicações podem aparecer no período de transição, em que as vacas estão com a imunidade baixa, passam por algumas mudanças ambientais a nível de espaço e socialismo com outros animais, normalmente o parque de vacas secas não tem

pedilúvio, estes animais deviam ser expostos ao pedilúvio pelo menos uma semana antes do parto. (Cook, 2012)

B. muitos dos problemas de úlceras da sola e lesões da linha branca aparecem nos 30 a 60 dias pós parto, podemos então assim afirmar que o parto é um fator desencadeante de problemas de claudicação. Se os primeiros casos de claudicações começam a surgir no pico da lactação podemos pensar e suspeitar que o fator desencadeante poderá ser a nutrição, visto que a vaca está sujeita a uma grande mudança no período de transição no que diz respeito à alimentação (Cook, 2012).

C. as novilhas podem funcionar como sentinelas da exploração nestes casos de identificação da origem dos problemas de claudicações. Muitas novilhas afetadas irão representar muitos casos de claudicações na primeira lactação, aqui são considerados fatores desencadeantes a má higiene e a mistura de novilhas com vacas de idade mais avançada (Cook, 2012).

4. Para poder avaliar o técnico de podologia no corte de unhas, para além de conhecer os erros típicos é necessário também saber como se deve aparar um casco corretamente. Para tal, devemos começar o corte nas ungulas mediais nas patas traseiras e nas ungulas laterais nas patas dianteiras e seguir os passos que se encontram na Tabela 10 em Anexo I, pg 40). (Rodriguez & Defrain, 2008).

O ângulo do casco com o solo pode ser um bom indicador para análise da saúde e desgaste correto dos cascos dos animais de uma vacaria. Segundo (Bray *et al.* 2012), os cascos frontais devem possuir um ângulo entre os 50° e os 55°, enquanto que os cascos traseiros devem possuir um ângulo entre os 45° e os 50°.

Caso prático:

Este ponto crítico de controlo é avaliado através de algumas questões (“check list”) colocadas ao produtor com objetivo de saber número de animais que é submetido ao corte de cascos (Tabela 11) e através da observação da técnica de corte do técnico de podologia (Figura 20 em Anexo II) seguindo a “check list da Tabela 12. O objetivo da avaliação do técnico de podologia consiste em detetar erros e vícios e corrigi-los, ou se necessário aconselhar o produtor a providenciar formação ao técnico caso este seja funcionário da exploração.

Tabela 11 – “check list” da capacidade de animais submetidos ao corte de cascos

Número de animais		
Questões	Resposta	Avaliação
Número total de vacas	2880	
Frequência de corte de unhas por lactação?	NR	
Frequência de visitas do técnico de podologia por ano?	200	
Número de cortes efetuados por ano?	5000	Não atinge o número objetivo de vacas cortadas por ano
Número de vacas claudicantes tratadas por ano?	NR	

São cortados os cascos das novilhas antes do parto?	Não	Bom
As vacas claudicantes são tratadas pelo técnico de podologia?	Sim	Bom
Número estimado de vacas aparadas de cacos por visita?	25	Bom, em média o técnico de podologia deve aparar cerca de 50 a 60 vacas por visita.
Número objetivo de cortes por ano?	NR	(nº total de vacas x 2 cortes por lactação) + vacas claudicantes
Quem é o técnico de podologia da exploração?	Funcionário da exploração	

Tabela 12 – “check list” da avaliação da técnica de corte do técnico de podologia

Técnica		
Questões	Resposta	Avaliação
Os funcionários da exploração identificam as vacas claudicantes e tratam-nas o mais rápido possível?	Sim	Bom
O técnico de podologia gosta de trabalhar com vacas?	Sim	Bom
O técnico de podologia lida com as vacas gentilmente?	Sim	Bom
O tronco utilizado pelo técnico de podologia e o espaço da vacaria reservado para tal são adequados?	Sim	Bom
O técnico de podologia possui formação académica?	Não	Normalmente os técnicos de podologia que não possuem formação não aplicam a técnica de corte correta.
O técnico de podologia usa o programa informático da exploração para registo e classificação das lesões?	Não	Os técnicos de podologia devem ser capazes de identificar lesões e regista-las
É hábito haver maior número de lesões na semana da visita do técnico de podologia?	NR	
A ponta da parede dorsal da unha é cortada de forma a manter 7,5 cm de comprimento?	Sim	Bom
O técnico de podologia pouca a altura do talão da unha medial nos membros traseiros?	Sim	Bom
A parede lateral ou medial da ponta da unha é removida ou arredondada?	Sim	A parede lateral e medial da ponta da unha não deve ser cortada porque esta funciona como uma superfície de suporte de peso.
Os cascos são aparados de forma a que a sola fique plana em vez de côncava?	Sim	Bom
A sola é cortada excessivamente de modo a que fique flexível e ceda à pressão do dedo após o corte?	Não	Bom

Resultados: As dermatites digitais e as lesões sangrantes não devem ser cauterizadas, visto que este procedimento provoca uma destruição dos tecidos de reparação. O técnico de podologia necessita de uma faca de cascos e um disco de rebarbadora novo. Não há registo nem identificação de lesões no programa informático da exploração. O técnico não preserva os talões nem faz o balanceamento da superfície das unhas e corta a parede interna da ponta da unha.

3. Avaliação do período de transição

O período de transição normalmente abrange as 3 semanas antes e as 3 semanas depois do parto, este período é caracterizado por ser a etapa mais stressante do ciclo produtivo da vaca (Endres, 2012).

O manejo básico das vacas em transição incluiu uma adequada nutrição e ambiente envolvente. Durante o período de transição temos de aumentar os nutrientes na alimentação, porque nas últimas 3 semanas antes do parto as vacas tem uma diminuição de 30% na quantidade de alimento ingerido, daí que seja necessário uma compensação nutricional reforçada e adequada, isto porque o rúmen necessita de se adaptar à ração de alta produção. Nestas 3 semanas antes do parto as vacas devem ser separadas para o grupo de transição afim de terem estes cuidados especiais. Nas novilhas foi demonstrado em vários estudos que há benefícios em que passem 4 a 5 semanas no grupo de transição (Endres, 2012).

Os objetivos gerais do período de transição são:

- Adaptar o rúmen à dieta de alta energia de produção;
- Manter a concentração de cálcio sanguíneo;
- Construir e estimular um forte sistema imune;
- Manter um balanço energético positivo para evitar cetoses subclínicas (Endres, 2012).

Os objetivos no período de transição em termos de conforto são:

- Manter os parques limpos, com área de descanso seca, com objetivo de diminuir infeções intra-mamárias e uterinas.
- O melhor funcionário da exploração deve trabalhar nesta zona;
- O parque de transição deve possuir 41,8 m² por vaca, espaço adequado para ela se manter limpa e seca;
- Deve haver pelo menos 76,2 cm de manjedoura por vaca.
- Os bebedouros devem estar limpos, com água fresca disponível e com capacidade de 7,62 cm de bebedouros por vaca.
- A densidade de animais no parque em relação ao número de cubículos não deve ultrapassar os 90%.
- As novilhas não devem estar misturadas com as vacas adultas, isto porque não tem a mesma capacidade de competição pelo alimento.
- As novilhas devem ser expostas aos cubículos e ao piso de cimento antes de irem para o parque de transição (Endres, 2012; Moore 2012).

Deve existir no parque das novilhas paridas pelo menos até 3 semanas pós-parto camas de palha alternativas aos cubículos (Endres, 2012; Moore, 2012).

Caso prático:

O objetivo da seguinte “check list” é colocar algumas questões ao produtor acerca do manejo dos animais em período de transição e fazer algumas medidas nesses mesmos parques, verificando se existe espaço suficiente quer de parque quer de manjedoura e água disponíveis (Figura 21 em Anexo II).

Tabela 13 – “check list do período de transição”

Questões	Resposta	Avaliação
As novilhas são estabuladas em parques com pisos de cimento durante todo o seu processo de criação?	Sim	Bom
As novilhas são expostas aos cubículos antes de irem para o parque de transição e maternidade?	Sim	Bom
Quantos dias as novilhas estão no parque de transição antes do suposto dia de parto?	21	As novilhas deviam passar 30 ou mais dias no parque de transição antes do parto.
As novilhas são misturadas com as vacas adultas quando estão no parque de transição e maternidade?	Não	Bom
Existe pelo menos 76,2 cm de manjedoura por cada vaca?	Em alguns meses não	Ver gráfico da Figura 10 em Anexo I, pg 40
Existe pelo menos um cubículo por vaca no parque de transição e maternidade?	NR	
Existe camas de palha ou outro material no parque das novilhas nas 3 semanas pós-parto caso estas não queiram utilizar os cubículos?	NR	
O parque de transição é “dry lot”(parque na rua)?	Sim	
Qual a área disponível por vaca no parque de transição	26 m ²	41.6 m ² é a área mínima que cada vaca deve ter para poder deitar-se à vontade e manter-se limpa. Ver gráfico da Figura 11 em Anexo I, pg 40

Observações: As novilhas estão no parque de transição apenas 14 dias, este valor deve aumentar para 30 ou mais dias. A área de parque e espaço de manjedoura disponível por cada vaca em certos períodos do ano é inferior à recomendada isto porque a densidade deste parque é elevada daí que os animais não têm o espaço mínimo recomendado.

4. Avaliação do tempo despendido na rotina diária de uma vaca leiteira.

Para contabilizar o tempo dispensado por uma vaca a comer, beber, ordenhar, a caminhar nos corredores, deitada no cubículo ou em pé nos corredores existe um sistema captador de imagem e gravação que adaptado em pontos estratégicos do parque permite medir os tempos dispensados pelos animais na sua rotina diária, desenvolvido pela Universidade Wiscousin Maidison. Este sistema foi utilizado no desenvolvimento de alguns estudos no âmbito de avaliar e calcular as médias de tempos utilizados pelos animais nas suas tarefas diárias (Cook *et al.* 2005).

Para além deste instrumento podemos ter acesso a estes tempos e valores abordando os animais de uma forma mais natural, ou seja, andando naturalmente nos parques das vacas e

contabilizar as que estão deitadas, as que estão de pé em contacto com o cubículo, as que estão a comer e saber quantas estão no parque. Com estes números podemos calcular os índices de conforto dos animais e assim ter uma perspetiva do seu bem-estar. O Cow Comfort Index (CCI) é o número de vacas deitadas no cubículo a dividir pelo número de vacas em contacto com o cubículo. Vários estudos têm demonstrado que a altura de maior número de vacas deitadas é 1 a 2 horas antes da ordenha da manhã ou da tarde, sendo esta a altura a melhor para colher este tipo de informação. O valor considerado bom para este índice é ser maior que 85%. Como alternativa a CCI temos o Stall Usage Index (SUI) que se define por ser o número de vacas deitadas no cubículo a dividir pelo número de vacas que estão no curral exceto as que estão a comer. O seu valor padrão considerado bom é acima dos 75%. Em contrariedade ao CCI temos o Stall Standing Index (SSI) define-se por ser o contrário do (CCI) ou seja $SSI = 1 - CCI$. O SSI define-se por ser o número de vacas em pé em contacto com o cubículo (com dois ou quatro pés no cubículo), a sua medição deve ser feita também 1 a 2 horas antes da ordenha da manhã ou da tarde. Estes três índices são os mais importantes para medir o conforto dos animais no que diz respeito aos tempos de descanso. Um outro índice menos usado é o Stall Perching Index (SPI) que se traduz por ser o número de vacas em posição de “perching” (membros torácicos no cubículo e membros pélvicos no corredor) a dividir pelo número de animais deitados ou em contacto com o cubículo (Cook *et al.* 2005). Há que ter em conta que estes índices não se aplicam a vacas em parques exteriores e a vacas que não estão habituadas a usar os cubículos (Moore, 2010). Cada exploração faz grupos de vacas de forma a estas terem alimentação específica, ordenha a horas certas, daí que muitas vezes não é respeitado o espaço mínimo que cada animal necessita, isto designa-se sobre densidade. Foi provado com vários estudos que uma densidade acima de 120% (ou seja 120 vacas para 100 cubículos) as vacas entram em stress por ter de esperar 2 a 4 horas nos corredores para se deitarem, isto traduz-se numa perda de 1,68 kg de leite por vaca por dia. Outros estudos provaram que as novilhas de primeira barriga nos primeiros 3 meses pós-parto a cada 10% acima dos 90% de sobredensidade perdiam 0,77 kg de leite por vaca por dia. Na manjedoura a sobredensidade também provoca aspetos negativos, isto porque queremos mais vacas a comer ao mesmo tempo e não as dominantes a comer primeiro, porque se isto acontecer temos as vacas que não são dominantes a comer os “restos” das outras, podendo desenvolver-se um problema nutricional. Para prevenir esta situação temos de evitar a sobredensidade acima dos 120% e disponibilizar 60,96 cm a 76,2 cm de manjedoura por vaca. Noutro estudo desenvolvido pela Universidade Wisconsin New York, foi demonstrado que a sobredensidade dos animais nos parques baixa a taxa de conceção. Nos parques exteriores, está descrito que devemos providenciar aos animais 55,7m² por vaca de espaço e 4,46 m² de sombra por vaca (Moore, 2010; Cook *et al.* 2005).

A rotina diária de uma vaca passa pelo tempo em que ela passa a descansar (deitada), de pé no cubículo, a ordenhar, a comer, a beber e em trânsito nos corredores. A Tabela 14 (em Anexo I, pg 40) mostra a média de horas dispensadas nestas tarefas.

Segundo (Bewley, 2010), está demonstrado que as vacas que se mantem deitadas por mais tempo tem um aumento cerca de 24 a 28 % de aporte sanguíneo à glândula mamaria, isto aumenta a entrega de nutrientes, aumentando assim a produção de leite (Cook, 2012**) em 0,96 a 1,59 kg de leite em cada hora de descanso acima das 12 horas recomendadas (Bewley, 2010). Por isso quanto maior o tempo da vaca deitada menor o stress nos cascos, prevenindo problemas de claudicação (Cook, 2012**).

Os fatores que influenciam o tempo em que as vacas estão deitadas são: densidade de animais superior a 120% nas vacas e 80 a 90% em novilhas e vacas no período de transição, cubículos mal dimensionados e com mau tipo de cama, estado de lactação, estado de saúde, cio, posição social, temperaturas e interação humana (Cook, 2008).

Caso prático:

A avaliação deste ponto crítico de controlo tem como objetivo fazer uma estimativa de cálculo do tempo em que os animais estão a descansar (Figura 22 em Anexo II), visto que o tempo despendido na ordenha é calculado facilmente sabendo a capacidade de ordenhas por hora. Os tempos em que as vacas passam a comer, beber e em trânsito nos corredores são assumidos como constantes consoante os valores que aparecem na “check list”, restando o tempo em que as vacas passam em pé ou deitadas. Estes dois tempos são calculados consoante o valor obtido no SSI. Para este estudo foram selecionados 2 parques: parque 3 (novilhas primeira lactação) e parque 4 (vacas adultas), ambos de alta produção, o objetivo da seleção foi ter 2 tipos de vacas diferentes (novilhas e adultas) o outro objetivo da seleção destes parques foi o facto de aquelas vacas só irem para a ordenha dali a 3 e 4 horas

Tabela 15 - “check list” da capacidade de ordenha e parques em estudo

Questões	Resultados parque 3	Resultado parque 4	Valores recomendados	Avaliação
Tipo de vacaria	intensivo	Intensivo		
Número de vacas no parque?	190	369		
Quantas vacas são ordenhadas por hora?	420	420		
Número de ordenhas por dia?	3	3		
Quantos cubículos existem neste parque?	160	366		
“Stall Standing Index” %	30	21	< 15	

Tabela 16 – “check list” da avaliação dos tempos da rotina diária das vacas parques 3 e 4

Questões	Horas por dia (parque 3)	Horas por dia (parque 4)	Valores recomendados	Avaliação
Tempo aproximado despendido a comer.	4.5	4.5	4.5	Tempo constante
Tempo aproximado dispensado a beber.	0.5	0.5	0.5	Tempo constante
Tempo aproximado dispensado	2	2	2	Tempo constante

em trânsito nos corredores.				
Tempo dispensado na ordenha?	1.4	2.6	< 3	Bom
Tempo dispensado no cubículo de pé?	3.8	2.4	2 a 3	Parque 3, as vacas estão muito tempo em pé
Densidade de animais no parque?	117%	101%	<120%	Bom
Tempo aproximado dispensado deitadas no cubículo?	11.8	12	>12	As vacas que estão deitadas menos de 12 horas por dia aumentam o risco de desenvolvimento de lesões podais
Quanto tempo antes relativamente à ordenha ou à alimentação os tempos de uso dos cubículos foram medidos?	3	4	2 a 3	O SSI deve ser medido 2 horas antes da ordenha da manhã ou da tarde.

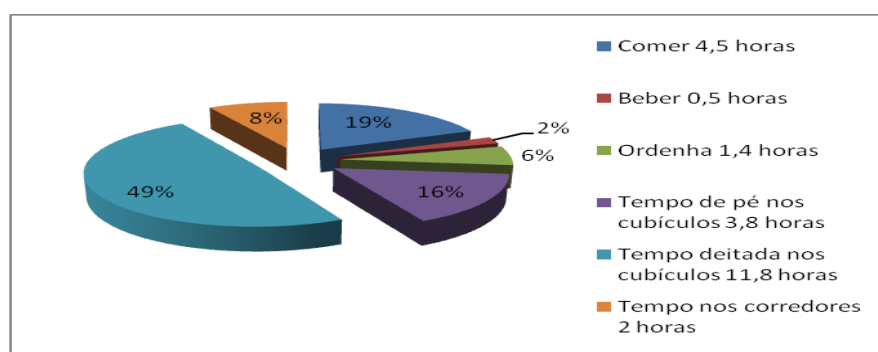


Figura 12 - Gráfico dos tempos dispensados na rotina diária das vacas do parque 3

Resultados: As vacas do parque 3 deviam passar pelo menos 12 horas deitadas a repousar.

5. Avaliação da Higiene da Perna o do Úbere

O esforço para o aumento do tempo que as vacas passam deitadas no cubículo poderá significar que estamos a baixar o tempo que elas passam nos corredores com os pés em contacto com as fezes. As vacas estabuladas em pisos molhados e com muitas fezes aumentam o risco de contaminação e consequentemente aumentam também o risco de contrair doenças infecciosas nos pés como necrobacilose interdigital, erosão dos talões e dermatite digital papilomatosa (Cook, 2012**).

É comum encontrarmos vários estudos de comparação do ratio de infeções intra-mamárias com a higiene do úbere e patas, daí que para medir e avaliar a sujidade do úbere e patas dos animais estabulados foi desenvolvida uma escala de 1 a 4 categorias como mostra a Figura 13 (em Anexo I, pg 42) assim também podemos provar que uma boa classificação na escala de higiene significa um aumento do conforto e qualidade de leite (Cook, 2004).

Esta escala de avaliação da higiene dos animais tem como principal função ser utilizada nas avaliações de rotina feitas às explorações no que diz respeito ao risco de contaminação do úbere e tetos.

Existem 4 tipos de transferência de sujidade para os animais: transferência direta; transferência pela perna; transferência por salpicos; transferência pela rabada (Cook, 2004).

Ao fazer a avaliação de uma vacaria na higiene do úbere, tetos e perna através da escala anteriormente referida devemos preocupar com apenas os animais classificados com 3 e 4, ou seja os muitos sujos. A tabela apresenta o número de vacas afetadas relacionado com o número de vezes a que devem ser expostas ao pedilúvio e respetiva apreciação.

Tabela 17 – Sugestão da frequência de passagem no pedilúvio

Proporção de vacas com a classificação 3 e 4	Avaliação	Sugestão da frequência de passagem no pedilúvio
Menos de 25%	Bom	Quando requerido
Entre 25% e 50%	Satisfatório	2 dias por semana
Entre 50% a 75%	Mau	5 dias por semana
Mais de 75%	Muito mau	7 dias por semana

(Adaptado Cook, 2012)

Os fatores relacionados com a variação das classificações de higiene são: a sobredensidade de animais; o estado de lactação; a atividade; a drenagem; frequência de limpeza dos corredores (Cook, 2012**).

Os mecanismos de limpeza mais adequados são a raspadeira e o sistema de flushing. As fossas colocadas debaixo dos parques com o pavimento ripado não são aconselhadas, porque em alturas de elevação da temperatura e humidade do ar registam se grandes concentrações de amoníaco no ar inspirado pelos animais (Cook, 2012**).

Caso prático:

A avaliação da higiene da perna e do úbere embora venha em 5º lugar na ordem dos pontos críticos de controlo é feita logo no início deste estudo, ou seja, na sala de ordenha aproveitando os mesmos parques (1 e 8) da avaliação das claudicações e lesões podais. Na sala de ordenha, que neste caso era em carrocel, estávamos à altura do úbere e dos pés das vacas ou seja eram um bom sítio para ter uma boa visibilidade da perna e do úbere e classifica-los na escala de 1 a 4 como mostra na Figura 13 em Anexo I, pg 42.

Tabela 18 – Resultados da avaliação da higiene da perna e do úbere dos parques 1 e 8.

	Escala de higiene				Total da amostra	% de animais classificados na escala 3 e 4
	1	2	3	4		
Parque 1 (155 vacas)	0	30	15	11	56	46.4 %
Parque 8 (392 vacas)	1	25	34	10	70	62.9%

Segundo a Tabela 18 conseguimos analisar o tamanho da amostra dos parques 1 e 8 e as percentagens resultantes da avaliação. Perante a percentagem de animais classificados como muito sujos (classificados em 3 e 4) e as recomendações da Tabela 17, conseguimos ter uma sugestão da frequência de passagens no pedilúvio, como podemos ver na Tabela 19.

Tabela 19 – “check list” do sistema de remoção de fezes

	Parque 1	Parque 8	Observações
--	----------	----------	-------------

Sugestão da frequência de passagem no pedilúvio	2 dias por semana	5 dias por semana	
Sistema de remoção de fezes	Flush	Flush	
Frequência de remoção de fezes por dia	4	4	Bom, as fezes devem ser removidas pelo menos 3 vezes por dia
As vacas estão no parque enquanto as fezes são removidas	Sim	Sim	Mau, as vacas com os pés emersos na onda de fezes é um fator desencadeante de doenças infecciosas dos pés

Resultados: Segundo as classificações obtidas na escala de higiene nos parques 1 e 8 deve-se aumentar o uso do pedilúvio para 2 e 5 dias por semana respectivamente.

6. Avaliação do Pedilúvio

O pedilúvio é uma ferramenta importante e imprescindível no que diz respeito ao tratamento e profilaxia de lesões e doenças infecciosas nos pés dos animais de uma vacaria.

Como foi visto na Figura 13 (em Anexo I, pg 42) a avaliação da higiene de tetos úbere e perna fornece-nos uma sugestão da frequência de utilização do pedilúvio, que normalmente é de duas vezes por dia. O pedilúvio deve estar localizado num sítio da vacaria por onde os animais passem todos de certeza diariamente e que seja possível selecionar os animais pretendidos ou não a passar por lá, os melhores sítios para isso são os corredores de retorno da sala de ordenha. O pedilúvio deve ter comprimento cerca de 3,05 m para permitir que a vaca coloque os quatro pés em emersão numa só passagem e profundidade cerca de 13 cm, com o objetivo de banhar todo o pé e espaço interdigital (Cook, 2012). Após cada 150 a 200 passagens as soluções do pedilúvio devem ser mudadas, isto porque a sujidade e fezes que se vão acumulando no pedilúvio inibem os princípios ativos dos químicos de atuar, ao mesmo tempo essa sujidade acumulada pode-se tornar num vetor de contaminação de doenças infecciosas dos pés dos animais (Cook, 2012).

Para calcular a quantidade de água e produtos a misturar temos de fazer os seguintes cálculos:

- Determinação da capacidade dos pedilúvios: comprimento (feet) x largura (feet) x profundidade (feet) x 7,46 = número de gallons de solução
- Conversão de gallons para pounds: número de gallons de capacidade do pedilúvio x 8,33 = pounds de água.
- Determinação da quantidade de soluto do químico a adicionar: pounds de água x percentagem de soluto desidratado = pounds de soluto seco a adicionar à água.
- Exemplo: usar o sulfato de cobre a 5% para um pedilúvio com comprimento de 10 feet, largura de 3 feet e profundidade de 0,5 feet.
- Cálculo do exemplo: $10 \times 3 \times 0,5 \times 7,46 = 111,9$ gallons de capacidade
 $111,9 \text{ gallons} \times 8,33 = 932,1$ pounds de água

$932,1 \times 0,05$ (5% Sulfato de Cobre) = 46,6 pounds de Sulfato de Cobre que são necessários adicionar aos 932,1 pounds de água (Cook, 2012).

Os produtos mais utilizados como produtos de manutenção e profilaxia são Sulfato de Cobre, Sulfato de Zinco e Formalina entre outros disponíveis no mercado, quanto aos antibióticos são Tetraciclina, Oxitetraciclina e Lincomicina, os antibióticos são utilizados em casos de alta prevalência de doenças infecciosas como por exemplo as dermatites digitais (Amstel & Shearer, 2000).

Caso prático:

A avaliação do pedilúvio assenta no seguimento de pontos críticos de controlo referidos anteriormente tais como avaliação das claudicações e avaliação da higiene da perna e do úbere. A tabela 20 mostra-nos a capacidade do pedilúvio segundo as suas medidas. Através do exemplo prático de cálculo das concentrações do pedilúvio referido anteriormente conseguimos calcular as quantidades de produtos que pretendemos adicionar (Tabela 22). Por fim o pedilúvio foi avaliado seguindo a “check list da tabela 21.

Tabela 20 – capacidade do pedilúvio

Valores do pedilúvio					
Comprimento (feet)	Largura (feet)	Profundidade (feet)	Gallons	Número de vezes usado por dia	Número de dias por semana
8.92	6.92	0.33	152	1	4

Tabela 21 – “check list” sobre o tipo e condições do pedilúvio

Questões	Resposta	Avaliação
O pedilúvio está bem localizado?	Sim	Bom
Existe pedras no fundo?	Não	Bom
A superfície de fundo encontra-se deteiorada?	Não	Bom
Quantas passagens antes da mudança da solução	400	A cada 200 passagem as soluções deviam ser mudadas
O pedilúvio é fixo e existe uma passagem alternativa?	Sim	Bom

Tabela 22 – recomendações das concentrações a utilizar no pedilúvio

Químicos usados no pedilúvio	Tipo de unidades	Quantidades recomendadas
37% Formalina 3%	Quarts	18.5 quarts
Sulfato de cobre 5%	Libras	64.3 Libras

Resultados: O pedilúvio tem boas condições mas não estão a ser utilizadas as concentrações certas das soluções. Deve-se utilizar as concentrações recomendadas e substituí-las a cada 200 passagens.

7. Avaliação do piso e pavimento

A permanência constante de bovinos em pisos de cimento torna-se um grande desafio à saúde podal de uma vacaria (Cortez & Cortez, 2006).

O piso de cimento não é o ideal para as vacas, porque muitas vezes os animais caminham sobre este tipo de piso com medo de escorregar, para tal podemos avaliar a falta de segurança

e confiança por parte dos animais analisando as marcas dos cascos no chão, segundo (Anderson, 2008) uma vaca saudável caminha na pastagem ou piso de terra com os pés traseiros dentro das marcas deixadas pelos pés dianteiros do mesmo lado, em pisos escorregadios ou em más condições que alteram a confiança do animal em caminhar, este para se sentir mais seguro coloca os pés traseiros fora das marcas deixadas pelos pés dianteiros do mesmo lado, ora isto embora forneça mais confiança e estabilidade ao animal faz com que este tenha um maior desgaste e stress nas unhas laterais dos posteriores. Daí que os pisos de cimento necessitam de ter ranhuras para permitir tração nas unhas das vacas, ao mesmo tempo estas ranhuras não podem ser muito abrasivas para não provocar demasiado desgaste nos cascos (Anderson, 2008).

O padrão tipicamente ideal é de cerca de 0,95 cm de largura e profundidade das ranhuras, e cerca de 7,62 cm de largura entre elas, estas mesmas ranhuras devem ser paralelas umas às outras ao longo do comprimento dos corredores, nas zonas de cruzamento de corredores onde há um alto tráfego, então aí deve haver ranhuras adicionais em diagonal ou hexagonais desenhados no cimento. Ranhuras muito rasas acabam por não ter funcionalidade porque o piso torna-se escorregadio. (Cook, 2012).

O cimento novo é mais abrasivo que o velho, embora o cimento velho esteja mais desgastado aumentando o risco de escorregamento e lesões, o facto do cimento velho ser liso causa também um sobre crescimento dos cascos. Está provado que o cimento molhado é 83% mais abrasivo que o seco, em paralelo sabe-se que o casco molhado amolece a sola aumentando assim o seu desgaste. Os animais que são mudados de um piso mais macio para um piso de cimento tem mais desgaste e desconforto nos dois primeiros meses de permanência no cimento, outra das causas de desgaste de cascos é o ato do animal fazer curvas de 90 graus nas mangas de encaminhamento para a ordenha com os cascos traseiros sobre piso muitas vezes abrasivo, este cenário torna-se mais grave nas salas de ordenha em linha, em que as vacas ao saírem da linha de ordenha tem de fazer uma curva de 360 graus para entrar na manga de retorno da ordenha. Para evitar este tipo de situações há que ter em atenção ao desenho da vacaria e colocação da sala de ordenha antes construção das instalações, de modo a evitar ultrapassar seis curvas a 90 graus nos corredores e mangas de encaminhamento para a sala de ordenha. Há que ter em especial atenção aos corredores de retorno da sala de ordenha, visto que são os sítios de uma vacaria onde o piso se desgasta mais rapidamente e é um local onde os animais passam pelo menos duas vezes por dia (Bray *et al.* 2012).

Os declives dos corredores dos parques, mangas de encaminhamento, mangas de retorno da sala de ordenha e até mesmo o curral de espera devem ter um declive no máximo até 1,5% a 2%, com o objetivo de evitar stress e concussões nos pés dos animais. Os funcionários das

vacarias não devem forçar ou empurrar as vacas enquanto elas caminham para a ordenha, isto porque os animais devem marchar na velocidade que se sentem confortáveis e confiantes e devem caminhar em linha escolhendo assim os melhores sítios do piso, assim evita-se aumentos nas taxas de claudicações. O percurso feito pelos animais do seu parque até à sala de ordenha não deve ser maior que 60 m (Bray *et al.* 2012).

Resumindo, os fatores de risco que de alguma forma provocam desconforto no animal e consequentemente diminuição da produção são: os traumas; o escorregamento; o desgaste e a concussão (Bray *et al.* 2012; Cook, 2012**; Cook 2012).

O uso de cintas de borracha com ranhuras nos pisos é comum nas vacarias Norte-Americanas. Isto é o ideal para vacas que, como já foi referido, tem de andar longas distâncias, em superfícies com muito declive, muito tempo no curral de espera e quando são forçadas a ficar muito tempo de pé por razões por exemplo de manejo, nestas áreas as cintas borracha tornam mais fácil a movimentação de vacas claudicantes, aumenta o conforto juntamente com a produção e diminui o desgaste do casco (Cook, 2012).

Alguns autores relatam várias queixas feitas por produtores que investiram dinheiro em implementar superfícies e cintas de borracha com o objetivo de aumentar o conforto e diminuir as claudicações, a reação dos animais foi permanecer mais tempo de pé nas cintas de borracha e em muitos casos os animais deitavam-se nas próprias cintas em invés de utilizarem os cubículos para tal, aumentando assim as claudicações, mamites e baixa de produtividade. Segundo (Bray *et al.* 2012) muitas destas queixas foram estudadas e chegou-se á conclusão que na grande maioria dos casos o problema eram cubículos desconfortáveis e principalmente mal dimensionados em relação aos animais lá existentes. A conclusão a tirar é que primeiro deve-se investir o dinheiro em tornar os cubículos confortáveis e bem dimensionados e só depois investir nas cintas de borracha.

Caso prático:

A avaliação dos pisos foi feita neste caso analisando todos os pisos utilizados pelas vacas no seu dia-a-dia (Tabela 23), com o objetivo de saber qual o risco de lesão que cada tipo de piso possuía (Tabela 23). Na tabela 24 podemos observar a “check list” pela qual nos guiamos para avaliar esses mesmos pisos, para isso foi necessário andar sobre os pisos (Figura 23 em Anexo II), fazer algumas medições e perguntas ao produtor.

Tabela 23 – Avaliação do risco de lesão podal nos diferentes tipos de pisos

Identificação do piso	Avaliação do risco
Corredor de alimentação	Concussão
Corredor entre cubículos	Concussão
Zonas de cruzamentos de corredores	Concussão
Mangas de encaminhamento para a ordenha	Concussão + trauma
Parque de espera	Concussão
Sala de ordenha	Concussão
Mangas de retorno da ordenha	Concussão

Tabela 24 – “check list” de avaliação dos pisos utilizados pelos animais

Questões	Respostas	Avaliação
A distância entre os parques e a sala de ordenha mede mais de 60 metros?	Sim	Obrigar as vacas a andar longas distâncias sobre cimento sem cintas de borracha leva a um grande desgaste do casco
As vacas caminham para a sala de ordenha sozinhas em fila, sem ninguém a empurra-las?	Sim	Bom
Qual o número de curvas com 90° que as vacas fazem até à ordenha?	6	Bom
As curvas excessivas (mais de 6 curvas a 90°) provocam um grande desgaste na parede abaxial das unhas?	Não	Bom
O pavimento e as cintas de borracha possuem ranhuras para minimizar o escorregamento?	Sim	Bom
Existe arames ou material cortante nas cintas de borracha?	Não	Bom

Resultados: Todo a superfície do parque de espera e mangas de retorno da ordenha são revestidas por borracha o que é muito bom, evitando escorregamentos. Algumas zonas de cruzamentos de corredores possuem degraus, o que pode provocar lesões por trauma.

8. Avaliação dos cubículos

O ambiente onde as vacas de leites dispõem grande parte do seu tempo diário é na área de descanso, ou seja, nos cubículos, seguindo-se dos corredores de alimentação e corredores de encaminhamento. Este ambiente tem uma grande influência na produtividade dos animais, reprodução, qualidade de leite, saúde, bem-estar e rentabilidade, ou seja, estas áreas são influenciadas pelo conforto que rodeia estes animais nomeadamente os cubículos (Cook, 2012).

Ao longo dos anos foram feitos vários estudos, testes e observações da interação dos animais com os cubículos, daí que os cubículos sofreram alterações de modo a tornar a vaca mais confortável, como por exemplo a renovação das suas dimensões, isto porque ao longo dos vários anos no que diz respeito à seleção genéticas as vacas tem vindo a ter dimensões maiores.

Para melhor conhecer o comportamento animal em relação à interação com os cubículos há que compreender alguns conceitos, tais como certas posições e comportamentos estranhos (Tabela 25 em Anexo I, pg 41) e também as quatro posições normais dos animais se deitarem a descansar (posição curta, ampla, estreita e longa), na posição curta a vaca deita-se em posição esternal com a cabeça voltada para trás encostada ao flanco; na posição estreita, também em decúbito esternal com os membros posteriores juntos e quase debaixo do ventre, o pescoço encontra-se ligeiramente voltado para o lado e um dos membros torácicos pode estar estendido ou não; na posição ampla a vaca deita-se mais sobre um dos costados com os

membros traseiros afastados e estendidos; finalmente na posição longa a vaca descansa em decúbito esternal com a cabeça voltada para a frente (Anderson, 2008).

Segundo (Bewley, 2010) a vaca ao levantar-se primeiro transmite parte do seu peso para a articulação do carpo ajoelhando-se sobre esta, de seguida faz o lançamento da cabeça e pescoço para a frente transmitindo quase todo o seu peso corporal para a articulação do carpo que se encontra em contacto com a cama do cubículo, levantando os membros posteriores primeiro e só depois levanta os membros torácicos um de cada vez dando um passo em frente, assim podemos confirmar a importância dos cubículos possuírem espaço para o lançamento da cabeça e do pescoço.

Ao construir os cubículos há que ter em atenção o tipo de cubículo e suas dimensões consoante o tipo de vaca que irá utilizar esses mesmos cubículos. Deve-se escolher cubículos de perfil longo ou “wide loop” com a distância entre tubos A e B como mostra a Figura 14 (em Anexo I, pg 42) de 90 cm, em que o tubo (B) tem de estar a 25 cm do chão, assim o limitador de avanço do pescoço irá ficar a 1,15 m do chão. Este tipo de separador de cubículos com estas medidas permite que a vaca ao levantar-se possa balancear a cabeça e pescoço para um dos lados sem obstruções. O limitador de avanço do peito não deve ser superior a 10 cm, pois o objetivo deste não é funcionar como barreira frontal, mas fazer com que a vaca fique bem deitada no cubículo, de modo a não defecar na cama e ao mesmo tempo permitir o passo em frente na fase final do ato de levantamento do animal. Existe alguns animais que optam pela posição de descanso estreita e estendem um dos membros torácicos passando-o por cima do limitador de avanço do peito. Uma das razões mais frequentes pela qual as vacas rejeitam a utilização dos cubículos é a curta distância entre o limitador de avanço do pescoço e o bordo do cubículo, ou seja, a medida recomendada para essa distância é de 1,70 a 1,75 m no que diz respeito a vacas adultas, quando se trata de novilhas essa medida deve ser reduzida para 1,65 m. A largura do cubículo deve ser no mínimo de 1,2 m para vacas de primeira lactação, 1,3 m para vacas adultas e 1,35 m para vacas secas gestantes. Os “loops” ou tubos que dividem os cubículos podem ser fixados a pilares, ou estruturas horizontais ou verticais na frente dos cubículos, desde que não interfiram com a desobstrução total da zona de lançamento do pescoço e cabeça. Quanto ao comprimento dos cubículos nos sistema cabeça com cabeça os dois cubículos juntos devem medir 5,4 metros como mostra na Figura 14 (em Anexo I, pg 42) os cubículos voltados para a parede devem medir de comprimento 2,7 a 3 metros. Em termos de declive do cubículo este não deve ultrapassar os 2%. Ainda em relação ao sistema de cabeça com cabeça é opcional a colocação de um cabo de aço na frente dos cubículos com frente aberta, evitando assim algum tipo de acidente caso a vaca tente passar de um cubículo para o outro através da abertura frontal (Cortez & Cortez 2006).

Relativamente ao tipo de cama existe várias opções, embora umas mais caras do que outras e também umas mais vantajosas que outras. Para a base dos cubículos existe três opções que são: cimento, madeira e argila revestidas com material de cama em cima como palha, serrim, fezes desidratadas e outro tipo de camas orgânicas (aqui o principal problema é o crescimento de bactérias no material orgânico, o que está diretamente relacionado com o aumento de mastites). Quanto às camas de areia, estas fazem o papel de base e ao mesmo tempo cama. Têm como vantagem mais conforto; maior higiene da perna e úbere; menos lesões nas pernas; as vacas permanecem longos períodos de tempo deitadas e são camas convidativas a animais claudicantes. Como desvantagem a areia acaba por se acumular no sistema de limpeza e desidratação de fezes. Por último temos as camas de borracha que têm como desvantagens: degradação fácil se os tapetes forem mal colocados, muito escorregadias quando desgastadas, provocam algumas lesões nas pernas das vacas devido ao atrito destas com a borracha, as vacas permanecem longos períodos de tempo no cubículo mas em pé. Como vantagens tem um bom custo comparando com a areia, não há problemas com o sistema de limpeza e desidratação de fezes e as vacas permanecem longos períodos de tempo na cama, o que não significa que estejam deitadas (Palmer, 2005).

Caso prático:

Na avaliação dos cubículos foram escolhidos 2 parques cujo critério de seleção foi um parque de novilhas de primeira lactação e outro de vacas adultas ou seja os parques 3 e 4 respetivamente, de forma a saber se o tipo de cubículo estava adequado às diferentes dimensões dos animais de cada parque (Figura 24 em Anexo II). No entanto vou apenas abordar a avaliação do parque 4 (369 vacas de várias lactações). Nesta avaliação primeiro foi feita abordagem ao tipo de animais no parque 4 como mostra a Tabela 26, seguindo-se da medição dos cubículos, como mostra a Tabela 27.

Tabela 26 – Tipo de cubículo

Questões	Resposta	Avaliação
Tipo de parque?	2 linhas de cubículos cabeça com cabeça	
Superfície do cubículo?	Camas fundas compostas por fezes desidratadas	Bom
Média de peso das vacas?	630 kg	
As camas passam no “knee-drop test”?	Sim	Bom
As camas passam no “wet knee test”?	Sim	Bom

Tabela 27 – Dimensões dos cubículos

Medidas	Medidas dos cubículos da exploração (cm)	Medidas recomendadas para os cubículos (cm)	Observações
Comprimento do cubículo	244	270 - 300	O comprimento inadequado

(cm)?			dos cubículos faz com que a vaca faça o lançamento de cabeça e pescoço para o lado e não para a frente.
Largura do cubículo (cm)?	122	120 – 135	Bom
Altura do divisor inferior do cubículo (cm)?	25.4	25	Bom
Altura do limitador de avanço de pescoço (cm)?	112	115 – 125	Os limitadores de avanço de pescoço baixos aumentam o tempo que a vaca permanece de pé no cubículo e dificulta o levantamento das vacas
Distância entre o limitador de avanço de pescoço e o bordo do cubículo (cm)?	152	165 – 175	As distâncias curtas entre o limitador de pescoço e o bordo do cubículo fazem diminuir o uso dos cubículos, é normal os animais adotarem a posição de Perching.
Largura do bordo do cubículo (cm)?	20	15 – 20	Bom
Altura do bordo do cubículo (cm)?	18	20	O bordo do cubículo se é muito baixo faz com que durante a remoção de fezes estas possam transbordar para dentro dos cubículos.
Altura do limitador de avanço de peito (cm)?	NR		10
Distância do limitador de avanço de peito (cm)?	NR		170 – 175
Existe algum tipo de obstrução atrás do limitador de avanço de peito?	Não		Bom
A abertura frontal do cubículo está completamente desobstruída?	Não		A zona de lançamento do pescoço se está ocupada faz com que a vaca tenha dificuldades ao levantar-se. Esta deita-se em posição diagonal no cubículo nestas circunstâncias.
Profundidade da cama (cm)?	5	>15	Os cubículos tornam-se mais atrativos se as camas possuírem uma boa altura.

Resultados: os cubículos no geral têm dimensões pequenas para o tipo de vacas que se encontram neste parque. As camas não são muito confortáveis.

9. Avaliação do sistema de arrefecimento

Os bovinos leiteiros têm a capacidade fisiológica de regular a sua temperatura corporal conforme a temperatura ambiental, por isso nos períodos de stress térmico estes animais possuem quatro métodos capazes de regular a sua temperatura, são eles: a evaporação, a convecção, a condução e a radiação (Kearnam, 2002).

As vacas em stress térmico reduzem a produção de leite, aumentam a ingestão de água e a circulação sanguínea na pele (Kearnam, 2002).

O stress térmico ocorre quando a vaca não consegue eliminar mais calor do que aquele que ganha, juntamente com altas temperaturas e humidade relativa, fraco movimento de ar e forte radiação solar. Dependendo do tipo de estabulação dos animais o stress térmico ocorre através da combinação de altas temperaturas com altos valores de humidade relativa (HR), ou seja a partir de 24°C e 38% de HR podemos considerar stress térmico (Figura 15 em Anexo I, pg 43) (Kearnam 2002; Perissinotto, 2007).

Durante o verão e principalmente durante as alturas de maior calor os produtores devem estar alerta para certos comportamentos e reações dos animais que podem indicar stress térmico, tais como aumento do tempo em pé; comportamento de “bucking”; temperaturas rectais acima dos 39,17°C; frequência respiratória acima das 80 respirações por minuto; decréscimo de 10% da ingestão de matéria seca e diminuição de 10% da produção de leite (Kearnam, 2002).

Visto que o stress térmico influencia a vida produtiva dos animais negativamente, foram desenvolvidas técnicas de arrefecimento naturais e artificiais com o objetivo de melhorar o conforto animal e consequentemente aumentar a sua produção. As técnicas normalmente utilizadas para aumentar o arrefecimento são: o controlo da disponibilidade de água, montagem de ventoinhas, chuveiros e sombras.

O controlo da disponibilidade de água é um fator importante, visto que as vacas conseguem aumentar a sua ingestão em 50% quando estão em stress térmico, então devemos disponibilizar 7,64 cm de bebedouro por vaca em pelo menos 3 pontos em cada curral e situados em zonas de fácil acesso. Estes bebedouros devem ser limpos regularmente e a água analisada laboratorialmente uma vez por ano. Quanto à zona de ordenha, se as vacas passam mais de uma hora no curral de espera, deve ser disponibilizada água. Nas mangas de retorno da ordenha deve existir bebedouros com 91,4 cm por vaca, isto porque as vacas bebem 30% da quantidade diária nas primeiras horas a seguir à ordenha (Brouk *et al.* 2001).

Está provado que a associação de duas técnicas de arrefecimento, tais como ventoinhas e chuveiros potenciam-se uma à outra, isto porque a pele dos animais molhada aumenta a evaporação de calor quando o animal se expõe a uma corrente de ar provocada pela ventoinha. Então está recomendado o uso simultâneo de ventoinhas e chuveiros nos parques, estando os chuveiros instalados no topo dos cornadis, molhando as vacas enquanto elas comem, as ventoinhas instaladas sobre os cornadis e sobre os cubículos a 2,44 m do chão, com inclinação de 30°, em currais de uma linha de cubículos do tipo cabeça com cabeça podemos instalar ventoinhas de 91,4 cm ou 106,7 cm de raio a cada 20 ou 24 m respetivamente, fornecendo no mínimo 900 cubic feet pr minute (cfm) por vaca, as ventoinhas devem ser acionadas automaticamente a partir dos 21,11°C.

Nos currais sem cubículos em que os animais estão num parque exterior deve-se proporcionar um teto para sombra, evitando assim a radiação solar direta sobre os animais, para isso as

recomendações são 3,72 a 4,18 m 2 m de sombra por vaca, com um teto de 3,66 a 4,27 m de altura.

Quanto aos tetos, estes devem ser em cume com abertura no topo, as paredes laterais devem possuir no mínimo 60,96 cm de abertura no topo e a altura dos tectos deve ser no mínimo 4,27 m (Armstrong, 2012).

O parque de espera deve ter tamanho suficiente para proporcionar 1,39 m² a cada vaca, é considerado o sítio da vacaria mais propício a stress térmico visto que as vacas estão concentradas por um período de tempo, que não deve ser superior a 3 horas, as ventoinhas devem-se situar em linhas ao longo da largura do parque com espaçamento entre elas de 2,44 m e 1,22 m das paredes, estas linhas devem estar espaçadas ao longo do comprimento do curral com cerca de 9,14 a 12,19 m, com inclinação de 30° voltadas para as vacas, fornecendo a cada vaca 1000 cfm. Os chuveiros devem estar dispostos ao longo do curral de espera com bicos de 360°. Tal como as ventoinhas os chuveiro também devem estar a 2,44 m do chão e possuir acionamento automático quando a temperatura atingir 21,11°C (Smith *et al.* 2000).

Caso prático - avaliação do sistema de arrefecimento:

Na avaliação do sistema de arrefecimento foi selecionado o parque 4 para a medição dos bebedouros (Figura 25 em Anexo II). Esta seleção não tem critérios, ou seja, foram avaliados os bebedouros do parque 4 (Tabela 28) porque já lá estávamos a trabalhar noutras avaliações. Para além dos bebedouros foram avaliadas as ventoinhas, os chuveiros e a sombra com base nas “checks lists” das tabelas 29, 30, 31.

Tabela 28 – Avaliação dos bebedouros

Questões	Respostas	Avaliação
Existe bebedouros em quantidade suficiente à saída da sala de ordenha?	Sim	Bom
Acessibilidade de bebedouros dentro dos parques?	1569.7 cm	Cada vaca deve dispor de 7.64 cm de bebedouro dentro do parque. Este parque possui apenas 4.3 cm de bebedouro por vaca.
A área envolvente dos bebedouros está livre de lamas, pedras ou outros objetos?	Sim	Bom

Tabela 29 – avaliação das ventoinhas

Questões	Respostas	Avaliação
Existe ventoinhas localizadas por cima da manjedoura?	Sim	Bom
Temperatura em que as ventoinhas são ativadas (°C)?	23.90°C	A temperatura de ativação recomendada é 21.11°C
As ventoinhas são ativadas automaticamente?	Sim	Bom
Diâmetro da ventoinha (inches)?	NR	
Número de ventoinhas?	NR	
Distancia das ventoinhas ao chão?	NR	
Existe ventoinhas localizadas por cima dos cubículos?	NR	

Tabela 30 - avaliação dos chuveiros

Questões	Respostas	Avaliação
Existe chuveiros localizados por cima da manjedoura?	Sim	Bom

Existe chuveiros localizados por cima dos cubículos?	Não	Bom
A água pulveriza eficientemente as vacas?	NR	
Temperatura em que os chuveiros são ativados (°C)?	23.90 °C	A temperatura de ativação recomendada é 21.11°C
Duração do ciclo de atividade dos chuveiros (minutos)?	Recomendação da ativação dos chuveiros, frequência e duração	
Frequência dos ciclos de funcionamento dos chuveiros (minutos)?	Temperatura	Duração
	21.11 a 26.67 °C	1-2 min
	26.67 a 32.22 °C	1-2 min
	mais de 32.22 °C	1-2 min
		Frequência
		15 min
		10 min
		5 min

Tabela 31 – avaliação da sombra

Questões	Respostas	Avaliação
Existe sombra por cima da manjedoura?	Sim	Bom
Existe sombra nos cubículos?	Sim	Bom
Existe sombra nos “dirty-lots”?	Sim	Bom

Resultados: existe ventoinhas no parque de novilhas de primeira lactação e nas vacas pós-parto o que é importante. No parque 4 os termostatos devem ser regulados para ativar os sistemas de arrefecimento aos 21,11°C, deve ser aumentada a área de bebedouros por vaca.

Caso prático: avaliação do parque de espera

A avaliação do sistema de arrefecimento no parque de espera é importante visto que é nesta zona que as vacas mais necessitam de ser arrefecidas (Figura 26 em Anexo II). Com base nas “checks lists” das Tabelas 32, 33, 34 foram feitas as avaliações das condições, ventoinhas, chuveiros e sombra do parque de espera.

Tabela 32– avaliação do parque de espera

Questões	Respostas	Avaliação
As vacas passam mais de 2 a 3 horas no parque de espera e sala de ordenha?	Não	Bom
As novilhas da primeira lactação são misturadas com as vacas adultas no parque de espera?	Não	Bom
O “cão automático” é utilizado corretamente (apenas para preencher o espaço atrás das vacas e não para empurrar as vacas)?	Sim	Bom
Existe mais de 30% das vacas com a cabeça para cima em vez de estarem a olhar para o chão?	Não	Bom
o declive do piso do parque de espera é maior que 2%?	Sim	Superfícies com muito declive fazem com que o peso do animal seja mal distribuído na unha, ficando certas zonas com mais stress que outras, para além de aumentam o risco de escorregamento.
Existe alguma zona de escorregamento em que as vacas ao caminharem ao lado umas das outras possam traumatizar-se nos pés?	Não	Bom
Área do parque de espera (m ²)?	557.42	Cada vaca deve ter pelo menos 1.39 m ² de área no parque de espera

Tabela 33 – avaliação das ventoinhas do parque de espera

Questões	Respostas	Avaliação
Existe ventoinhas de recirculação de ar no parque de espera?	Sim	Bom
Qual a temperatura a que as ventoinhas são	23.90 °C	A temperatura de ativação recomendada

ativadas (°C)?		é 21.11°C
Número de vacas no parque de espera?	380	
Raio da ventoinha (inches)?	51	O volume de ar por minuto recomendado por cada vaca no parque de espera é de 1000 cubic feet per minute (cfm). Este parque de espera possuiu apenas 568 cfm por vaca.
Número de ventoinhas?	9	

Tabela 34 – avaliação dos chuveiros e sombra do parque de espera

Chuveiros		
Questões	Respostas	Avaliação
Existe chuveiros no parque de espera?	Não	A vaca com a pele molhada consegue eliminar com mais eficácia o calor.
Sombra		
Questões	Respostas	Avaliação
Existe sombra sobre o parque de espera?	Sim	Bom

Resultados: o pavimento do parque de espera é bom. Não existe ventilação suficiente nem chuveiros e o piso é ligeiramente inclinado.

Conclusão

De acordo com os resultados e observações do caso prático existem algumas recomendações a fazer ao proprietário.

O técnico de podologia deve registrar e classificar todas as lesões podais no programa informático da exploração. Os cascos devem ser aparados pelo menos uma vez por ano, no ato da secagem. De modo a que a vaca comece a nova lactação sem problemas podais.

A avaliação realizada à incidência de dermatites digitais indica que existe um problema podal infeccioso na exploração. Por isso é necessário aumentar a utilização do pedilúvio para 5 vezes por semana tendo atenção às concentrações recomendadas.

As dimensões dos cubículos são boas para as vacas de primeira lactação, contudo as vacas adultas (varias lactações) tem cubículos pequenos em relação ao seu tamanho com limitador de avanço de pescoço baixo. As camas são duras, sendo recomendável manter 15 cm de cama mole e serem gradadas 3 a 5 vezes por semana. Isto vai atrair as vacas a utilizarem os cubículos. As novilhas devem ser estabuladas em cubículos com dimensões para tal.

Os sistemas de arrefecimento devem ser acionados a 21,11°C. A disponibilidade de água nos parques deve ser aumentada para 7.64 cm por vaca. No curral de espera a movimentação de ar deve ser aumentada e deve ser instalado um sistema de chuveiros, uma vez que este é o local da exploração onde as vacas necessitam de se refrescar mais.

A elaboração desta ferramenta de trabalho ("check list") permite ao médico veterinário detetar irregularidades nas explorações leiteiras e saber como resolve-las de modo que aumente o conforto e consequentemente a produtividade dos animais.

Bibliografia

Amstel S V, Shearer J K, (2000), "Lameness in Dairy Cattle", Proceeding from 2000 Kentucky Dairy Conference. <<http://www.healthyhooves.com/pdf/files/dr%20shearer.pdf>> Acedido a 5 Junho 2012.

Anderson N, (2008), "Cow Behaviour to Judge Free-stall and Tie-stall Barns", Dairy Cow Behaviour. <http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/animalwelfare/info_cowbehave.pdf> Acedido a 10 de Junho de 2012.

Armstrong D V, (1994), "Heat Stress Interaction With Shade and Cooling", **Jornal Dairy Science**, 77, 2044 - 2050.

Armstrong D V (2012), "The Do's and Don'ts of Cooling Dairy Cows", Department of Animal Sciences University of Arizona. <<http://university.wwsires.com/library/1/80/dos-and-donts-cooling-dairy-cows>> Acedido a 11 de Junho de 2012.

Bewley J, (2010), "Opportunities for Improved Cow Comfort Through Free-stall Barn Renovations", University of Kentucky College of Agriculture. <<http://www.ca.uky.edu/agc/pubs/asc/asc178/asc178.pdf>> Acedio a 10 Dezembro de 2011.

Bray D R, Shearer J K, Umphrey J E, Elliott J (2012), "Factores Influencing the Incidence of Lameness in Dairy. Cattle"<<http://dairy.ifas.ufl.edu/dpc/1996/Shearer.pdf>> Acedido a 17 de Junho de 2012.

Brouk M J, Smith J F, Harner J P, Defrain S R, (2001), "Drinking Water Requirements for Lactating Dairy Cows", Dairy Day. <<http://hdl.handle.net/2097/6880>> Acedido a 22 de Junho de 2012.

Cook N B, (2004), "The Cow Comfort Link to Milk Quality", Proceedings of the NMC 2004 Regional Meeting Bloomington Minnesota. <http://www.vetmed.wisc.edu/dms/fapm/publicats/proceeds/the_cow_comfort_link_to_milk_quality.pdf> Acedido a 17 Junho de 2012.

Cook N B, Bennett T B, Nordlund K V, (2005), "Monitoring Indices of Cow Comfort in Free-Stall-Housed Dairy Herds", **Jornal Dairy Science**, 88, 167 – 168.

Cook N B, (2008), "Time Bugets for Dairy Cows: Hoe Does Cow Comfort Influence Health, Reproduction and Productivity", 2008 Penn State Dairy Cattle Nutrition Workshop <<http://www.emporvet.com/pdf/noticies/cook-time-budgets-comfort-performance.pdf>> Acedido a 13 junho 2012.

Cook N B, (2012**) "The Influence of Cow Comfort on Lameness and Production", University of Wisconsin Madison.
<<http://www.vetmed.wisc.edu/dms/fapm/publicats/proceeds/influenceofcowcomfortonlamenprod.pdf>> Acedido em 22 Abril de 2012.

Cook N B, (2012) "A Guide to Investigation a Herd Lameness Problem", University of Wisconsin Madison.
<<http://www.vetmed.wisc.edu/dms/fapm/fapmtools/6lame/AguidetoinvestigatingaherdlamenessproblemAABP.pdf>> Acedido a 8 de Junho de 2012.

Cook N B, (2011) "The Influence of Barn Design or Dairy Cow Hygiene, Lameness and Udder Health", University of Wisconsin Madison.
<http://www.vetmed.wisc.edu/dms/fapm/publicats/proceeds/THE_INFLUENCE_OF_BARN_DESIGN_ON_DAIRY_COW_HYGIENE.pdf> Acedido a 17 Dezembro 2011.

Cortez A, Cortez P P (2006), "O Conforto da Vaca Leiteira como Factor de Rendimento de uma Exploração Leiteira", **Revista Portuguesa de Buiatria**, 11, 31 – 41.

Cox B, County F (2010) "Give her a Rest". <http://pubs.ext.vt.edu/news/dairy/2011/01-01/dp_2011-01-01_2.html> Acedido a 15 de Junho de 2012.

Endres I M, (2012) "Transition Cow: What Are Some of the Basics", Departement of Animal Science University of Minnesota. <<http://www.ansci.umn.edu/dairy/dairydays/2002/endres.pdf>> Acedido a 11 Junho de 2012.

Greenough P (2007) "Introduction" in **Bovine Laminitis and Lameness a hand on approach**, 1º Ed Elsevier, 1-6.

Hoffman A C, Moore D A, Vanegas J, Wenz J R, (2012), "Rationale for a Dairy Herd Lameness Investigation Strategy", Washington State University Veterinary Medicine Extension. <http://extension.wsu.edu/vetextension/Documents/LamenessRationaleTemplate_March2012.pdf> Acedido a 20 junho de 2012.

Jacobs C, Fleck H, Johnson L, "Hoof Health and Lameness Initiatives" <<http://dairyhoofhealth.webs.com/>> Acedido a 20 de Junho de 2012.

Kearnam J, (2002), "Hot Weather Management Techniques for High Producing Dairy Operations", Monsanto Dairy Business. <<http://university.wwsires.com/library/1/80>> Acedido a 14 de Junho de 2012.

Keown J F, Kononoff P J, (2007), "Managing Dairy Cattle for Cow Comfort and Maximum Intake", University of Nebraska – Lincoln Extension, Institute of Agriculture and Natural Resources <Keown J F, Kononoff P J, (2007), "Managing Dairy Cattle for Cow Comfort and Maximum Intake", University of Nebraska – Lincoln Extension, Institute of Agriculture and Natural Resources> Acedido a 9 de Junho de 2012.

Martins I S, Ferreira M M G, Rosa B R T, Benedette M F, Filadelpho A L, (2008), "Laminite Bovina", **Revista Científica Eletônica de Medicina Veterinária**, 10, 1679 – 7353.

Merck and Co, Inc (2007) “Cojera del Ganado Vacuno” in **Manual Merck de Veterinária**, 6ª Ed Merial, 856-880.

Mescher T M, Veenhuizen M A, “Livestock Housing Ventilation: Natural Ventilation Design and Management for Dairy Housing”. <<http://ohioline.osu.edu/aex-fact/0113.html>> Acedido a 20 de Dezembro de 2011.

Moore D M, (2012) “Herd Health Incentives”, **Dairy Incentive Pay**, 4th, 70 – 76.

Moore D M, (2010), “Stocking Density: How much?”, **Western Dairy Science**, 88, 3876 – 3885.

Nordlund K V, Cook N B, Oetzel G R (2004) “Investigation Strategies for Laminitis Problem Herds” **Journal Dairy Science**, 87, 27-35.

O’conner M L (2007) “Estrus Detection” in **Current Therapy in Large Animal Theriogenology**, 2ª Ed Elsevier Inc, 270-277.

Palmer R, (2005), “Cow Comfort Issue in Free-Stall Barns”, Dairy Science Departement University of Wisconsin Madison. <<http://www.wdmc.org/2005/14Palmer.pdf>> Acedido a 28 Abril 2012.

Perissinoto M, Cruz V F, Pereira A, Moura D J (2007) “Influencia das condições ambientais na vacaria da Mitra” **Revista das Ciências Agrárias**, 30, 143-149

Polycarpo R C, (2011) “Estratégias para amenizar o estresse por calor”. <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/sistemas-de-producao/estrategias-para-amenizar-o-estresse-por-calor-76791n.aspx> Acedido a 23 Junho 2012.

Pritchard D A, (2012) “Keep your cows comfortable”. <http://www.cals.ncsu.edu/an_sci/extension/dairy/newsletters/1106nlet.pdf> Acedido a 5 de Dezembro de 2011.

Robison P H, Juarez, (2012) “Locomotion Scoring Your Cows: Use and Interpretation”, Departement of Animal Science University of California, Davis. <<http://txanc.org/wp-content/uploads/2011/08/LocomotionScoringofDairyCattle.pdf>> Acedido a 10 de Maio de 2012.

Rodriguez L, Defrain J, (2008), “Dairy Cattle Claw Trimming Basics”, **El Lechero**, 11 – 18.

Roefeldt S, (2000), “How To Judge a Hoof Trim”, **Dairy Herd Management**, 31 – 36.

Smith J F, Harner J P, Brouk M J, Murphy J P, (2000), “Reducing Heat stress in the Holding Pens.” Kansas State University. <<http://www.ksre.ksu.edu/library/lvstk2/mf2468.pdf>> Acedido a 18 de Junho de 2012.

Smith J F, Brouk M J, Harner J P, (2001), “Fan Placement and Heat Stress Abatement in Four-Row Free-Stall Barns”, Kansas State University. <<http://www.ksre.ksu.edu/library/lvstk2/ep110.pdf>> Acedido a 18 de Junho de 2012.

Serrão A P, (2007), **Manual de Patologia Podal Bovina**, 1ª Edição, 4 – 12.

Youngquist R S (2007) "Pregnancy Diagnosis" in **Current Therapy in Large Animal Theriogenology**, 2^a Ed Elsevier Inc, 294-301.

Anexo I

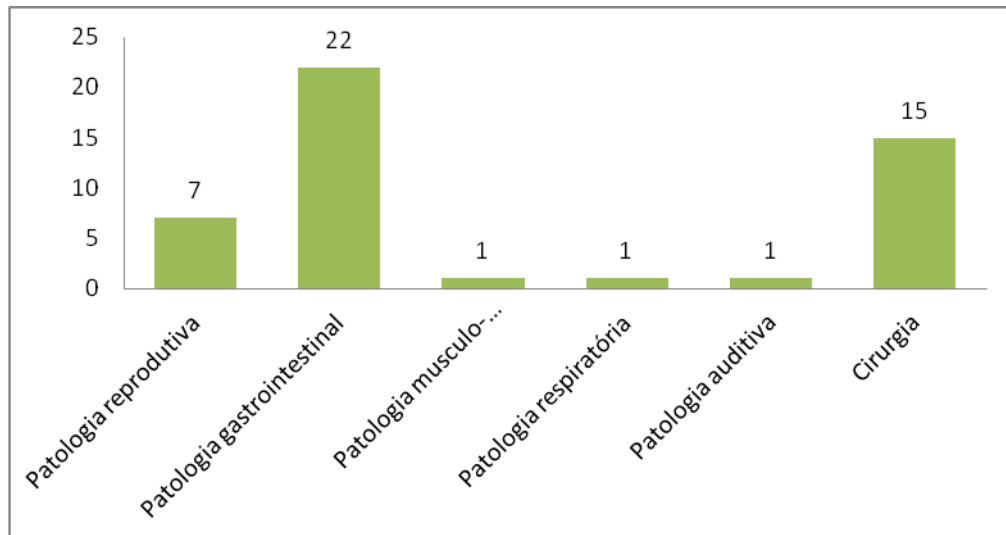


Figura 2 – Gráfico da Casuística da Clínica Ambulatória da Mid Valley

Tabela 1 – Casos da Clínica Ambulatória da Mid Valley

Clínica Ambulatória da Mid Valley	
Patologias Gastrointestinais (22)	2 Diarreias em vacas adultas; 20 casos de coccidiose em vitelas com 6 a 7 meses.
Patologias Reprodutivas (7)	1 Rutura uterina; 2 torções uterinas a 180°; 2 torções uterinas a 360°; 2 fetotomias.
Patologias Músculo-esqueléticas (1)	1 Suspeita de fratura na articulação tarso-falângica
Patologias Respiratórias (1)	1 Pneumonia em vaca adulta.
Patologias Auditivas (1)	1 Otite por <i>Mycoplasma</i> .
Cirurgias (15)	6 Enucleações; 4 amputações da 3ª pálpebra; 2 cesarianas; 2 hérnias umbilicais; 1 deslocamento de abomaso à direita.
Clínica Ambulatória da Mid Valley	
Patologias Gastrointestinais (22)	2 Diarreias em vacas adultas; 20 casos de coccidiose em vitelas com 6 a 7 meses.
Patologias Reprodutivas (7)	1 Rutura uterina; 2 torções uterinas a 180°; 2 torções uterinas a 360°; 2 fetotomias.
Patologias Músculo-esqueléticas (1)	1 Suspeita de fratura na articulação tarso-falângica
Patologias Respiratórias (1)	1 Pneumonia em vaca adulta.
Patologias Auditivas (1)	1 Otite por <i>Mycoplasma</i> .
Cirurgias (15)	6 Enucleações; 4 amputações da 3ª pálpebra; 2 cesarianas; 2 hérnias umbilicais; 1 deslocamento de abomaso à direita.

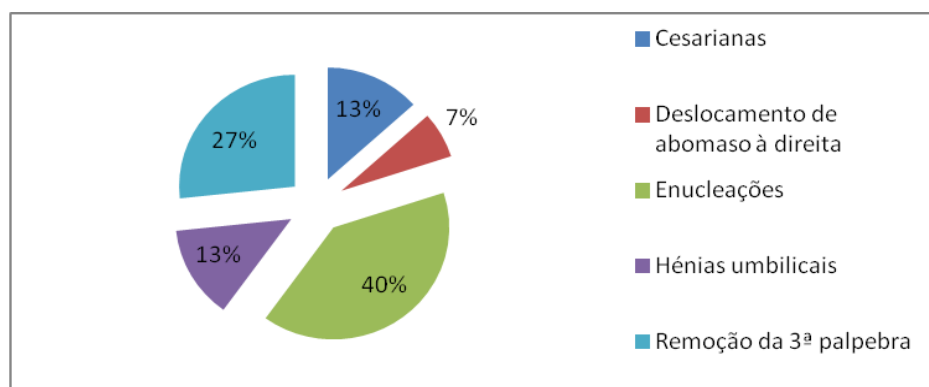


Figura 3 – Gráfico da Clínica Cirúrgica da Mid Valley

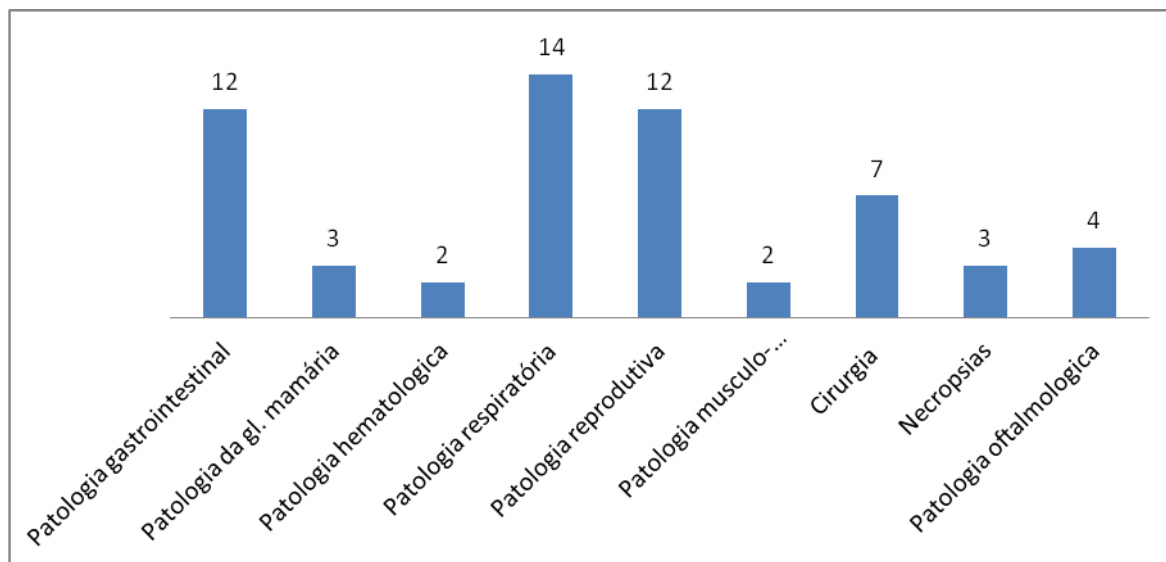
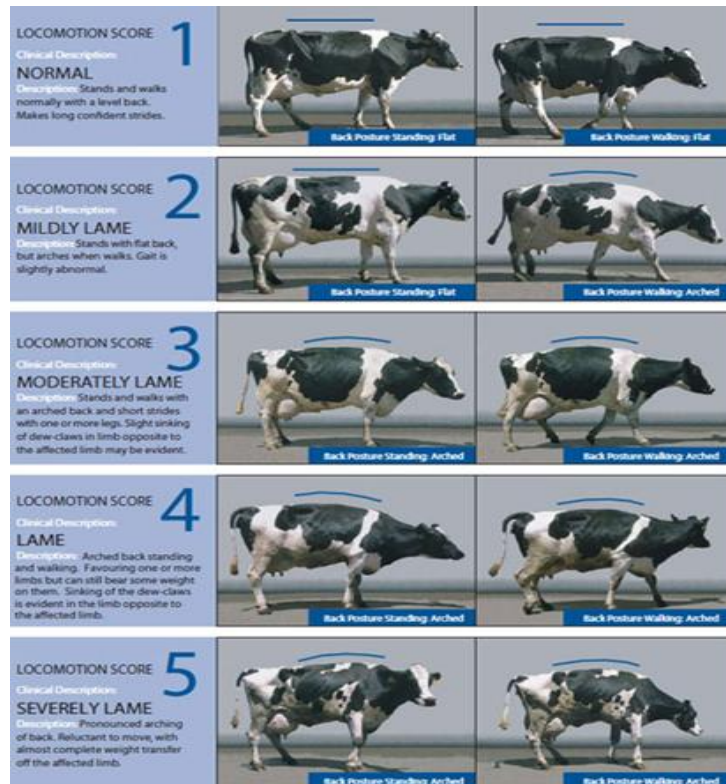


Figura 6 – Gráfico da casuística de clínica ambulatorial de bovinos de leite e carne

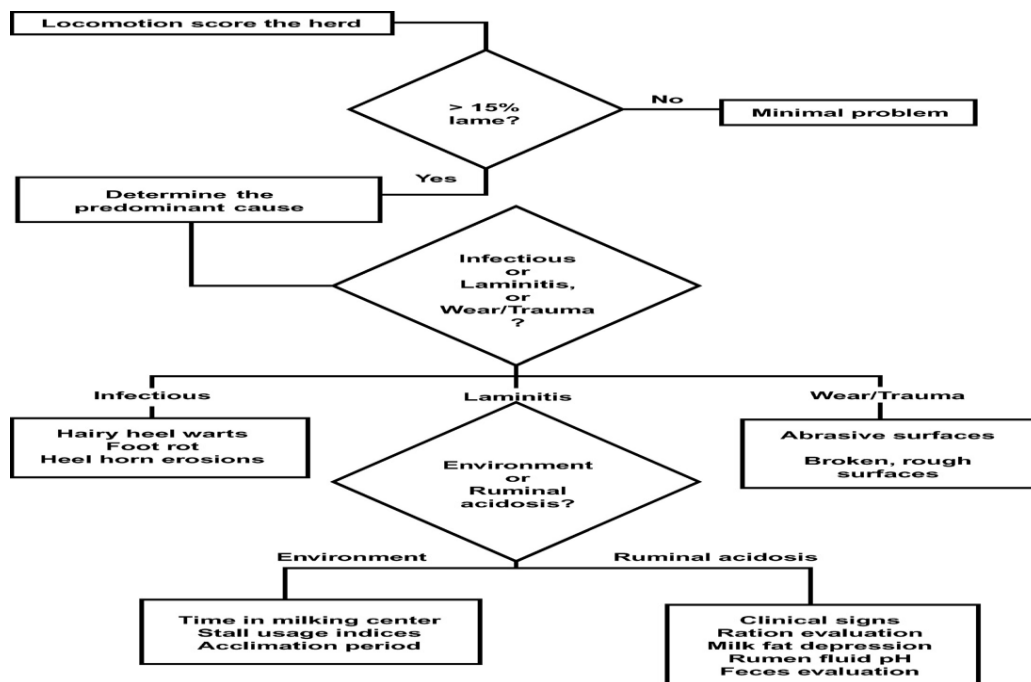
Tabela 3 – Casos da clínica ambulatorial de bovinos

Clinica Ambulatória Sá Guerreiro Vet	
Pequenos Ruminantes	
Patologias podais	2 Panarícios em ovelhas
Patologias da glândula mamária	3 Mamites em cabras
Patologias reprodutivas	1 Prolapso uterino em cabra
Necropsia	1 Suspeita de tuberculose num bode
Profilaxia	22 Desparasitações e vacinações contra clostridiose
Equinos	
Sistema reprodutor	2 Castrações
Profilaxia	3 Desparasitações
Músculo-esquelético	Traumatismo na zona inguinal Secção completa dos tendões flexores digitais profundo e superficial
Oftalmológico	1 Conjuntivite
Suínos	
Infeciosas	Mal Rubro
Bovinos	
Patologias respiratórias	14 Pneumonias em vacas de leite adultas; 4 vitelo de carne com pneumonia e 1 boi reprodutor Limousine com pneumonia
Patologias reprodutivas	1 Fetotomia, 7 partos distócicos (3 lesões de nervos obturadores e 2 torções uterinas)
Patologias gastrointestinais	2 Novilhos com hematosquezia, 2 indigestões em vacas adultas, 1 timpanismo gasoso, 4 diarreias em vitelos
Cirurgia	2 Deslocamentos de abomaso à esquerda, 1 deslocamento de abomaso à direita, 1 torção intestinal e 3 cesarianas.
Patologias oftalmológicas	4 queratoconjuntivites infecciosa bovina
Patologias músculo-esqueléticas	1 laminite num boi reprodutor; 1 deformidade flexora (hiperflexão das articulações carpo-falângicas)
Patologias hematológicas	2 Anemias causadas por carraças
Necropsias	1 Vaca leiteira por insuficiência valvular; 1 novilha Limousine com resultado inconclusivo; 1 bode com suspeita de tuberculose



(Zinpro Corporation)

Figura 7 – Escala de avaliação da claudicação



(Nordlund *et al.* 2004)

Figura 8 – Diagrama de abordagem a uma exploração com elevada taxa de claudicação

Tabela 8 – critérios de seleção de animais para corte regular ou tratamento de lesões podais

A	Através da escala de locomoção de 1 a 5, os animais claudicantes devem ser identificados afim de serem tratados. Esta avaliação deve ser feita duas vezes por dia pelo técnico de podologia no dia da visita à exploração ou por um funcionário da mesma.
B	O corte regular das unhas deve ser feito duas vezes por ano, antes da secagem e a meio da lactação, no caso das novilhas se necessário antes do parto. Os cortes regulares nunca devem ser inferiores a 3 a 4 meses de intervalo
C	O técnico de podologia deve registar no programa informático da exploração todos os acontecimentos: vacas para remover banda adesiva ao fim de 3 dias de ser colocada; vacas para remover bloco ao fim de 30 dias de ser colocado; vacas que necessitam de ser vistas ao fim de 30 dias para avaliar o resultado de tratamento; vacas que já foram tratadas para o mesmo problema no mesmo casco 3 vezes e não melhoram devem ser refugadas; vacas com unhas anormais com alguma claudicação mas sem dor, que interessam manter-se na exploração são aparadas e balanceadas as unhas a cada 90 dias.
D	Todas as vacas claudicantes que receberam algum tipo de tratamento devem ser reavaliadas ao fim de 30 dias.
E	Quanto a vacas que não recuperam devem ser reavaliadas pelo técnico de podologia numa das suas visitas à exploração

(Cook, 2012)

Tabela 9- Erros mais comuns do técnico de podologia

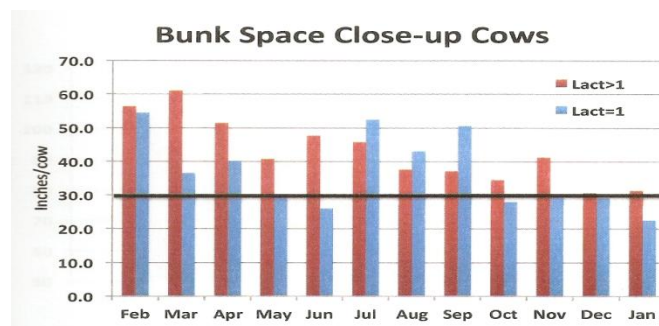
Superfície da sola concava versus plana	A superfície da sola da unha deve ser recortada de forma plana para assim maximizar a área que suporta o peso. Animais que geralmente pastam no campo tem um sobre crescimento da parede externa das unhas, a qual cria uma superfície côncava, no entanto, porque o cimento não cede (comparando com a terra), a sola do gado estabulado deve ser recortada de forma plana. Uma superfície côncava faz com que as unhas se separem quando estão em contacto cm o solo, isto pode favorecer o aparecimento de úlceras da sola e lesões na linha branca
Esquecimento da ponta da unha	O primeiro passo do recorte funcional de unhas é medir o comprimentos das mesmas e recorta-las corretamente. O não cortamento do comprimento em excesso faz com que a quantidade de peso nos talões seja maior, aumentando assim o risco de aparecimento de úlceras da sola, lesões da linha branca. O comprimento da unha deve ser medido na parede frontal da unha, desde o bordo coronário até à ponta da unha, tem uma medida de 7,5 centímetros em Holsteins adultas
Corte da parede da unha	Arredondando ou removendo a parede da unha debilita a superfície que suporta o peso podendo assim aumentar a incidência de úlceras da ponta da unhas e lesões na linha branca. A parede da unha está constituída por um tecido tubular muito forte que providencia duas funções básicas: proteger as estruturas internas da unha e fornecer um suporte rígido para resistir ao peso sobre a unha
Corte em demasia	A maioria dos cortes em excesso resultam do corte em demasia da ponta da unha e remoção demasiada do tecido na sola e no talão. O corte em excesso aumenta mais uma vez a incidência de lesões na linha branca e úlcera. A diferença entre um corte de unhas bom e um mau pode ser uma questão de milímetros. O corte em demasia pode provocar grandes problemas numa vacaria, visto que as vacas já por si só fazem um grande desgaste de unhas nos pisos abrasivos.

(Rodríguez & Defrain, 2008)

Tabela 10 – Corte de unhas

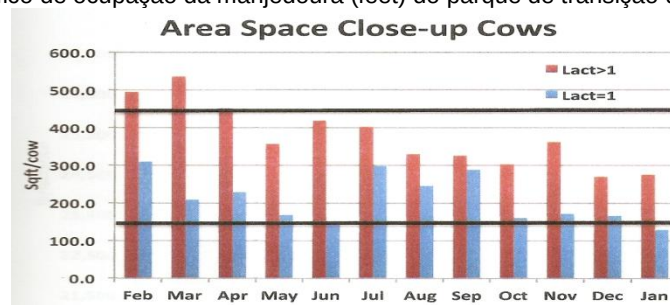
1º passo	medição do comprimento da unha, que deve medir 7.5 centímetros desde o bordo coronário até á ponta da unha, se o casco apresentar comprimento maior tem de ser cortado
2º passo	O corte começa na sola de forma plana de modo a ficar balanceada, ou seja, uma superfície completamente plana e ao mesmo tempo ir medindo regularmente a altura da sola, esta deve ficar com 0,64 centímetros de grossura de modo a que mantenha a rigidez. A sola não deve ser flexível à pressão digital. Ao longo do corte da unha seguinte deve-se ir visualizando regularmente se as duas superfícies de contacto estão planas e alinhadas uma com a outra, para isso devemos colocar o cabo da faca nas paredes dorsais das unhas e depois observar as duas superfícies da sola.
3º passo	Com a faca de cascos e de forma ligeira deve-se moldar uma concavidade no espaço interdigital, no último terço da sola, é necessário ter um cuidado redobrado para não atingir a linha branca na parede axial, por esta razão é que o molde da concavidade é desenhado no último terço do espaço interdigital, onde já não existe linha branca.
4º passo	O passo final do corte de unhas funcional é o balanceamento dos talões. Deve ser usado o cabo da faca de cascos para medir e balancear a superfície dos talões, esse passo é importante porque é necessário equilibrar os talões de modo a que o peso seja distribuído em toda a unha, ou seja, sola, ponta da unha, parede e talões. Normalmente as vacas estabuladas que caminham em pisos de cimento abrasivos desgastam muito os talões, tendo estes pouco tecido para remover. Neste passo é altura ideal para verificar se o animal possui alguma lesão no casco que necessite de ser tratada.

(Rodríguez & Defrain, 2008)



(Figura gentilmente cedida pela Pires Dairy)

Figura 10 – Gráfico de ocupação da manjedoura (feet) do parque de transição da vacaria em estudo.



(Figura gentilmente cedida pela Pires Dairy)

Figura 11 – Gráfico de ocupação da área (square feet) do parque de transição da vacaria em estudo.

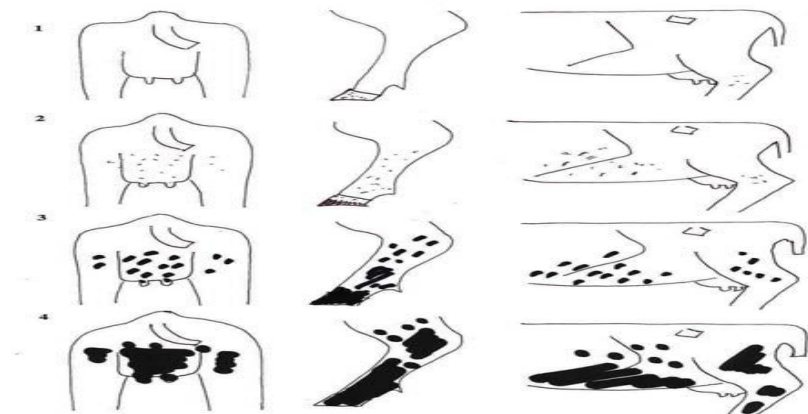
Tabela 14 – Rotina diária de uma vaca

Comer	4,5 horas
Beber	0,5 horas
Ordenhar	2 a 3 horas
Em trânsito nos corredores	2 horas
Deitada no cubículo	12 horas
De pé no cubículo	2 horas

(adaptado Cook, 2008)

Tabela 25 - Comportamentos de animais estabulados

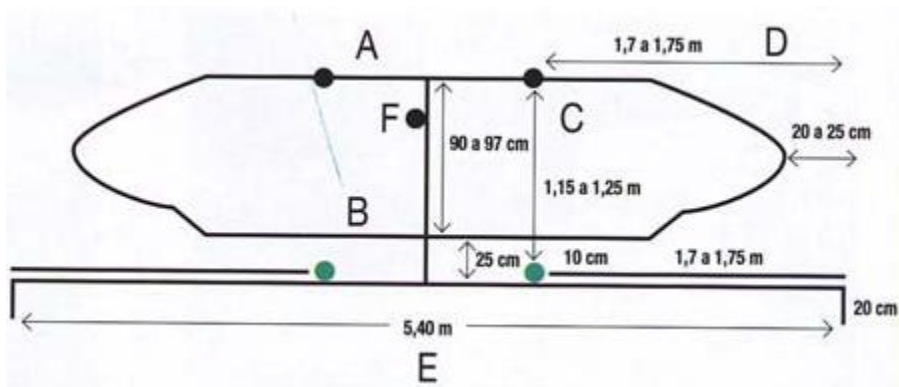
Definições de comportamentos	
"Ide standing"	As vacas neste tipo de comportamento mantem-se de pé com os quatro pés dentro dos cubículos. Algumas vacas nesta situação vão movimentando a cabeça de um lado para o outro afim de observar o tráfego dos corredores e avaliar qual a melhor altura para sair, a este comportamento chama-se "the lusitation waltz".
"Perching"	Este comportamento é caracterizado por o animal colocar os membros torácicos em cima do cubículo e os membros pélvicos no corredor, normalmente isto acontece quando a distância entre o limitador de avanço de pescoço e o bordo do cubículo é muito curta, causando assim aos animais grande pressão nas unhas traseiras e também um maior contacto com as fezes que poderá aumentar a probabilidade do animais desenvolver alguma doença infecciosa nos pés.
Posição diagonal, deitada ou sentada	Esta posição caracteriza-se por o animal utilizar o cubículo de canto a canto, ou seja, a vaca posiciona-se dentro do cubículo como se fosse a hipotenusa de um triângulo imaginário de 90 graus. Com este comportamento a vaca ganha espaço para colocar os quatro pés no cubículo, ganha espaço para avançar o pescoço no ato de se levantar, ou deitar-se com todas as partes do corpo dentro do cubículo.
Deitadas ou de pé, com frente aberta	São vacas que se deitam ou mantem-se de pé em linha reta paralela aos os tubos divisores de cubículos, em apenas cubículos que tem uma frente aberta para que seja possível não haver obstruções no lançamento do pescoço no ato de se levantar.
Deitada para trás	Caracteriza-se por ser uma posição em que a vaca está deitada ao contrário no cubículo com a cabeça voltada para o corredor, defecando na zona frontal do cubículo. Este comportamento às vezes é frequente em novilhas que estão a apreender a utilizar os cubículos, em vacas adultas isto acontece como sinal de descontentamento, desconforto ambiental e frustração ou quando os cubículos são muito longos.
Agitação ou longos períodos deitada	Quando a vaca está deitada permanece desconfortável e agitada, normalmente quando se encontra num cubículo estreito, colocando um membro posterior fora do cubículo em contacto com o corredor, criando algumas feridas de atrito no joelho. O limitador de avanço de peito quando muito alto também pode contribuir para este comportamento
Ocupação alternada	Acontece quando as vacas procuram um cubículo em que os laterais a este se encontrem vazios e de preferência o da frente também esteja desocupado no caso de sistemas cabeça com cabeça, assim tem o espaço livre para o lançamento do pescoço no ato de se levantar e não há confronto social ou hierárquico, isto é possível acontecer quando há muitos cubículos desocupados. Por vezes existe vacas que preferem procurar a companhia de outro animal deitando-se no cubículo seguinte a um já ocupado, esta escolha do animal companheiro é influenciada pela idade, posição hierárquica da manada e temperamento do animal.
"Buching"	Este comportamento caracteriza-se pelos animais permanecerem longos períodos de tempo fora dos cubículos e juntando-se todos em determinadas áreas do parque como por exemplo em volta dos bebedouros ou nas extremidades dos corredores e parques em dias de início de verão, isto devido a diferenças de temperatura e correntes de ar. Nestas alturas nota-se um aumento das temperaturas e diminuição do número de animais deitados nos cubículos, eles preferem estar de pé porque assim maximizam a evaporação de calor da superfície corporal.
"Caudal linching – Grooming"	Este comportamento caracteriza-se pela vaca utilizar a língua para lamber o sulco existente entre o seu úbere e a perna, isto significa que a vaca esta sobre um piso escorregadio. No entanto é benéfico para prevenir a inflamação da pele daquela região
"Kneeling Cow Syndrome"	Significa o ajoelhar da vaca com os membros dianteiros mantendo os posteriores de pé, as vacas que tem este comportamento acabam por defecar dentro do cubículo, aumentando assim o grau de sujidade do úbere, tetos e perna e consequentemente aumentando o número de mastites.
Estereótipo – pressão nasal	Um comportamento estereótipo caracteriza-se por ser a repetição de um comportamento sem finalidade, como por exemplo colocar o nariz contra um objeto rígido e fazer pressão. Normalmente isto reflete alguma deficiência no estábulo ou cubículo que acaba por stressar animal.
Posição de cão sentado	Existe vacas que gostam de se sentar sobre os membros pélvicos como um cão e levantarem-se como um cavalo, ou seja, primeiro levantam os membros torácicos e só depois os membros pélvicos. Este comportamento serve também para alertar-nos para algumas possíveis características do cubículo não estarem a fornecer o devido conforto que o animal necessita, nestes casos há que procurar escoriações nos joelhos e perna afim de confirmar se o cubículo é ou não desconfortável. É importante não confundir esta posição com a posição de sapo em que a vaca apresenta-se com as pernas para trás, neste caso a vaca pode ter caído no cubículo e ter as pernas retraídas para o corredor sem se conseguir levantar.



(Cook, 2011)

Figura 13 – Imagem da escala de higiene da perna e do ubere

1. Limpa, com pouca ou nenhuma sujidade no pé e na perna.
2. Levemente suja, com o pé e parte baixa da perna levemente suja e respingada.
3. Moderadamente suja, com placas de fezes secas no pé que se prolongam para a perna.
4. Muito suja, com placas de fezes secas evidenciadas no pé e perna (Cook, 2011).



(Cortez & Cortez, 2006)

Figura 14 – Medidas do cubículo

Temp.	Umidade Relativa																														
°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100										
23,89														72	72	73	73	74	74	75	75										
26,67							72	72	73	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	79	80										
29,44				72	72	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85									
32,22	72	73	74	75	76	77	78	79						79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89	90					
35,00	75	76	77	78	79				80	81	82	83	84	85	86	87	88	89				90	91	92	93	94	95				
37,78	77	78	79	80	82	83	84	85	86	87	88			90	91	92	93	94	95			97	98	99							
40,55	79			80	82	83	84	86	87	88				89	91	92	93	95	96	97											
43,33						81	83	84	86	87	89							90	91	93	94	96	97					Estresse moderado			
46,11					84	85	87	88				90	91	93	95	96	97											Estresse médio			
48,89			88	89			89	91	93	94	96	98																			Estresse leve

(Polcarpo, 2011)

Figura 15 – índice de temperatura e humidade relativa

Anexo II



Figura 16 – Diagnósticos de gestação com ecógrafo.



Figura 17 – Serviço de saneamento.



Figura 18 – Avaliação da claudicação.



Figura 19 – Medição dos ângulos das unhas.



Figura 20 – Avaliação do corte de cascos.



Figura 21 – Avaliação do parque de transição.



Figura 22 – Avaliação do tempo de descanso.



Figura 23 – Avaliação dos pisos.



Figura 24 – Medição dos cubículos.



Figura 25 – Medição dos bebedouros.



Figura 26 – Avaliação das ventoinhas do parque de espera.



Figura 27 – Avaliação do declive do parque de espera.

