

MARIA ANA MENEZES PINHEIRO

**AVALIAÇÃO DE CUSTOS EM EXPLORAÇÕES DE
BOVINOS DE LEITE**

Orientador: Professor Doutor João Cannas da Silva

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa
2013

MARIA ANA MENEZES PINHEIRO

**AVALIAÇÃO DE CUSTOS EM EXPLORAÇÕES DE
BOVINOS DE LEITE**

Dissertação apresentada para obtenção do
Grau de Mestre em Medicina Veterinária no
Curso de Mestrado Integrado em Medicina
Veterinária, conferido pela Universidade
Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Orientador: Professor Doutor João Cannas da Silva

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa
2013

Todas as afirmações efectuadas no presente documento são da exclusiva responsabilidade do autor, não cabendo qualquer responsabilidade à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias pelos conteúdos nele apresentados.

*Aos meus avós,
principalmente à Tutinha que me incutiu o gosto pelo campo...*

AGRADECIMENTOS

À minha família, principalmente aos meus pais, aos meus irmãos e cunhada e às minhas sobrinhas (e também às minhas pequeninas!) que é graças a vocês que sou quem sou, pela força, pelo apoio, pela dedicação e pela muita paciência que tiveram para as birras e más disposições durante a realização desta dissertação (e não só!).

Ao Diogo pela paciência!

Ao Professor João Cannas da Silva pelos conhecimentos e amizade transmitidos durante o curso e o estágio.

Aos produtores que, ao longo do estágio, compartilharam comigo parte dos seus conhecimentos, e principalmente àqueles que me facultaram os dados das suas explorações fazendo possível a realização deste trabalho.

A todos aqueles que me ajudaram na realização da dissertação, quer pelos conhecimentos transmitidos quer pela paciência nos momentos “mais complicados”.

A todos os que me têm acompanhado (amigos e familiares) ao longo da minha vida e me têm apoiado estando presentes em todos os momentos, principalmente os mais difíceis!

UM MUITO OBRIGADA!

RESUMO

A obtenção de rendimentos é o objectivo de qualquer exploração pecuária comercial.

A melhor forma de garantir esse rendimento consiste na constante monitorização e consequente redução dos custos de produção. Este aspecto tem particular importância nas explorações leiteiras tendo em conta as suas características multifactoriais.

Neste trabalho, desenvolvido no âmbito do mestrado integrado em Medicina Veterinária, foi elaborada uma avaliação dos custos de quatro explorações de produção de leite com efectivos de raça Frísia. Todas as explorações são de produção intensiva em estabulação livre com cubículos. O objectivo final foi o da elaboração do custo e do balanço económico obtido em cada uma delas. Os dados utilizados para esta avaliação são referentes ao ano de 2010.

Para a realização desta avaliação foram utilizados, para além dos dados económicos fornecidos pelos produtores, alguns índices produtivos seleccionados em cada uma das explorações considerando a influência que estes parâmetros têm no custo final.

Verificou-se que a alimentação e os custos fixos das explorações, principalmente a mão-de-obra, constituem a fracção principal do custo das explorações consideradas. O custo com a alimentação tem uma variação entre 67,44% e 60,44%, os custos fixos entre 29% e 27,42% tendo por base o custo valor mensal por vaca em lactação em cada uma das explorações.

Foi possível também constatar que uma maior receita mensal bruta não significa um melhor balanço económico atendendo a que as duas explorações que apresentam maior receita bruta são as que conseguem um menor balanço económico por litro produzido. Da análise dos dados foi possível calcular os custos mensais médios por vaca, que apresentaram uma variação entre os 194,98€ para o melhor desempenho e 296,23€ para o pior. Foi ainda realizado o balanço por litro de leite produzido, que apresentou uma variação entre os 7 cêntimos e 1 cêntimo negativo por litro. As ajudas à produção são de extrema importância para a manutenção do rendimento das explorações sendo que para a exploração B, que apresenta um balanço negativo, é com estas ajudas que potencialmente se poderá obter um resultado final positivo.

Para além, da avaliação detalhada dos diferentes segmentos dos custos de produção foram também elaboradas recomendações a introduzir em cada exploração para melhorar as margens de lucro actuais.

Finalmente, com este trabalho fica também demonstrado que é determinante a monitorização dos factores de produção sendo que a acção do Médico Veterinário como consultor nas explorações pode contribuir significativamente para um melhor desempenho

auxiliando o produtor a identificar as áreas a controlar e melhorar aumentando desta forma o desempenho produtivo e consequentemente o balanço económico da exploração.

Palavras-chave: custos, explorações leiteiras, factores de produção

ABSTRACT

The general goal of raising livestock is to generate income.

The best way to ensure that income is the constant monitoring, evaluating and consequent reduction of production costs. This is of particular importance in dairy farms, taking into account their multifactorial characteristics.

In this work, developed under the Integrated Master in Veterinary Medicine, the analysis of costs of four farms with milk production herds of Friesian breed was made. All farms were of intensive production system, in loose housing with cubicles. The goal was to evaluate the strengths and weaknesses of the production and reproduction parameters as well as the production costs and economic balance obtained in each farm and produce recommendations for improvement. The data used concerned from the year 2010.

To perform this evaluation, in addition to the economic data provided by the producers, some production indexes were used, in each farm considering the influence that these parameters could have to the final cost.

It was found that the feeding and fixed costs of the farms, especially hand labor, constitute the major proportion of the expenses of the farms considered. Based on the monthly amount spent per cow in each farm the cost of food ranged between 67.44% and 60.44% and fixed costs between 29% and 27.42%.

It was also possible to observe that a higher gross monthly income does not implicate a better economic balance, since the two farms with higher revenues are those that achieve a lower profit per liter of milk produced. From the data analysis it was possible to calculate the monthly costs per cow, which varied between € 194.98 to € 296.23. Was also carried out the balance per liter of milk produced, which showed a variation between 7 cents and 1 negative cent per liter. Production subsidized payments are of utmost importance for the maintenance of the farm income, which considering farms a negative economic balance, these aids can help to potentially get a positive result.

In addition to the detailed evaluation of the different segments of production costs, recommendations were made for each farm to improve the current profit margins.

Finally, this work also demonstrates that it is crucial to monitor closely the inputs and that the action of the veterinarian as a consultant may contribute significantly to a better performance, helping the farmer to identify the areas to adjust and improve, thereby increasing the performance and consequently the economic balance of the farm.

Keywords: Costs of Production, dairy farms, inputs

ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

& – e

€ – Euros

> – Maior

< – Menor

% – Percentagem

2x – duas vezes

ADS – OPP-Agrupamentos de Defesa Sanitária- Organização de Produtores de Pecuária

B4 – Exploração oficialmente indemne de Brucelose

BEN – Balanço Energético Negativo

BRSV – Vírus Respiratório Sincicial Bovino

BVD – Diarreia Viral Bovina

CT – Custos totais

CF – Custos fixos

Co – Concentrado

CV – Custos variáveis

E. coli – *Escherichia coli*

et al – e outros

ETAR – Estação de tratamento de águas residuais

FA – Feno de azevém

HHPM – “Herd Health and Production Management”

IA – Inseminação Artificial

IBR – Rinotraqueíte Infecciosa Bovina

IEP – Intervalo entre partos

IPF – Intervalo entre o parto e a fecundação/ inseminação fecundante

IRC – Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas

IRS – Imposto Sobre o Rendimento das Pessoas Singulares

Kg – Quilograma

L4 – Exploração oficialmente indemne de Leucose

L – Litro(s)

Lda – Limitada

LP – Litros de leite produzidos

MSD® – Merck Sharp & Dohme –Saúde Animal®

Nº – Número

n – Número total de casos

PgF2α – Prostaglandina F2alfa

PI3 – Parainfluenza tipo 3

RBsL – Receita bruta sem incluir as receitas obtidas pela venda do leite

SM – Silagem de milho

SNIRB – Sistema Nacional de Identificação e Registo de Bovinos

T3 – Exploração oficialmente indemne de Tuberculose

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos.....	4
Resumo.....	5
Abstract.....	7
Abreviaturas e Símbolos.....	8
Índice Geral	10
Índice de Figuras	14
Índice de Tabelas	16
 1. INTRODUÇÃO	 17
 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	 19
2.1. Avaliação Económica das Explorações, Porquê?	19
2.2. Factores que Influenciam os Custos numa Exploração Leiteira	19
2.2.1. Parâmetros reprodutivos e produtivos da exploração.....	19
2.2.1.1. Intervalo entre partos.....	21
2.2.1.2. Período Seco.....	21
2.2.1.3. Intervalo entre parto e a fecundação	23
2.2.1.4. Idade ao primeiro parto.....	24
2.2.1.5. Taxa de animais em lactação	25
2.2.1.6. Taxa de substituição e taxa de refugo	26
2.2.1.7. Produção leiteira	27
2.3. Os Diferentes Custos de uma Exploração	28
2.3.1. Custos da Alimentação Animal	30
2.3.2. Custos das Doenças e seu Controlo	31
2.3.3. Outros custos.....	322

2.4. Papel Actual do Médico Veterinário	33
3. OBJECTIVOS.....	35
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	36
4.1. Selecção e descrição das explorações	36
4.1.1. Caracterização das explorações.....	37
4.1.1.1. Aspectos comuns das explorações	40
4.1.1.2. Aspectos particulares relevantes das explorações	40
4.1.1.2.1. Exploração A	40
4.1.1.2.2. Exploração B	41
4.2.1.2.3. Exploração C	41
4.1.1.2.4. Exploração D	42
4.2. Recolha de dados	43
4.3. Dados utilizados e definição de termos	43
4.3.1. Dados produtivos e reprodutivos	43
4.3.1.1. Definição dos termos e cálculos utilizados	44
4.3.2. Dados económicos	44
4.3.2.1. Definição de termos e cálculos utilizados	46
4.4. Análise de dados	48
5. RESULTADOS	49
5.1. Dados produtivos e reprodutivos/ Índices zootécnicos	49
5.2. Dados económicos	50
5.2.1. Alimentação produzida e adquirida.....	50
5.2.1.1. Exploração A.....	51
5.2.1.2. Exploração B.....	51
5.2.1.3. Exploração C	52
5.2.1.4. Exploração D	53

5.2.2. Custos Gerais e Consultadoria	54
5.2.2.1. Exploração A.....	55
5.2.2.2. Exploração B.....	55
5.2.2.3. Exploração C	56
5.2.2.4. Exploração D	57
5.2.3. Custos em Medicamentos e Tratamentos	58
5.2.3.1. Exploração A.....	58
5.2.3.2. Exploração B.....	59
5.2.3.3. Exploração C	59
5.2.3.4. Exploração D	60
5.2.4. Outros custos (Inseminação Artificial, Animais de Substituição e Vitelos)..	60
5.2.4.1. Exploração A.....	61
5.2.4.2. Exploração B.....	61
5.2.4.3. Exploração C	62
5.2.4.4. Exploração D	63
5.2.5. Total dos custos	64
5.2.6. Receitas	66
5.2.6.1. Exploração A.....	66
5.2.6.2. Exploração B.....	66
5.2.6.3. Exploração C	67
5.2.6.4. Exploração D	68
5.2.7. Custos e balanço económico por litro de leite produzido	68
 6. DISCUSSÃO	 70
6.1. Dados reprodutivos e produtivos	70
6.2. Dados económicos	73
6.2.1. Alimentação produzida e adquirida.....	73
6.2.2. Custos Gerais e Consultadoria	74

6.2.3. Custos em medicamentos e tratamentos.....	76
6.2.4. Outros custos (Reprodução, Animais de Substituição e Vitelos).....	76
6.2.5. Total dos custos	77
6.2.6. Receitas	78
6.2.7. Custos e balanço por litro de leite produzido	79
6.3. Resumo da avaliação.....	80
7. CONCLUSÃO	85
8. BIBLIOGRAFIA	86
APÊNDICES	i
Apêndice A – Descrição das actividades realizadas durante o estágio	ii
Apêndice B – Ficha de recolha de dados para caracterização das explorações	v
Apêndice C – Ficha de recolha dos índices zootécnicos.....	vi
Apêndice D – Ficha de recolha dos dados económicos utilizados para a avaliação.....	vii

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Curva de lactação típica.....	27
Figura 2 – Modelo esquemático da produção pecuária adaptado de Henriques <i>et al.</i> (2004)	30
Figura 3 - Custos das doenças em explorações leiteiras adaptado de Otte & Chilonda (2000).	32
Figura 4 – Percentagens dos custos da Produção alimentar e Alimentação adquirida na exploração A.....	51
Figura 5 – Percentagens dos custos da Produção alimentar e Alimentação adquirida na exploração B.....	52
Figura 6 – Percentagens dos custos da Produção alimentar e Alimentação adquirida na exploração C	52
Figura 7 – Percentagens dos custos da Produção alimentar e Alimentação adquirida na exploração D	53
Figura 8 – Relação entre os custos gerais e consultadoria da exploração A.....	55
Figura 9 – Relação entre os custos gerais e consultadoria da exploração B.....	56
Figura 10 – Relação entre os custos gerais e consultadoria da exploração C.....	57
Figura 11 – Relação entre os custos gerais e consultadoria da exploração D.....	57
Figura 12 – Percentagem dos medicamentos utilizados e tratamentos realizados na exploração A.....	58
Figura 13 – Percentagem dos medicamentos utilizados e tratamentos realizados na exploração B.....	59
Figura 14 – Percentagem dos medicamentos utilizados e tratamentos realizados na exploração C	59
Figura 15 – Percentagem dos medicamentos utilizados e tratamentos realizados na exploração D	60

Figura 16 – Relação entre os custos com Inseminação Artificial, Animais de Substituição, Vitelos na exploração A	61
Figura 17 – Relação entre os custos com Inseminação Artificial, Animais de Substituição e Vitelos na exploração B	62
Figura 18 – Relação entre os custos com Inseminação Artificial, Animais de Substituição e Vitelos na exploração C	62
Figura 19 – Relação entre os Custos com Inseminação Artificial, Animais de Substituição e Vitelos na exploração D	63
Figura 20 - Percentagens dos custos de cada exploração	65
Figura 21 – Relação entre os custos das explorações (em euros)	65
Figura 22 – Receitas da Exploração A	66
Figura 23 – Receitas da Exploração B	67
Figura 24 – Receitas da Exploração C	67
Figura 25 – Receitas da Exploração D	68
Figura 26 – Actividades realizadas durante o estágio	ii
Figura 27 – Percentagem de casos de Clínica Médica, observados durante o estágio, por aparelho (n=311)	iii

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Valores objectivos de parâmetros reprodutivos para vacas em produção adaptado de Rodrigues <i>et al.</i> (2012).	25
Tabela 2 - Percentagem de vacas em lactação de acordo com a duração da lactação e do intervalo entre partos (Bergamaschi <i>et al.</i> , 2010).....	26
Tabela 3a – Quadro resumo das principais características das explorações	37
Tabela 3b – Quadro resumo das principais características das explorações (continuação) .	38
Tabela 3c – Quadro resumo das principais características das explorações (cont.).....	39
Tabela 4 - Parâmetros produtivos e reprodutivos avaliados (2010).....	49
Tabela 5 - Custos da Produção alimentar e Alimentação adquirida nas explorações analisadas (em euros)	50
Tabela 6 -Valores dos Custos gerais e Consultadoria (em euros).....	54
Tabela 7 - Custo em medicamentos utilizados e tratamentos realizados nas explorações (em euros)	58
Tabela 8 - Custos com Inseminação Artificial, Animais de Substituição e Vitelos (em euros)	60
Tabela 9 – Custos médios mensais por vaca em cada exploração e percentagem representativa de cada secção	64
Tabela 10 – Receita mensal das explorações.....	66
Tabela 11 - Custos e balanços calculados por litro de leite produzido	68
Tabela 12a – Quadro resumo da avaliação das explorações (Exploração A).....	81
Tabela 12b – Quadro resumo da avaliação das explorações (Exploração B).....	82
Tabela 12c – Quadro resumo da avaliação das explorações (Exploração C).....	83
Tabela 12d – Quadro resumo da avaliação das explorações (Exploração D)	84
Tabela 13 – Afecções observadas durante o estágio (n=311).....	iv

1. INTRODUÇÃO

Hoje em dia os Médicos Veterinários devem ter em conta que, na clínica das espécies pecuárias, o aperfeiçoamento tecnológico não pode ignorar a rentabilidade das explorações e aumento do lucro, enquanto na clínica de animais de companhia, o valor sentimental do animal é o incentivo dos donos para o tratamento (Henriques *et al.*, 2004).

Para o aperfeiçoamento tecnológico das explorações, cada vez mais o Médico Veterinário tem assumido o papel de consultor das explorações, tentando ajudar a reduzir os custos e consequentemente aumentar as margens de lucro através do incremento de produção, da segurança alimentar e da melhoria da saúde e bem-estar animal. Isto consegue-se, principalmente, através da análise das explorações do ponto de vista da medicina das populações, assumindo a exploração como um todo, em vez do animal individual (Brand *et al.*, 2001).

Através desta nova perspectiva das explorações é possível avaliar os “pontos fracos” eliminando-os ou melhorando-os. Para isso, por vezes é necessário recorrer a ferramentas (programas informáticos) para auxiliar o produtor e o médico veterinário consultor a fazer uma melhor gestão e organização da exploração em causa.

Visto que a economia é bastante importante em clínica de espécies pecuárias, estando ligada a todas as decisões tomadas, é necessário tomar consciência desta importância e utilizá-la para melhorar a rentabilidade (Ferreira, 2010).

No passado recente a gestão e economia das explorações eram entregues aos produtores ou a especialistas de empresas, visto que os médicos veterinários apenas desempenhavam funções, ditas técnicas, na área de saúde e produção animal. Hoje em dia, devido às novas exigências de adaptação das explorações, competitividade e sucessivos problemas relativos à saúde pública e a preocupação com o bem-estar animal, é exigido ao profissional um maior envolvimento nas explorações a todos os níveis do seu quotidiano de modo a promover um desenvolvimento da actividade agro-pecuária mais amplo e sustentável e restaurar a confiança dos consumidores (Henriques *et al.*, 2004).

Sendo a gestão das explorações pecuárias um elemento fundamental no seu sucesso, e os mercados, hoje em dia, cada vez mais competitivos, é imperativo produzir produtos de maior qualidade a baixo custo sendo necessário que o médico veterinário seja um consultor envolvido quer na vertente da sanidade quer na gestão da exploração, avaliando a parte económica e zootécnica (Henriques *et al.*, 2004).

Na produção pecuária existem factores envolvidos a montante e a jusante. A montante estão envolvidas as empresas que produzem os alimentos para animais, os

equipamentos utilizados, os medicamentos e os restantes factores de apoio à produção, e a jusante as empresas de transformação e de comercialização dos produtos produzidos (Henriques *et al.*, 2004). Devido à actividade agro-pecuária ser uma actividade do sector primário as suas repercussões afectam assim os restantes sectores (a agro-indústria e o comércio interno e externo) (Ferreira, 2010).

Esta dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária é o resultado do estágio curricular desenvolvido no âmbito do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, sendo apresentado um pequeno resumo das actividades realizadas ao longo do estágio no apêndice A.

Na primeira parte da dissertação é feita uma revisão bibliográfica sobre alguns factores que podem influenciar a economia das explorações.

Na segunda parte, apresenta-se o estudo desenvolvido – Avaliação de Custos em Explorações de Bovinos de Leite. O principal objectivo deste trabalho é avaliar os custos em algumas explorações e salientar os aspectos em que essas mesmas explorações poderiam melhorar para aumentar a sua margem de lucro.

O principal objectivo desta dissertação de mestrado é demonstrar como um processo de análise de dados económicos e alguns índices zootécnicos, pode permitir ao médico veterinário identificar oportunidades de melhoria que potencialmente podem ajudar os produtores a melhorar a eficiência económica e a produtividade das explorações, aumentando o valor acrescentado do seu apoio. A ferramenta de apoio para a obtenção dos dados económicos que foi utilizada para a realização deste trabalho foi o programa “Avaliação de custos em explorações de bovinos de leite” da MSD- Saúde Animal Lda® – Saúde Animal, complementado com uma base de dados desenvolvida especificamente para o objectivo pretendido realizada com auxílio do programa Microsoft Excel 2010®.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo é apresentada uma revisão bibliográfica sobre os temas relevantes para o tema desenvolvido neste trabalho.

2.1. Avaliação Económica das Explorações, Porquê?

Todas as explorações/ empresas querem ser o mais eficiente possível, logo têm que ter em conta a sua estrutura de custos para não existirem custos desnecessários (Ferreira, 2010).

É importante perceber como é que se vai produzir, face aos recursos que se possui. Esta decisão é tomada de acordo com a disponibilidade dos factores de produção, com os seus preços e com os custos que as explorações enfrentam, mas também do nível de concorrência (Ferreira, 2010).

O objectivo é produzir sempre da forma mais eficiente possível, gastando sempre o menos possível (Ferreira, 2010). Para tal, é necessário ter conhecimento do funcionamento da exploração, quais são os seus pontos fracos e tentar melhorá-los para uma melhor eficiência e rentabilidade (Brand *et al.*, 2001).

2.2. Factores que Influenciam os Custos Numa Exploração Leiteira

Existem vários factores que influenciam os custos de uma exploração sendo os mais importantes os parâmetros reprodutivos e produtivos.

2.2.1. Parâmetros reprodutivos e produtivos da exploração

O desempenho reprodutivo é um dos factores com maior influência na rentabilidade de uma exploração leiteira, visto que é determinante da eficiência produtiva (Grosshans *et al.* 1997; Plaizier *et al.* 1997; Plaizier *et al.* 1998). Segundo Gaines (1994) o ganho potencial resultante do incremento na taxa reprodutiva é cinco vezes superior ao esperado pelo aumento da qualidade do leite e três vezes superior ao esperado pelo melhoramento

genético, sendo apenas inferior aos ganhos que podem ser obtidos pela melhoria na alimentação.

A relação entre os parâmetros reprodutivos e produtivos é cada vez mais reconhecida ao longo dos vários estudos realizados neste âmbito. A selecção genética de bovinos para produções mais elevadas foi acompanhada por uma redução de fertilidade e uma maior incidência de doenças relacionadas, visto que a selecção tem tido como principal objectivo o aumento de produção de leite e tem sido pouco explorada em relação às características como a saúde e a eficiência reprodutiva (Berry *et al.*, 2003). Spain *et al.* (2007) referem também que, para além da selecção referida, o manejo e a nutrição influenciam o desempenho reprodutivo, pelo que todos os factores envolvidos devem ser considerados ao verificar as alterações nos parâmetros reprodutivos e produtivos.

Existem vários parâmetros reprodutivos de uma exploração que devem ser avaliados quando se realiza uma análise económica visto que um baixo desempenho provoca a diminuição da produção leiteira e do número de crias por vaca, o aumento dos custos com vacas secas, o aumento das taxas de substituição e aumento de doses de sémen utilizadas, tornando-se a componente reprodutiva uma das mais importantes na performance económica de uma exploração leiteira (Leite *et al.*, 2001; Plaizier *et al.*, 1998).

O programa reprodutivo, em muitas das explorações, é a principal razão para a assistência veterinária. Por este motivo o veterinário pode melhorar a produtividade da exploração, com o menor custo possível, através de programas reprodutivos, que devem ser adequados aos objectivos produtivos estabelecidos juntamente com cada produtor, sendo o objectivo principal destes programas, rentabilizar a reprodução e diminuir a taxa de substituição devido a falhas reprodutivas (Radostits, 2001).

A fertilidade no pós-parto pode ser definida como a capacidade do animal ficar prenhe e manter a gestação quando o serviço é realizado com a técnica apropriada e na altura indicada. Para tal, é necessário que o ambiente uterino seja o apropriado, que o óvulo esteja apto a ser fertilizado e que a secreção de progesterona seja feita de modo a que o embrião se desenvolva (Darwash *et al.*, 1997a; Darwash *et al.*, 1997b). O decréscimo da fertilidade das vacas com elevadas produções de leite parece ser de natureza multifactorial visto que o balanço energético negativo (BEN) e as adaptações metabólicas pós-parto associadas parecem influenciar negativamente a fertilidade fazendo com que haja um aumento do anestro pós-parto. (Alves *et al.*, 2009).

Neste trabalho foram seleccionados três parâmetros reprodutivos e quatro parâmetros produtivos principais, para avaliação das explorações. Os parâmetros reprodutivos foram o intervalo entre partos (IEP), o intervalo entre o parto e a fecundação (IPF) e a idade ao primeiro parto, e os quatro parâmetros produtivos foram o período seco a

percentagem de substituição, a taxa de animais em lactação e a produção média de leite diária.

2.2.1.1. Intervalo entre partos

O intervalo entre partos (IEP) representa o período entre dois partos sucessivos (Fetrow *et al.*, 1990; Smith *et al.*, 2002). Um IEP prolongado pode levar a um aumento do período de lactação, aumento do período seco (havendo consequentemente um aumento nos custos de alimentação e a não diluição dos custos fixos), e a uma diminuição do número de crias por vaca que poderão ser vendidas ou vir a ser fêmeas de substituição, diminuindo a eficiência da exploração (Hansson & Ohlmér, 2008).

O objectivo numa exploração leiteira varia consoante o nível de produção e os objectivos do produtor, visto que, por vezes, existem explorações com vacas com altas produções e curvas de lactação persistentes que prolongam o período de lactação. O objectivo segundo a literatura, em termos reprodutivos, é conseguir um parto por vaca ano (365 dias de IEP), e, por razões económicas não é recomendado que o IEP seja superior a 15 meses (456 dias) (Brito *et al.*, 2009). No entanto, existem autores que defendem que um IEP mais longo, de 365 a 390 dias, é economicamente mais benéfico (Schmidt, 1989). Estudos recentes nos Estados Unidos aumentam o objectivo para 390 a 407 dias, variando consoante a raça leiteira (Hare *et al.*, 2006).

Segundo (Keown & Kononoff, 2006) o criador começa a ter prejuízo quando o IEP é superior a 365 dias e triplica a partir dos 395 dias. O IEP pode ser afectado por várias causas tais como: IPF, processos patológicos do pós-parto (retenção placentárias, endometrites, metrites, etc), doenças metabólicas, condição corporal, mortalidade embrionária e abortos, distócias, doenças infecciosas, quistos ováricos, eficiência de detecção de cios, factores nutricionais e factores técnicos (boas práticas na inseminação artificial) (Brito *et al.*, 2009; Radostits, 2001).

2.2.1.2. Período Seco

O período seco corresponde ao período de descanso entre lactações, ou seja, ao período final da gestação em que o animal não produz leite.

Ao longo do tempo a maioria das explorações leiteiras têm vindo a adoptar um período seco de 60 dias, para permitir, entre uma lactação e a seguinte, a regeneração dos tecidos da glândula mamária, a acumulação de colostro e assegurar o desenvolvimento do

feto, na última fase de gestação e completar as reservas corporais da vaca (Watters *et al.*, 2008).

Segundo alguns autores o período seco deve compreender entre os 40 e os 60 dias, visto que menos tempo faz com que haja menor produção de leite e que a vaca não tenha tempo de recuperar e eliminar os resíduos das bisnagas utilizadas na seca e mais de 60 dias vai originar um aumento nos custos em alimentação, perdas de produção e aumento da probabilidade de doenças metabólicas, afectando negativamente a rentabilidade da exploração (Keown & Kononoff, 2006; Rodrigues *et al.*, 2012).

Actualmente existem explorações que optam pela redução deste período devido a: possível incremento na produção leiteira (pelo aumento de dias em que a vaca é ordenhada), simplificação do manejo das vacas secas, diminuição de doenças metabólicas, diminuição da superlotação das instalações das vacas secas e diminuição de animais não produtivos na exploração. Para reduzir o período seco é necessário avaliar se a produção de leite adicional excede a produção de leite da lactação seguinte, a qualidade de colostro produzido na lactação seguinte, a incidência de doenças metabólicas e infecciosas e a influência na performance reprodutiva do animal. (Watters *et al.*, 2008; Watters *et al.*, 2009)

Vários estudos (Enevoldsen & Sørensen, 1992; Grummer & Rastani, 2004) demonstram que existe uma perda leiteira na lactação subsequente quando o período seco é encurtado. Grummer & Rastani (2004) verificaram que durante os primeiros 70 dias pós-parto a produção leiteira foi significativamente reduzida em vacas com 28 dias de período seco em relação a vacas com 56 dias de período seco (diminuição de 42,4 para 37,9 Kg/dia).

Em alguns trabalhos foi evidenciada a interacção entre a duração do período seco e as características do animal na produção leiteira sendo que, segundo Dickerson & Chapman (1939) observaram que um período seco mais longo é mais vantajoso em efectivo com baixas produções leiteiras do que em efectivos com produções altas.

Wilton *et al.*, (1967) concluíram que o aumento de 0 para 50 dias de período seco aumenta a produção leiteira em 954 Kg na lactação seguinte e em 354 Kg em lactações posteriores, indicando que a diminuição do período seco para menos de 60 dias tem maior efeito prejudicial entre a primeira e a segunda lactação do que entre as posteriores, sugerindo ser importante, em animais nas primeiras lactações, respeitar os 60 dias de período seco.

Por outro lado, como referido anteriormente, a redução ou mesmo a eliminação do período seco pode também ser uma ferramenta de manejo para reduzir os problemas metabólicos associados ao parto, visto que, no início da lactação as vacas entram em BEN, tornando o animal mais susceptível a infecções, fazendo com que ocorra mobilização

dos ácidos gordos do tecido adiposo. Esta mobilização excessiva resulta em desordens metabólicas relacionadas com a gordura como síndrome do fígado gordo e cetose, e também, elevados níveis sanguíneos de ácidos gordos não esterificados associados frequentemente a retenção placentária e torção de abomaso. Assim, alguns autores consideram que a redução ou eliminação do período seco pode diminuir a produção leiteira mas também diminuir a perda de peso corporal excessiva diminuindo os riscos de doenças metabólicas (Davicco *et al.*, 1992; Natzke *et al.*, 1975; Rémond & Bonnefoy, 1997).

Segundo Pezeshki *et al.* (2007) o encurtamento do período seco para 35 dias tem mais benefícios para vacas com duas ou mais lactações e vacas com condições corporais elevadas do que para vacas com apenas uma lactação, visto que nas vacas com mais de duas lactações não houve alterações na produção leiteira quando houve redução do período seco de 56 para 35 dias, enquanto nas vacas com apenas uma lactação houve uma redução significativa na produção.

Em relação à reprodução segundo Lotan & Adler (1976) a duração do período seco (60 ou 30 dias) parece não afectar alguns parâmetros reprodutivos como IPF, número de inseminações e taxa de concepção.

2.2.1.3. Intervalo entre parto e a fecundação

O intervalo entre parto e a fecundação (IPF) representa a média de dias entre o último parto e a concepção seguinte (Radostits, 2001).

O período IPF é também determinante na avaliação reprodutiva porque este vai afectar o IEP (Brito *et al.*, 2009), visto que para obter um IEP médio de 365 dias, considerando um período de gestação médio de 285 dias, o IPF não poderia exceder os 85-95 dias (Glover, 2001), sendo o primeiro serviço realizado considerado óptimo aos 30-60 dias pós-parto (Brito *et al.*, 2009; Rodrigues *et al.*, 2012). O IPF é influenciado, tal como o IEP, directamente pela fertilidade, pelo intervalo entre o parto e a primeira ovulação, pela eficiência de detecção de cios (por vezes as explorações não possuem sistemas adequados de detecção de cios ou as vacas não se manifestam por problemas podais, nutricionais ou devido às instalações) e pela própria inseminação (sêmen de má qualidade e/ou má técnica) (Radostits, 2001).

O IPF, tal como o IEP e o intervalo entre o parto e a primeira ovulação, têm aumentado em vacas de alta produção de leite (Butler & Smith, 1989; Dobson *et al.*, 2008; Lucy, 2001). Reist *et al.* (2000) consideram que o recomeço do ciclo éstrico é óptimo quando ocorre nos trinta dias seguintes ao parto enquanto outros artigos referem o prazo de três

(Kawashima *et al.*, 2006) a quatro semanas (Huszenicza *et al.*, 2005) como factor de atraso ou não da ovulação.

Ao longo do tempo, diversos estudos (Gautam *et al.*, 2010; Staples *et al.*, 1990; Thatcher & Wilcox, 1973), foram concluindo que as taxas de fertilidade parecem estar directamente relacionadas com o número de ciclos éstricos completos antes da primeira inseminação. Deste modo, concluíram que um maior número de ciclos éstricos sucessivos, antes do primeiro serviço, resulta numa maior quantidade de estradiol e progesterona circulantes, que vai influenciar positivamente o ambiente no oviducto e no útero melhorando a qualidade do ócito e a sobrevivência e crescimento do embrião, aumentando a taxa de concepção ao primeiro serviço apesar de aumentar o IPF e IEP. (Darwash *et al.*, 1997a; Thatcher & Wilcox, 1973)

Este parâmetro vai influenciar também a receita realizada com as crias, para venda ou para recria, visto que a concepção precoce reforça a rentabilidade da exploração (Luttikholt, 2009) mas, tal como referido anteriormente, depende das metas definidas pelo produtor.

2.2.1.4. Idade ao primeiro parto

A maioria das explorações fazem recria de novilhas para facilitar o manejo, aumentar a biossegurança, reduzir os custos em compra de animais e para permitir que o primeiro parto das novilhas ocorra por volta dos 24 meses, ou seja, que as novilhas sejam cobertas aproximadamente aos 15 meses de idade (Keown & Kononoff, 2006; Leite *et al.*, 2001).

A fase da recria inicia-se após o desmame e estende-se até à primeira cobertura. Esta fase requer muita atenção do produtor, visto que os requerimentos do animal em crescimento estão constantemente em mudança, consoante o tamanho e fase de desenvolvimento. É importante que os animais dos 80-90 Kg de peso vivo até à puberdade (primeira ovulação fértil da fêmea), sejam monitorizados em relação ao ganho de peso médio diário, não devendo ultrapassar as 900 gramas por dia, para evitar má formação da glândula mamária, resultando em menor produção leiteira durante a primeira lactação (Barbosa *et al.*, 2002).

A puberdade é o reflexo da idade fisiológica do animal, consoante o peso ou o tamanho, e não cronológica, pelo que é necessário um bom plano alimentar e organizacional por parte do produtor, na fase de recria. Assim, o plano alimentar a ser adoptado será aquele que, de uma forma mais económica, permita que as novilhas atinjam o peso para cobertura o mais cedo possível sendo de 340 Kg para a raça Holstein-Frisian

(Barbosa *et al.*, 2002). Existem alguns métodos utilizados pelos produtores para aferir o peso ou em que fase os animais se encontram, tais como: pesagem, aferição do perímetro abdominal e observação da condição corporal (Barbosa *et al.*, 2002).

Tal como os parâmetros reprodutivos anteriores, a idade ao primeiro parto varia consoante a condição corporal, alimentação, eficiência de detecção de cios e inseminação (Radostits, 2001).

Tabela 1 - Valores objectivos de parâmetros reprodutivos para vacas em produção adaptado de Rodrigues *et al.* (2012).

Parâmetro reprodutivo	Valores			
	Valor Normal (a)	Valor crítico (a)	Valor objectivo (b)	Valor objectivo (c)
Intervalo Parto - Inseminação fecundante (dias)	90-110	>120	85-100	134
Intervalo entre partos (dias)	365	>395	365-380	409
Período seco (dias)	-	-	45-60	-
Idade ao 1º parto (meses)	22-24	>26	24	-
(a) Segundo Ribas (1997); (b) Segundo Keown & Kononoff (2006); (c) Segundo Hanks & Kossaibati (2010)				

*Adaptado de Rodrigues *et al.*, (2012)

2.2.1.5. Taxa de animais em lactação

A taxa de animais em lactação numa exploração é de extrema importância visto que representa a percentagem de animais em produção, sendo importante para a rentabilidade da exploração possuir o máximo de animais em lactação possível. Esta taxa está relacionada com o IEP visto que quanto maior é este intervalo maior deve ser a duração da lactação, caso o período de seca seja constante (Bergamaschi *et al.*, 2010). Assim na tabela 2 é possível verificar as diferentes taxas de lactação ideais, segundo Bergamaschi *et al.* (2010), em relação ao intervalo de partos, considerando um período seco de 60 dias.

Tabela 2 - Percentagem de vacas em lactação de acordo com a duração da lactação e do intervalo entre partos (Bergamaschi *et al.*, 2010)

Duração da lactação (meses)	Intervalo entre partos (meses)			
	12	14	16	18
	% de vacas em lactação			
14	-	100	88	78
12	100	86	75	67
10	83	71	62	55
9	75	64	56	50

*Adaptado Bergamaschi *et al.*, (2010)

2.2.1.6. Taxa de substituição e taxa de refugo

A taxa de substituição e a taxa de refugo de animais numa exploração, com efectivo constante, estão interligadas, visto que, o refugo é o acto de identificar e remover um animal de exploração e substituí-lo por outro, geralmente uma vaca em primeira lactação. A taxa de refugo representa as vacas que são removidas da exploração, e a taxa de substituição as vacas que entram em produção (Hadley *et al.*, 2006). Assim, para manter um efectivo estável a taxa de refugo e a taxa de substituição são a mesma (Hadley *et al.*, 2006).

Os custos elevados de substituição e preços do leite muito baixos geralmente conduzem a que os produtores tenham mais atenção ao refugo realizado, enquanto custos elevados de substituição em períodos de margens de lucro reduzidas fazem com que o refugo seja mais dispendioso (Hadley *et al.*, 2006). Os custos inerentes ao refugo precoce são importantes e resultam do decréscimo do valor da vaca no mercado, do custo elevado da vaca de substituição (devido aos custos de recria) e ainda o facto de esta vaca ter um rendimento menor que a primeira (Esslemont & Peeler, 1993; Hadley *et al.*, 2006).

O refugo de animais numa exploração pode ocorrer de forma voluntária (idade ou produção) ou involuntária (doença, subfertilidade ou morte) (Bell *et al.*, 2010; Hadley *et al.*, 2006). Se todas as decisões de refugo forem voluntárias o produtor pode maximizar a rentabilidade da sua exploração, embora seja sempre importante determinar como é que o refugo vai influenciar a reprodução, quantas vacas vão ser refugadas, porquê e como é que os programas de manejo aplicados afectam esta taxa (Hadley *et al.*, 2006).

Segundo Radostits (2001) e Radke (2000) a taxa de refugo e de substituição deve ser entre 20 e 30%, dependendo da intensidade de produção da exploração ou das vacas.

Alguns modelos de simulação revelam que, as explorações que tiverem uma taxa de refugo e substituição óptima (20-30%), aumentam a receita de 2% a 40% (Radke, 2000).

Em relação à idade de refugo, esta depende da produção dos animais visto que existem explorações em que ao avaliarem a primeira lactação das vacas (primíparas) as refugam nessa mesma altura enquanto vacas com níveis elevados de produção são mantidas na exploração mais tempo sendo o valor médio de lactações, em explorações com produções elevadas, de 1,8 lactações (48-54 meses).

2.2.1.7. Produção leiteira

A característica de capital importância económica, na actividade leiteira, é a produção leiteira sendo, a análise da produção de cada exploração de extrema importância visto que através desta é possível avaliar problemas subadjacentes, identificá-los e melhorá-los (Dematawewa *et al.*, 2007).

Para avaliar a eficiência do efectivo é importante conhecer as suas curvas de lactação. Este conhecimento é importante para adequar a alimentação, o manejo e as técnicas de refugo aplicadas (Cobuci *et al.*, 2001).

A curva de lactação, como é possível observar na figura 1, é uma representação gráfica da variação da produção de leite diária em função da duração da lactação e pode ser utilizada para estimar a produção de leite em qualquer período no transcorrer da lactação ou de toda a lactação. A curva de lactação típica apresenta três fases: fase crescente que se estende até à fase de pico, representada pela produção máxima observada durante a lactação, e fase de declínio contínuo até ao final da lactação (Zadra, 2012).

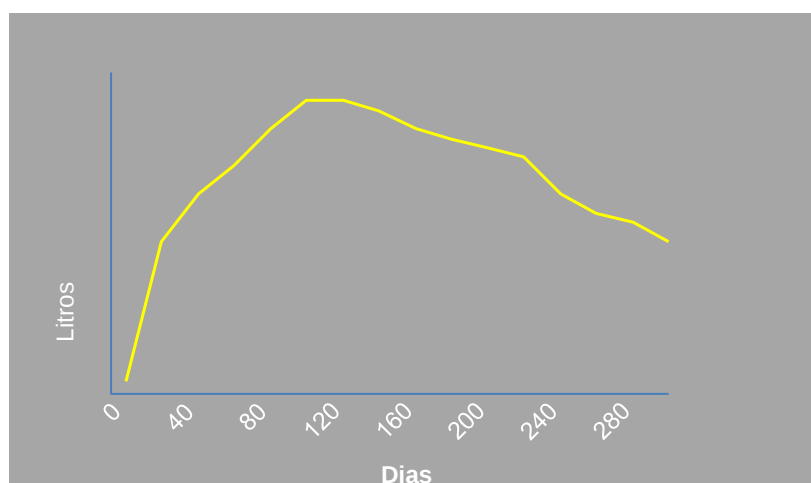


Figura 1 – Curva de lactação típica

Nas vacas leiteiras deve-se ter em consideração que nem todas têm as curvas de lactação são iguais, visto que a sua forma pode ser influenciada não só pela componente

genética, como também por outros factores como a persistência, o número de parições ou lactações realizadas (em vacas primíparas a persistência da curva de lactação é maior que em vacas múltiparas de 3^a e 4^a lactação), o pico de lactação, a idade da vaca, a estação do ano, a alimentação, a saúde e o bem-estar do animal (Cobuci *et al.*, 2001; Tekerli *et al.*, 2000). Existem diferentes definições, na literatura, de persistência da lactação entre elas a extensão pela qual a produção máxima na lactação é mantida (Wood, 1967), a habilidade do animal em manter mais ou menos constante a produção de leite durante a lactação (Gengler, 1996), o número de dias em que o nível constante de produção leiteira é mantido (Grossman *et al.*, 1999), e a expressão da capacidade da vaca em continuar a produzir leite nos níveis de produção do pico em toda a lactação (Tekerli *et al.*, 2000).

A persistência da lactação está relacionada directamente com o aspecto económico da exploração visto que a sua melhoria contribui para redução de custos relacionados com a alimentação, a saúde e a reprodução, e também para um aumento dos lucros obtidos devido ao incremento de produção: na alimentação a melhoria ocorre porque vacas com curvas mais persistentes possuem necessidades energéticas mais constantes durante a lactação permitindo a utilização de alimentos mais baratos (Dekkers *et al.*, 1998), na sanidade devido ao facto das vacas estarem sujeitas a um menor 'stress' fisiológico consequente às grandes alterações na produção minimizam a incidência problemas metabólicos e reprodutivos diminuindo os custos com os medicamentos utilizados, e por outro lado, este facto pode influenciar positivamente a longevidade dos animais e aumentar a idade média de refugo (Grossman *et al.*, 1999; Tekerli *et al.*, 2000).

2.3. Os Diferentes Custos de uma Exploração

Em qualquer tipo de produção, existem custos inerentes, sendo que o objectivo é sempre produzir da forma mais eficiente, com o menor custo possível (Baumol & Blinder, 2011; Ferreira, 2010).

Os custos da produção pecuária estão directamente relacionados com os factores de produção utilizados (custos) e com os produtos obtidos (receita). Fazendo a divisão dos factores de produção em variáveis e fixos, pode-se dizer que os custos totais (CT) de uma produção pecuária consistem na soma dos custos fixos (CF) e dos custos variáveis (CV), ou seja, $CT=CF+CV$ (Baumol & Blinder, 2011; Henriques *et al.*, 2004).

Uma exploração para produzir necessita de vários factores de produção: investimentos, trabalhadores, matérias-primas, entre outros, sendo os custos que afectam

as escolhas dos factores de produção utilizados, cabendo aos responsáveis avaliar se devem fazer mais ou menos investimentos, contratar mais ou menos trabalhadores ou escolher outro tipo de matérias-primas para aumentar a margem de lucro (Ferreira, 2010).

Qualquer exploração tem CF associados aos factores fixos, ou seja, custos que ocorrem independentemente do nível de produção realizada, como por exemplo a mão-de-obra permanente, a electricidade, as pastagens, os custos associados às instalações e à terra, às máquinas e aos equipamentos, à água, e aos impostos, entre outros. Visto que os CF são, como o próprio nome indica, fixos, estes custos à medida que se produz mais quantidade diluem-se por cada unidade adicional produzida (Ferreira, 2010).

Os CV são custos que dependem da quantidade produzida e, à medida que a produção aumenta, os custos também vão sendo maiores. Estes custos incluem, por exemplo, as matérias-primas, os serviços externos/ terciários (por exemplo inseminação), os combustíveis, a alimentação e os custos com tratamentos realizados (Ferreira, 2010).

É possível também calcular, para qualquer quantidade produzida, o custo médio. O custo médio é o custo que a empresa tem por cada unidade produzida e é dado pelo custo total a dividir pelas quantidades produzidas. Pode-se também calcular o valor do CF médio e do CV médio do mesmo modo, sendo que, em vez de se utilizar o valor total, utilizam-se os valores dos custos fixos e dos custos variáveis respectivamente (Ferreira, 2010).

Visto que, tal como em qualquer outra actividade produtiva, como é possível observar na figura 2, a actividade pecuária consiste em transformar um conjunto de factores de produção ou recursos, em produtos que poderão ser utilizados para consumo (como produtos finais pelo consumidor), autoconsumo pelo produtor ou reutilizados como factores de produção como por exemplo nas indústrias dos lacticínios que utilizam o leite (produto pecuário primário) como bem intermédio, é importante calcular e avaliar os seus custos (Ferreira, 2010).

Os factores de produção que assumem relevância na produção pecuária são: o efectivo pecuário, a alimentação animal e os cuidados médico-veterinários e, do lado do produto final, a existência de um ou vários produtos (Henriques *et al.*, 2004).

A tecnologia utilizada condiciona o sucesso da transformação dos factores em produtos, assim como, o conhecimento e a correcta aplicação da mesma (Ferreira, 2010).

Grande parte das empresas pecuárias tem uma natureza multiproduto (Henriques *et al.*, 2004), sendo que nas explorações leiteiras os principais produtos são: a produção de leite, animais para venda (para produção, reprodução ou para abate) e venda de outros produtos produzidos como por exemplo silagens.

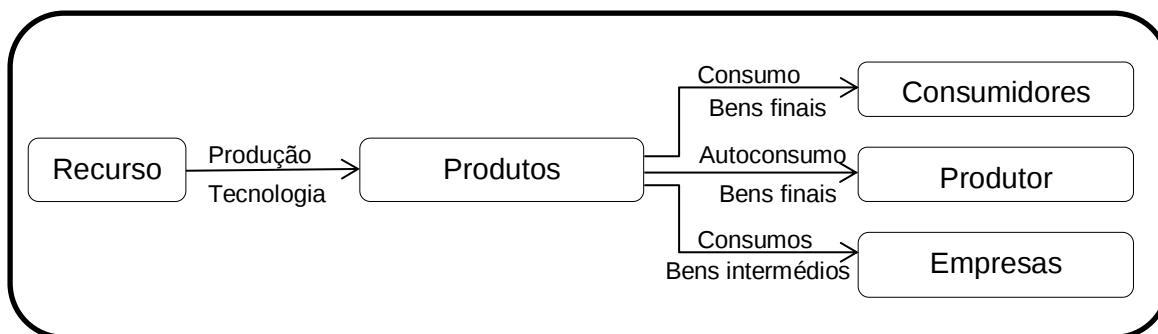


Figura 2 - Modelo esquemático da produção pecuária adaptado de Henriques *et al.* (2004)

O sucesso de uma empresa pode ser avaliado comparando, de uma forma muito elementar, todos os custos envolvidos com as receitas obtidas nas vendas dos produtos produzidos. Se esta diferença for positiva pode-se dizer que existe lucro por parte da empresa (Henriques *et al.*, 2004).

Neste trabalho vão ser contabilizados os vários custos das explorações incluindo os custos da alimentação animal, o custo das doenças e outros custos como a alimentação dos vitelos.

2.3.1. Custos da Alimentação Animal

A alimentação é um dos CV da exploração mais significativo, visto que geralmente representa 50-60% do custo total da produção de leite podendo aumentar até aos 68% no caso de explorações que utilizam níveis de concentrado elevados (Rodrigues *et al.*, 2012). Logo, um dos principais objectivos dos produtores é reduzir os custos da alimentação do efectivo, através da utilização de matérias mais baratas, consultando regularmente os preços no mercado (Ferreira, 2010), realizando uma melhor gestão dos recursos alimentares disponíveis da exploração e utilizando a terra disponível para produção (Rodrigues *et al.*, 2012).

Assim, o objectivo é fornecer aos animais um regime alimentar formulado para satisfazer as suas necessidades produtivas e reprodutivas ao menor custo possível (Rodrigues *et al.*, 2012). Por vezes, as explorações, com recurso a consultores ou a empresas de nutrição fornecedoras, recorrem a aplicações informáticas para facilitar a tomada de decisões, em relação à formulação do regime alimentar, para reduzir ao máximo os custos sem prescindir do maneio alimentar ideal para os animais. Existem também produtores com recurso a terra disponível, que produzem forragens de elevada qualidade na própria exploração, recorrendo a misturas de gramíneas e de gramíneas com leguminosas

(Cherney *et al.*, 2009), fazendo com que estes não estejam tão dependentes das oscilações de preços e disponibilidades do mercado e realizem uma melhor gestão e utilização do estrume produzido rentabilizando assim a sua exploração (Rodrigues *et al.*, 2012).

2.3.2. Custos das Doenças e seu Controlo

As doenças que afectam os animais de produção têm um efeito directo e indirecto nos custos da exploração, como é possível observar na figura 3 (Henriques *et al.*, 2004). As doenças que têm um efeito directo na produtividade pecuária causam uma redução da eficiência de conversão de factores de produção em produtos (Henriques *et al.*, 2004), e um aumento dos custos devido ao incremento da utilização de medicamentos e no custo com mão-de-obra (Rodrigues *et al.*, 2012).

Segundo Otte & Chilonda (2000), os efeitos directos das doenças podem representar perdas visíveis como queda da produção leiteira e redução da qualidade do leite, a morte, o aumento da taxa de refugo e os atrasos de crescimento e perdas invisíveis como a redução da fertilidade, a alteração do manejo e a fraca conversão alimentar.

Em relação aos efeitos indirectos estes podem ser perdas de receita devido a impossibilidade de concorrer em determinados mercados, particularmente quando as contagens de células somáticas são persistentemente elevadas, diminuindo o valor do leite no mercado, e os custos adicionais como a utilização de medicamentos e vacinas, a necessidade de substituição e/ ou eliminação de animais e o pagamento adicional ao médico veterinário. Nos efeitos indirectos também se pode incluir as questões relacionadas com o bem-estar animal (Otte & Chilonda, 2000).

Estes efeitos dependem da natureza da doença e em que nível da produção é que actua (Henriques *et al.*, 2004).

As doenças mais comuns em explorações leiteiras são: problemas podais, mastites e metrites. Estas doenças geralmente tendem a ser situações crónicas (Rodrigues *et al.*, 2012). Estes custos, em situações crónicas, por vezes não são fáceis de identificar e calcular, visto que os registos realizados nem sempre são precisos, sendo mais fácil a identificação dos custos em situações agudas (Henriques *et al.*, 2004).

Por sua vez, a utilização dos serviços veterinários leva a uma diminuição das perdas causadas pelas doenças que afectam os animais, optimizando a relação entre os custos dos tratamentos e as receitas obtidas, ou seja, transformando as perdas que haveria se não houvesse tratamento em ganhos de produção (Henriques *et al.*, 2004).

Salienta-se também que existem custos nas explorações com o rastreio e profilaxia de doenças incluídas no programa de erradicação nacional, onde se englobam os Agrupamentos de Defesa Sanitária/ Organizações de Produtores Pecuários (ADS/ OPP). Nas acções promovidas pelas ADS/ OPP englobam-se a prevenção e combate de doenças parasitárias e infecciosas, de incidência regional, através de medidas de higiene e profilaxia médica e sanitária (mamites, pasteureloses, enterotoxémias...), o controlo de entradas e saídas de animais nas explorações, a participação na identificação e registo dos animais e o suporte administrativo das acções sanitárias. As ADS/OPP têm a seu cargo as intervenções sanitárias determinadas pela autoridade sanitária nacional incluídas no plano nacional saúde animal, no âmbito da erradicação de doenças, nomeadamente a Tuberculose, a Brucelose e a Leucose Bovina. (Portaria nº809-G/94).

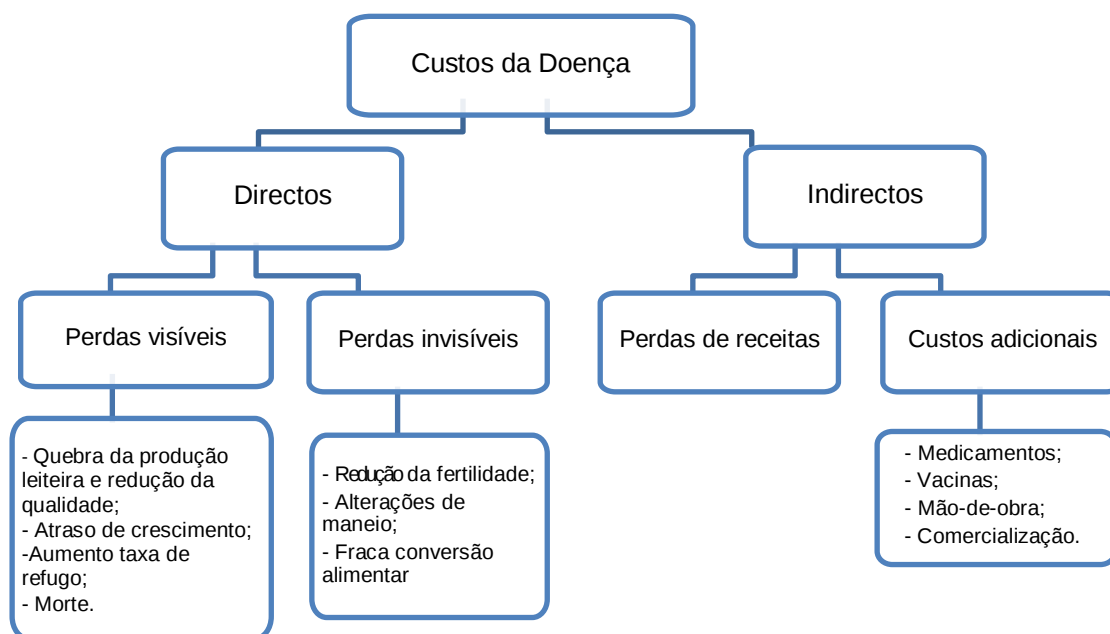


Figura 3 - Custos das doenças em explorações leiteiras adaptado de Otte & Chilonda (2000).

2.3.3. Outros custos

Nas explorações existem também custos com os vitelos. Estes custos estão associados à criação de vitelos até ao desmame.

O leite de substituição utilizado em muitas explorações é por vezes uma fonte de custo elevada. A literatura, refere como alternativa a este custo a utilização de colostro e leite de transição que não pode ser comercializado (primeiros 5 dias pós-parto) conservado

por fermentação natural em bidões de plástico duro, fazendo com que haja diminuição de desperdícios e redução de mais de 85% dos custos associados a este período (Leandro & Rodrigues, 1994; Rodrigues, 1991; Rodrigues, 2011).

2.4. Papel Actual do Médico Veterinário

Na última década houve uma intensificação da produção leiteira na Europa. Esta intensificação levou a uma redução das margens entre os lucros e os custos de produção das explorações, isto fez com que a abordagem do médico veterinário fosse alterada. O médico-veterinário que, até ao momento, apenas via o animal individual (afecção-diagnóstico-tratamento) teve de passar a ver e analisar a exploração como um todo (Brand *et al.*, 2001; Noordhuizen, 2001; Silva *et al.*, 2006).

Para tal, é necessário muitas vezes que o veterinário adquira novos conhecimentos noutras áreas e aprofunde os conhecimentos já adquiridos. Entre esses novos conhecimentos que os veterinários devem adquirir estão: a capacidade de comunicação, os princípios gerais de gestão de empresas, a economia das explorações, a epidemiologia e a medicina das populações (*Heard health and production management* - HHPM) (Brand *et al.*, 2001; Noordhuizen, 2001; Silva *et al.*, 2006); a aprofundar os conhecimentos em bem-estar e saúde animal, qualidade e produção leiteira, segurança alimentar e saúde pública e em problemas ambientais relacionados (Noordhuizen, 2001).

Esta evolução faz com que a actuação do médico veterinário nas explorações mude drasticamente passando de funcionário especializado para consultor que pode ajudar o produtor a determinar quais os pontos fracos da sua exploração e a melhorá-los e também a consolidar os pontos fortes de forma a tornar a exploração mais rentável (Silva *et al.*, 2006; Vollebregt *et al.*, 2001)

É importante que o médico veterinário tenha bom relacionamento e comunicação com os produtores porque é por esta via que muitas das soluções para rentabilizar a exploração surgem. É necessário por vezes implementar programas de controlo e manejo de determinadas doenças, que sem uma boa comunicação e estratégia de informação os produtores não “aceitam”. É importante também fazer entender ao produtor que é necessário manter registos actualizados para uma boa avaliação e rentabilização da exploração. Para tal, é necessário implementar programas informáticos adaptados às explorações (Noordhuizen, 2001; Silva *et al.*, 2006). Com estes programas informáticos torna-se mais fácil para o profissional e para o produtor recolher e analisar os dados. Esta

análise de dados feita periodicamente facilita a avaliação e detecção de problemas existentes (Noordhuizen, 2001).

Assim, surgiram os programas de HHPM. Estes programas ajudam a controlar os custos, a resolver e prevenir problemas, a obter informação sobre doenças existentes, quais os riscos e tomar consciência onde se pode actuar (Noordhuizen, 2004). Os programas de HHPM têm o objectivo de aumentar o rendimento e diminuir os custos de produção. Para tal é exigido mais conhecimento do funcionamento da exploração, conhecimento de nutrição e problemas relacionados, aptidão para análise de problemas e capacidade cooperativa com os restantes consultores (Noordhuizen, 2001).

Os programas de HHPM exigem/incluem (Noordhuizen, 2001):

1. Monitorização de rotina dos animais, das condições de exploração, da gestão e dos registos da exploração;
2. Identificação e análise dos problemas;
3. Introdução de medidas preventivas.

3. OBJECTIVOS

O objectivo deste trabalho é a realização de uma avaliação de custos das explorações de bovinos de leite. Esta avaliação foi feita através da análise de parâmetros produtivos e reprodutivos e dos dados económicos, que permitiu identificar os pontos fortes e fracos das explorações e também, eventuais oportunidades de aperfeiçoamento visando melhorar a sua rentabilidade.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Selecção e descrição das explorações

Neste estudo foram seleccionadas 4 explorações, visitadas durante o período de estágio, acompanhadas pelo mesmo médico-veterinário. Têm em comum o sistema de produção (intensiva), tipo de estabulação (livre com cubículos para vacas em produção e livre no período seco e no pré-parto), duas ordenhas por dia, alimentação com *Unifeed* (*total mixed ration* ou ração completa) e também porque foram as explorações em que os produtores foram mais cooperantes para o fornecimento dos dados. Estas explorações, como é possível observar na tabela 3, diferem também em várias características como por exemplo: na localização, no número de vacas em lactação, no número de funcionários, no tipo de cama, entre outros.

A cada exploração foi atribuída uma letra (A a D) de forma a manter o anonimato das mesmas.

4.1.1. Caracterização das explorações

Na tabela 3 encontram-se resumidas algumas características de cada uma das explorações relevantes para a sua caracterização.

Tabela 3a – Quadro resumo das principais características das explorações

	A	B	C	D
Localização Geográfica	Distrito de Lisboa	Distrito de Leiria	Distrito de Lisboa	Distrito de Lisboa
Área	136 hectares	60 hectares	30 hectares	20 hectares
Sistema de Produção	Intensivo	Intensivo	Intensivo	Intensivo
Nº médio de vacas em lactação	220	143	440	334
Nº de trabalhadores	7	6	4	11
Tipo de cama	Tapetes de borracha	Serradura e palha	Areia, tapetes de borracha e pó cortiça	Areia, tapetes de borracha e palha
Nº de parques	5	8	6	7
Tipo de estabulação	Livre com cubículos; Livre novilhas, pré-parto e secas	Livre com cubículos; Livre novilhas, pré-parto e secas	Livre com cubículos; Livre novilhas, pré-parto e secas	Livre com cubículos, Livre novilhas, pré-parto e secas
Nº de ordenhas por dia	2	2	2	2
Alimentação	Unifeed 2x dia	Unifeed 2x dia	Unifeed 2x dia	Unifeed 2x dia
Renovação do efectivo	Auto-renovação	Auto-renovação	Auto-renovação e compra	Auto-renovação

Tabela 3b – Quadro resumo das principais características das explorações (continuação)

		A	B	C	D
Reprodução	Comum	IA por funcionário	IA por funcionário	IA por funcionário	IA por funcionário
	Particular	Touro para vacas com mais de 3 IA		Touro nas novilhas	Touro em vacas com mais de 3 IA
Detecção de cios		Podómetro e observação	Coleira e observação	Coleira e observação	Observação
Plano profiláctico	Comum	Vacinação IBR, BVD e <i>Clostridium</i> 6-6 meses; Vacinação <i>E. coli</i> , Rotavírus e Coronavírus na secagem.	Vacinação IBR, BVD e <i>Clostridium</i> 6-6 meses; Vacinação <i>E. coli</i> , Rotavírus e Coronavírus na secagem.	Vacinação IBR, BVD e <i>Clostridium</i> 6-6 meses; Vacinação <i>E. coli</i> , Rotavírus e Coronavírus na secagem.	Vacinação IBR, BVD e <i>Clostridium</i> 6-6 meses; Vacinação <i>E. coli</i> , Rotavírus e Coronavírus na secagem.
	Particular		Vacinação coccidioses 1 ^a semana de vida das fêmeas; Vacinação PI3 e BRSV 1x por ano; Desparasitação no desmame e secagem		Desparasitação na secagem

Tabela 3c – Quadro resumo das principais características das explorações (cont.)

		A	B	C	D
Principal afecção reportada pelo produtor	Comum	Mastites e problemas podais	Mastites e problemas podais	Mastites e problemas podais	Mastites e problemas podais
	Particular	Metrites	Hipocalcémias	–	Cetoses e deslocamento de abomaso
Outras produções para além do leite	Comum	Venda de vitelos e vacas para abate	Venda de vitelos e vacas para abate	Venda de vitelos e vacas para abate	Venda de vitelos e de vacas para abate
	Particular	Produção de silagem de erva	Venda de novilhas, reprodutoras com 1 lactação e estrume Produção de feno e feno-silagem de azevém	Venda de novilhas e estrume Produção de milho para silagem	Venda de novilhas Produção de milho para silagem

4.1.1.1. Aspectos comuns das explorações

As explorações avaliadas são em sistema de produção intensivo, com alimentação distribuída, pós-ordenha, com *unifeed* 2 vezes ao dia sendo a alimentação diferente consoante o estado produtivo. As explorações A, C e D localizam-se no distrito de Lisboa enquanto a B localiza-se no distrito de Leiria.

Todas as explorações, excepto a exploração D, possuem a sala de ordenha informatizada com medidor de ordenha.

Todas as explorações são de estabulação livre com cubículos na fase de lactação e estabulação livre no período de seca, pré-parto e novilhas. A limpeza dos parques realiza-se com rodos automáticos. A renovação do efectivo é realizada através de auto-renovação e a inseminação artificial (IA) é realizada por um funcionário, com formação, da própria exploração.

Em relação ao plano profiláctico, para além da sanidade obrigatória anual (tuberculinização e serologia para Brucelose), em todas as explorações se realiza vacinação de Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR), Diarreia Viral Bovina (BVD) e Clostridioses de 6 em 6 meses, e no momento da secagem realizam vacinação contra Rotavírus, Coronavírus e *E.Coli* para prevenir diarreias neonatais.

O estatuto sanitário de todas as explorações é T3, B4, L4, ou seja, são oficialmente indemnes de Tuberculose, Brucelose e Leucose.

Em todas as explorações as afecções referidas incluíam mastites e problemas podais.

Para além do leite todas as explorações possuem outras receitas como a venda de vitelos e vacas de refugo.

Em relação à agricultura em todas possuem algum tipo de produção de alimento para consumo na própria exploração.

4.1.1.2. Aspectos particulares relevantes das explorações

4.1.1.2.1. Exploração A

O efectivo desta exploração é dividido em 5 parques: pré-parto, vacas de alta produção, vacas de média e/ou baixa produção, primípara e vacas secas. Nos primeiros 4 parques o tipo de estabulação é livre com cubículos, sendo as camas de tapete de borracha, enquanto o parque das vacas secas é de estabulação livre com pasto (a campo).

A reprodução do efectivo é realizada por IA e nas vacas com mais de 3 inseminações consideradas como “vaca problema” utiliza-se o touro da exploração. A detecção de cios é realizada através de podómetros e observação directa realizada pelos funcionários durante as tarefas.

Para além das afecções referidas na secção 4.1.1.1. comuns a todas as explorações, o produtor também referiu as metrites como um dos problemas mais importantes.

A exploração, para além da produção de leite, também vende vitelos para carne e vacas de refugo para abate e produz silagem de erva no outono/inverno, sendo a exploração com mais área (136 hectares) para produção de forragens. Parte do estrume é utilizado para adubação e para o restante realiza-se tratamento em estação de tratamento de águas residuais (ETAR) própria.

4.1.1.2.2. Exploração B

Na exploração B o efectivo é dividido em 8 parques: vacas de alta produção, vacas de média e baixa produção, vacas secas, novilhas em idade de inseminação (entre 14 e 16 meses), novilhas entre 7 e 15 meses de idade, bezerras entre 3 e 7 meses e bezerras entre 2 e 3 meses de idade. Esta divisão é realizada para facilitar maneo e fornecer alimentação adequada consoante as fases de produção em que se encontram. Os parques de novilhas, bezerras e vacas secas são em estabulação livre com cama de palha e os parques de lactação são em estabulação livre com cubículos e cama de serradura.

A reprodução é sempre realizada através de IA, sendo a detecção de cios realizada através de coleiras e observação directa.

Em relação ao plano profiláctico para além do referido nos aspectos comuns realiza: vacinação de Coccidioses na primeira semana de vida nas fêmeas, desparasitação ao desmame e na secagem e Vacinação contra Parainfluenza tipo 3 (PI3) e Vírus Respiratório Sincicial Bovino (BRSV) uma vez por ano.

As principais afecções registadas pelo produtor são os problemas podais, as mastites e a hipocalcémia. Nesta exploração realizam, para além da venda de leite, venda de estrume, vacas de refugo e reprodutoras e de todos os vitelos machos e produção de feno e feno-silagem de azevém.

4.2.1.2.3. Exploração C

A exploração C é constituída por 6 parques: vacas secas e pré-parto, novilhas, alta produção, média produção e baixa produção. O Parque das vacas secas e pré parto é de

estabulação livre sem cubículos, com cama de pó de cortiça, o parque das novilhas é de habitação livre com cama de palha e nos parques de produção a habitação é livre com cubículos mas as camas são de areia nos parques de produção média e alta e tapetes de borracha no parque de produção baixa.

A reprodução nas novilhas é realizada com touro próprio da exploração enquanto no efectivo restante se realiza a IA sendo a detecção de cios realizada através de coleira e observação.

Em relação á renovação do efectivo, realiza-se a auto-renovação e a compra de novilhas anualmente.

Todos os vitelos machos e algumas fêmeas são vendidos a produtores de engorda para carne e também vendem novilhas para produção, vacas de refugio para abate e estrume e produzem milho para silagem.

4.1.1.2.4. Exploração D

A exploração D é constituída por 7 parques: 1 parque de vacas secas, 1 de vacas pré-parto e 5 de vacas em produção (1 de primíparas e 4 de múltíparas sendo que num deles existe uma zona para vacas que necessitam de observação). Os parques das vacas secas e pré-parto são de habitação livre com camas de palha, tal como o parque das novilhas em zona anexa à exploração. O parque das primíparas é de habitação livre com cubículos e camas de tapete de borracha, e os parques das múltíparas são também de habitação livre com cubículos mas com camas de areia.

A renovação do efectivo é feita por auto-renovação e a reprodução realiza-se através de IA, embora nas vacas com mais de 3 inseminações seja utilizado o touro próprio da exploração.

Esta exploração não possui qualquer sistema auxiliar de detecção de cios, além da observação por parte dos funcionários, embora não haja nenhum responsável por esta tarefa.

Para além do plano profiláctico referido, nos aspectos particulares nesta exploração realiza-se também desparasitação na secagem.

As principais afecções referidas pelo produtor nomeadas no ponto 4.1.1.1..

Esta exploração realiza também venda de vitelos para carne, novilhas e vacas de refugio e produz milho para silagem.

4.2. Recolha de dados

A recolha de dados para a realização deste trabalho realizou-se acompanhada pelos proprietários e contabilistas das 4 explorações seleccionadas com consulta dos registos da exploração entre Março e Junho de 2011 e, Novembro e Dezembro de 2012.

Para a caracterização das explorações foi utilizada uma ficha de recolha de dados presente no Apêndice B.

Para a recolha de dados foi utilizado, como base, o programa informático “Avaliação de custos em explorações de bovinos de leite” da MSD- Saúde Animal LDA[®], através do qual se realizaram fichas de recolha de dados (Apêndice D) para facilitar a recolha dos dados extraídos a partir dos registos contabilísticos das explorações.

Visto os dados económicos serem insuficientes para a avaliação das explorações, foi também elaborada uma ficha para recolha dos factores produtivos e reprodutivos, com auxílio do Microsoft Excel 2010[®] (apêndice C).

4.3. Dados utilizados e definição de termos

Foram utilizados os dados do ano de 2010 como referência, visto que na altura em que se iniciou a sua recolha seria o período com dados mais completos.

4.3.1. Dados produtivos e reprodutivos

Os índices zootécnicos seleccionados para a realização desta avaliação foram os valores médios anuais do número médio e da percentagem de vacas em lactação, do IEP médio, da duração média do período seco na exploração, da idade ao primeiro parto, do IPF médio, da idade média das vacas da exploração, da idade média de substituição, da percentagem de substituição dos animais, e da produção média de leite por vaca por dia.

A percentagem de animais em lactação, o IPF e a produção média diária foram calculados.

O IEP, a duração média do período seco, as idades médias das vacas, do 1º parto e de substituição e a percentagem de substituição foram obtidos através dos dados dos programas de gestão técnica das explorações.

Os valores de produção leiteira média diária apresentados foram calculados a partir do leite total vendido dividido pelo número médio de vacas em lactação. Realizou-se este cálculo em todas as explorações, para uniformização dos dados, visto que na exploração D não existe forma de verificar qual a produção média das vacas porque não possui a sala de ordenha informatizada.

4.3.1.1. Definição dos termos e cálculos utilizados

- a) Idade ao 1º parto – Idade com que as vacas parem pela primeira vez.
- b) Idade média das vacas – Este dado representa a idade média das vacas da exploração em produção.
- c) IEP – Este parâmetro representa os dias de intervalo entre dois partos consecutivos.
- d) IPF – Intervalo entre parto e a inseminação fecundante. O IPF foi obtido através de cálculo da diferença entre o IEP e o valor da duração média da gestação em bovinos (IEP – 285 dias).
- e) Média de leite/vaca/dia – Média de produção leiteira diária por vaca. A produção média diária por vaca foi calculada dividindo o leite total vendido pelo número médio de vacas em lactação.
- f) Número médio de vacas em lactação – O número de vacas em lactação é um valor relativo a uma média anual do número de vacas em lactação.
- g) Percentagem média de animais em lactação – A percentagem de animais em lactação determinou-se a partir do número total de vacas e do número médio de vacas em lactação.

4.3.2. Dados económicos

Na avaliação dos dados económicos, estes foram subdivididos em 7 subcategorias: custos em alimentação produzida e adquirida, custos gerais e consultadoria (custos fixos), custos em medicamentos e tratamentos, custos com IA, animais de substituição e vitelos, total dos custos, receitas e custos e balanço por litro de leite produzido.

Em cada categoria analisada vão ser calculados os custos médios mensais por vaca e as percentagens relativas de cada item envolvido na categoria.

Na categoria de custos em alimentação produzida e adquirida vão ser integradas os custos relativos à produção de alimento na própria exploração (sementes, adubos e pesticidas), visto que em todas as explorações são realizadas culturas para produção

própria de alimento, e os alimentos comprados para a alimentação dos animais. Apesar de a composição da alimentação dos animais em todas as explorações variar consoante o estado produtivo dos mesmos, os valores totais dos custos foram divididos pelo total de animais em lactação na exploração não sendo diferenciado o valor da alimentação para cada tipo de animais (recria, novilhas, vacas em lactação ou vacas secas), considerando assim um valor médio, imputado às vacas em produção.

Salienta-se que nesta secção, sendo considerado um valor global, não estão incluídos alguns custos com a produção de alimento nas explorações, tais como os combustíveis, a mão-de-obra e a manutenção de máquinas agrícolas, referidos na secção na secção custos gerais e consultadoria, visto que estes não são utilizados exclusivamente para este fim.

Na secção custos gerais e consultadoria da exploração incluíram-se os custos relativos aos custos fixos propriamente ditos, tais como: instalações (material das camas e desinfectantes), electricidade, amortizações, impostos (incluídos nesta categoria todos os impostos pagos ao estado tais como IRS/IRC), mão-de-obra (incluindo segurança social, medicina do trabalho, seguros e prestações de serviços), assim como, a consultadoria incluindo contabilidade, correcção de cascos, médico veterinário e cooperativas/associações, e alguns custos variáveis como os combustíveis (gasóleo) saneamento e registo de animais (ADS/OPP e SNIRB) e manutenção de máquinas agrícolas e da sala de ordenha.

Os custos com ADS/OPP e SNIRB incluem os custos relativos a saneamento anual do efectivo (tuberculinização, serologia de Brucelose e desparasitação) e identificação animal (brincos e passaportes). Nos custos relativos às cooperativas/ associações estão incluídas as análises à água e as análises de qualidade do leite (proteína total, gordura, contagem de células somáticas, contraste, exame bacteriológico e teor microbiano total) e os serviços prestados em consultadoria, na realização de projectos e candidaturas a financiamento.

Nesta secção não estão contabilizados os custos dos serviços e tempo despendido pelos proprietários por impossibilidade de cálculo visto que não existem registos.

Na secção “custos em medicamentos e tratamentos” incluem-se os custos com todos os medicamentos utilizados nas explorações (incluindo os medicamentos utilizados nos vitelos e na reprodução) e o material utilizado na ordenha (*pré* e *pós dipping* e toalhetes de limpeza). Nesta secção os medicamentos vão ser analisados por categorias não sendo diferenciado cada tipo de medicamento utilizado. Por sua vez, os desparasitantes não são referidos nesta categoria visto estarem incluídos na secção anterior nos custos com ADS/OPP.

Na secção outros custos estão incluídos os custos com IA (compra de sémen e azoto líquido para a criopreservação do sémen), vitelos (leite de substituição utilizado) e animais de substituição (novilhas compradas). Não foram inseridos nestes custos o inseminador visto que o mesmo está incluído na mão-de-obra da própria exploração.

Na secção total de custos incluíram-se todos os custos brutos de cada secção referida anteriormente e calculou-se o custo bruto total médio mensal por vaca e a percentagem de cada categoria analisada.

Nas receitas foram incluídos todos os produtos passíveis de ser vendidos pela exploração incluindo o leite, os vitelos, as novilhas, as vacas de refugo, o estrume, o chorume entre outros, para obter o valor de receita média mensal por vaca.

Apesar das explorações receberem ajudas à produção e quotas leiteiras estes foram excluídos, visto não estarem todos directamente relacionados com a produção leiteira mas sim com a área da exploração ou com o nº de direitos possuídos, o que poderia influenciar o valor final dos proveitos posteriormente auferidos.

Por fim, na secção custos e balanço económico por litro de leite produzido, são calculados os custos bruto e final de produção do litro de leite, o balanço económico por cada litro de leite produzido, para determinar o saldo económico final (balanço) de cada exploração (balanço mensal por vaca e balanço total mensal).

Em todas as secções é apresentado o custo mensal médio por vaca, sendo todos os custos apresentados imputados às vacas em lactação para uniformização dos dados e respectiva análise. Salienta-se em todas as secções excepto A secção “custos e balanço económico por litro de leite produzido”, todos os valores são custos brutos e receitas brutas.

Os valores de base apresentados foram facultados pelos produtores e contabilistas das explorações, pelo que, por vezes, não foi possível, tal como se observa na alimentação da exploração C, diferenciar determinados custos apresentados.

4.3.2.1. Definição de termos e cálculos utilizados

- a) Balanço económico – Balanço representa o saldo económico da exploração, sendo resultado da diferença entre a receita total e todos os custos envolvidos.
- b) Balanço total mensal – Este parâmetro representa o saldo total mensal. Este resultado é obtido pela multiplicação do balanço por litro de leite com a média de litros de leite produzidos mensalmente.
- c) Balanço mensal por vaca – O balanço mensal por vaca é dado pela divisão do balanço total mensal pelo número médio de vacas em lactação.

- d) Balanço por litro de leite – Este valor é obtido através da subtração do custo de produção de 1 litro de leite ao preço do litro de leite.
- e) Custo – O custo é o gasto económico, ou seja, o preço pago pelo produtor por um determinado serviço ou bem.
- f) Custo bruto – O custo bruto é definido como o gasto económico sem contabilizar as receitas de produção.
- g) Custo fixo - O Custo fixo é um custo que ocorre independentemente do nível de produção realizada, ou seja, é um custo obrigatório da exploração.
- h) Custo de produção de 1 litro de leite – Este custo é definido como o custo final para produção do produto, neste caso, utiliza-se o custo de produção de 1 litro de leite.

Este custo é obtido através da fórmula:
$$\frac{(CT-RBSL)}{LP}$$

*CT: Custo total; RBSL: Receita bruta sem incluir as receitas obtidas pela venda do leite; LP: Litros de leite produzidos.

- i) Custo médio mensal – Este custo é dado pela divisão do custo total anual pago pelo produtor pelos 12 meses, considerando assim um valor médio mensal.
- j) Custo médio mensal por vaca – Este custo é obtido pela divisão do custo médio mensal bruto pelo número de vacas em lactação. Neste trabalho apenas é considerado o número médio de vacas em lactação, sendo todos os valores imputados às mesmas.
- k) Custo variável – são custos que dependem da quantidade produzida que aumentam com o aumento de produção.
- l) Custo total – Este custo é dado pela soma de todos os custos brutos obtidos.
- m) Custos gerais e consultadoria – Nestes custos incluem-se todos os custos fixos e alguns custos variáveis das explorações, sendo utilizada esta denominação para facilitar a divisão e apresentação dos dados.
- n) Lucro – Lucro é a diferença positiva entre a receita bruta e todos os custos das explorações.
- o) Média de litros de leite mensal – Este valor é calculado através da quantidade anual de litros de leite facturada e dividida pelos 12 meses.
- p) Prejuízo – prejuízo é a diferença negativa entre a receita total e todos os custos das explorações.
- q) Receita – Receita representa o valor recebido pelo produtor resultante da venda dos produtos produzidos.
- r) Receita bruta – Receita representa o valor recebido pelo produtor resultante da venda dos produtos produzidos sem contabilizar os custos para sua produção.

4.4. Análise de dados

A apresentação dos resultados foi feita seguindo a estrutura do programa informático da MSD[®], apesar de se ter realizado alguns ajustes à sua estrutura de acordo com o tipo de dados e a informação pretendida. Para facilitar a apresentação e análise dos dados recolhidos utilizou-se também o programa Microsoft Excel 2010[®].

Todos os valores económicos apresentados são calculados ponderando o seu valor relativamente ao custo mensal médio por vaca e ao litro de leite produzido.

5. RESULTADOS

Neste capítulo vão ser apresentados todos os resultados obtidos relativos aos dados produtivos e reprodutivos e aos dados económicos das quatro explorações seleccionadas.

5.1. Dados produtivos e reprodutivos/ Índices zootécnicos

Os dados produtivos e reprodutivos das quatro explorações seleccionadas são apresentados na tabela 4.

Tabela 4 - Parâmetros produtivos e reprodutivos avaliados (2010)

Parâmetros avaliados	A	B	C	D
Nº médio de vacas em lactação	220	143	440	334
Percentagem média de animais em lactação (%)	84	83.2	89	84.2
Intervalo entre partos (dias)	425	426	420	482
Duração média do período seco (dias)	62	69	48	77
Idade 1º parto (meses)	26	26	24	27
Intervalo entre parto e inseminação fecundante (dias)	140	141	135	197
Idade média vacas (meses)	60	36	66	60
Idade média de substituição (meses)	72	48	70	84
Percentagem de substituição (%)	17	50	18	14.3
Média leite/vaca/dia (L)	27	27	29	26

5.2. Dados económicos

Nesta secção são apresentados os dados económicos recolhidos nas explorações divididos em 7 secções: Alimentação produzida e adquirida, custos gerais e consultadoria, custos em medicamentos e tratamentos, outros custos, total de custos, receitas e custos e balanço económico por litro de leite produzido.

5.2.1. Alimentação produzida e adquirida

Na tabela 5 estão representados os produtos utilizados referentes à produção alimentar e os diferentes tipos de alimentos comprados para utilização na alimentação do efectivo.

Tabela 5 - Custos da Produção alimentar e Alimentação adquirida nas explorações analisadas (em euros)

Designação		Exploração A		Exploração B		Exploração C		Exploração D	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Produção alimentar	Sementes	4,23		8,08		1,65		0,61	
	Aubos		X		X	0,28		0,37	
	Pesticidas		X		X	1,10			X
Alimentação adquirida	Concentrado	86,99		120,45		118,59		123,04	
	Silagem de milho	33,06		45,52				31,45	
	Azevém feno		X	4,40					X
	Palha	1,14		5,24		11,07		5	
	Silagem de erva	6,02			X		X	7,55	
	Colza		X	6,88			X		X
	Silagem de azevém		X	7,87			X		X
	Feno-silagem		X		X		X	11,90	
	Massa de cerveja		X		X		X	5,39	
	Luzerna verde		X		X		X	4,84	
Custo mensal médio por vaca (€)		131,44		198,46		132,69		189,54	

Em todas as explorações o nutricionista pertence à empresa que fornece o concentrado não havendo custos directos com o mesmo, pelo que não está incluído nas tabelas.

As percentagens apresentadas nas figuras apresentadas são referentes ao custo e não à composição da alimentação do efectivo.

5.2.1.1. Exploração A

A exploração A possui custos ao nível da agricultura (em sementes) devido à produção de silagem de erva para alimentação e produção de pastagem para as vacas secas, sendo a adubação realizada com o estrume produzido na exploração. A alimentação dos animais é constituída por concentrado, silagem de milho, palha e silagem de erva sendo o custo médio mensal da alimentação por vaca de 131,44 €.

O concentrado representa 66,18% dos custos desta secção correspondendo a 86,99€, a silagem de milho 25,15%, a silagem de erva 4,58%, as sementes representam 3,22% do valor e a palha 0,87%.

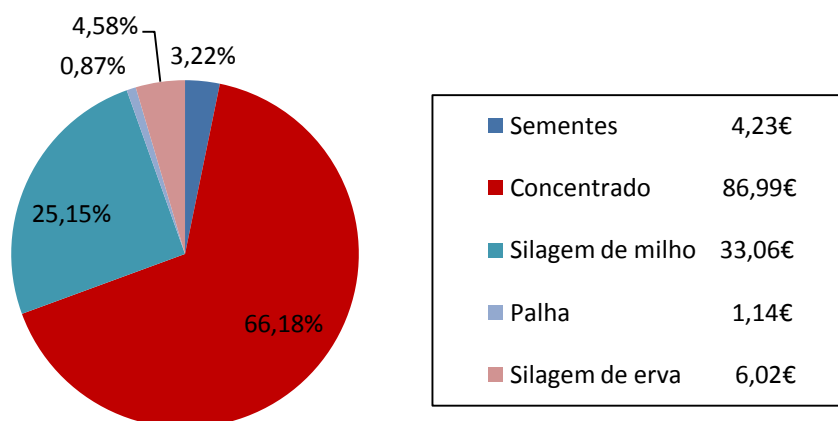


Figura 4 – Percentagens dos custos da Produção alimentar e Alimentação adquirida na exploração A

5.2.1.2. Exploração B

A exploração B possui custos em sementes devido à produção de feno de azevém e para a adubação utiliza-se estrume. Para a alimentação do efectivo é utilizado feno de azevém (produzido na exploração e comprado), concentrado, silagem de milho, palha e colza tendo um custo mensal médio por vaca de 198,46 €.

No gráfico 4 verifica-se que o concentrado representa 60,69%, a silagem de milho 22,94%, as sementes representam 4,07%, a silagem de azevém 3,97%, a colza 3,47%, a palha 2,64% e o feno de azevém 2,22% do custo alimentar.

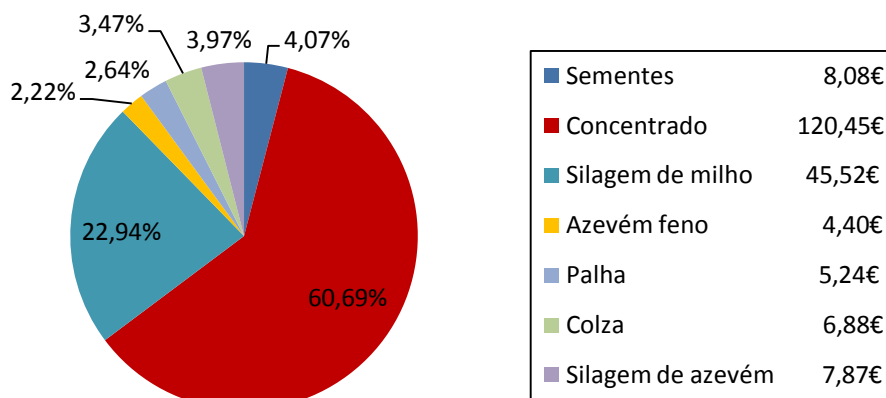
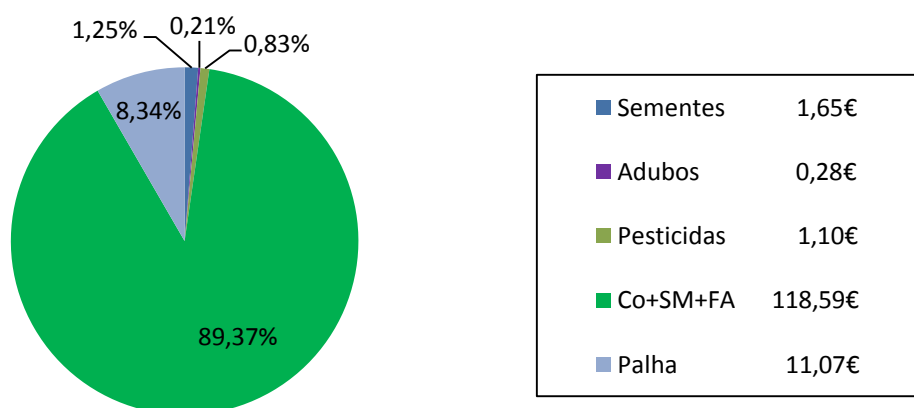


Figura 5 – Percentagens dos custos da Produção alimentar e Alimentação adquirida na exploração B

5.2.1.3. Exploração C

Na exploração C produz-se silagem de milho para utilização na exploração, pelo que existem custos em adubos, pesticidas e sementes. Na alimentação do efectivo utiliza-se feno de azevém, concentrado, silagem de milho e palha, sendo o custo mensal médio por vaca de 132,69 €.

A alimentação é constituída por feno de azevém (FA), concentrado (Co), silagem de milho (SM) e palha sendo que os três primeiros representam em conjunto 89,37% do valor mensal, visto que, na exploração C, não foi possível contabilizar qual o custo de cada tipo de alimento em separado. A palha representa 8,34%, as sementes 1,25%, os pesticidas 0,83 % e os adubos representam 0,21% do valor.



*FA+Co+SM: Feno de azevém, Concentrado, Silagem de Milho

Figura 6 – Percentagens dos custos da Produção alimentar e Alimentação adquirida na exploração C

5.2.1.4. Exploração D

Na exploração D produz-se silagem de milho para autoconsumo fazendo com que haja custos com sementes e adubos. Na alimentação do efectivo desta exploração é utilizado concentrado, luzerna verde, silagem de milho, palha, silagem de erva, feno-silagem e massa de cerveja tendo um custo mensal médio por vaca de 189,54 €.

Nesta exploração o concentrado representa 64,7%, do valor considerado nesta secção, seguido da silagem de milho de compra 16,54%, a feno-silagem 6,26%, a silagem de erva 3,97%, a massa de cerveja 2,83%, a palha 2,63% e a luzerna verde 2,55% e, por fim, as sementes e adubos representam 0,32% e 0,22%.

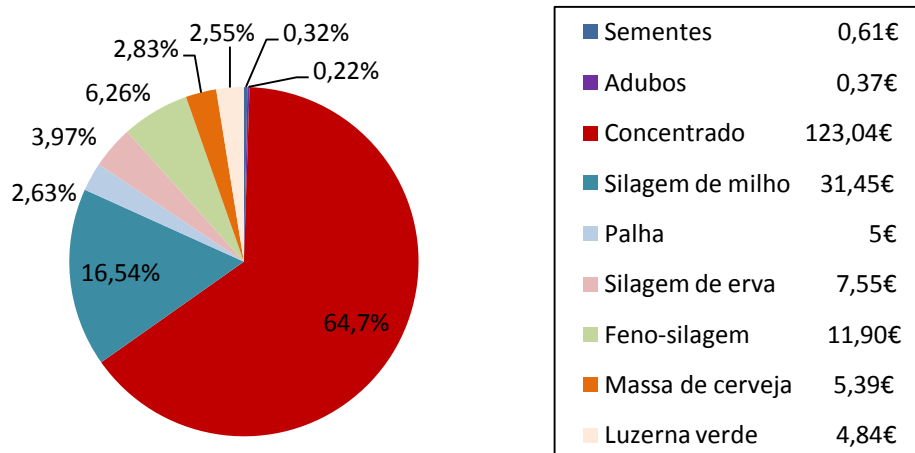


Figura 7 – Percentagens dos custos da Produção alimentar e Alimentação adquirida na exploração D

5.2.2. Custos Gerais e Consultadoria

Nesta secção são apresentados os custos fixos e alguns custos variáveis (designados de custos gerais) e os custos com consultadoria representados na tabela 6.

Tabela 6 -Valores dos Custos gerais e Consultadoria (em euros)

Designação		Exploração A		Exploração B		Exploração C		Exploração D	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Custos Gerais	Instalações	0,07		4,02		2,16		2,49	
	Electricidade	7,32		10,49		4,72		5,95	
	Combustíveis	4,55		13,99		4,52		4,12	
	Impostos	8,18		6,99		13,42		7,68	
	ADS/OPP SNIRB	1,60		1,86		2,20		1,90	
	Mão-de-obra	24,32		40,42		16,73		49,27	
	Amortizações		x		x	6,08		4,55	
	Manutenção da sala de ordenha		x		x	1,62		0,96	
	Manutenção de máquinas agrícolas		x		x	1,30			x
Consultadoria	Contabilista	1,36		0,66		0,34		0,90	
	Correcção de cascos	2,66		1,05		8,09		2,23	
	Médico Veterinário	2,39		1,40		1,03		1,20	
	Cooperativa / Associações	2,28		0,35		0,51		0,25	
Custo mensal médio por vaca (€)		54,72		81,23		62,72		81,49	

A correcção de cascos é realizada, em todas as explorações, por um profissional especializado que se desloca às explorações quinzenalmente e quando necessário.

O médico veterinário referido nesta secção é o clínico que presta serviços na área da clínica, urgências e reprodução.

Nas quatro explorações não há custos com água porque todas possuem furos para abastecimento próprio.

Nas explorações em que se utilizam tapetes de borracha não houve compra nesse ano e não foi possível verificar o seu valor.

Nas explorações A, B e D a manutenção das máquinas agrícolas é realizada pelos funcionários, assim como a manutenção da sala de ordenha nas explorações A e B, não sendo possível calcular os seus custos, visto estarem incluídos no valor da mão-de-obra. Na exploração C todos os serviços de manutenção são realizados por serviços externos, assim como na D a manutenção da sala de ordenha.

5.2.2.1. Exploração A

Na exploração A verifica-se que a mão-de-obra, correspondendo a 7 funcionários, representa 44,44% dos custos gerais, os impostos 14,95%, a electricidade 13,38%, os combustíveis 8,31%, a ADS/OPP e SINRB 2,93% e os custos relativos a instalações (correspondente aos desinfectantes utilizados) 0,12%.

Em relação aos custos com consultadoria a correcção de cascos corresponde a 4,85%, o médico veterinário 4,37%, a cooperativa 4,16% e o contabilista 2,49%.

O custo médio mensal, em relação aos custos desta secção da exploração A, por vaca é de 54,72 €.

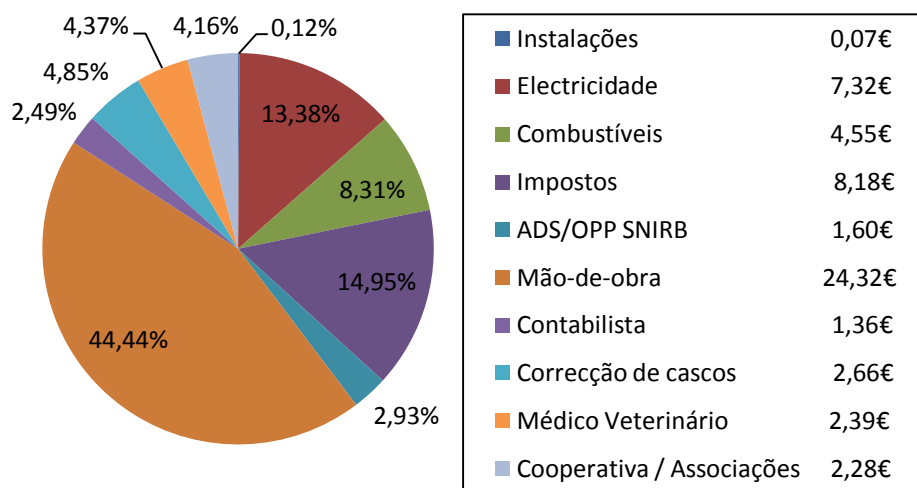


Figura 8 – Relação entre os custos gerais e consultadoria da exploração A

5.2.2.2. Exploração B

Na exploração B a mão-de-obra, correspondente a 6 funcionários, representa 49,76% dos custos, os combustíveis e electricidade com 17,22% e 12,91%, os impostos 8,62%, os custos com as instalações (desinfectantes e serradura para a cama; o valor das

camas de palha estão incluídos na alimentação visto que não foi possível determinar a quantidade destinada para este fim) 4,95% e ADS/OPP e SNIRB 2,29%.

Em relação à consultadoria o médico veterinário representa 1,79%, a correcção de cascos 1,29%, o contabilista 0,81% e a cooperativa/ associações 0,43%.

O custo médio mensal, nesta secção, por vaca é de 81,23 €.

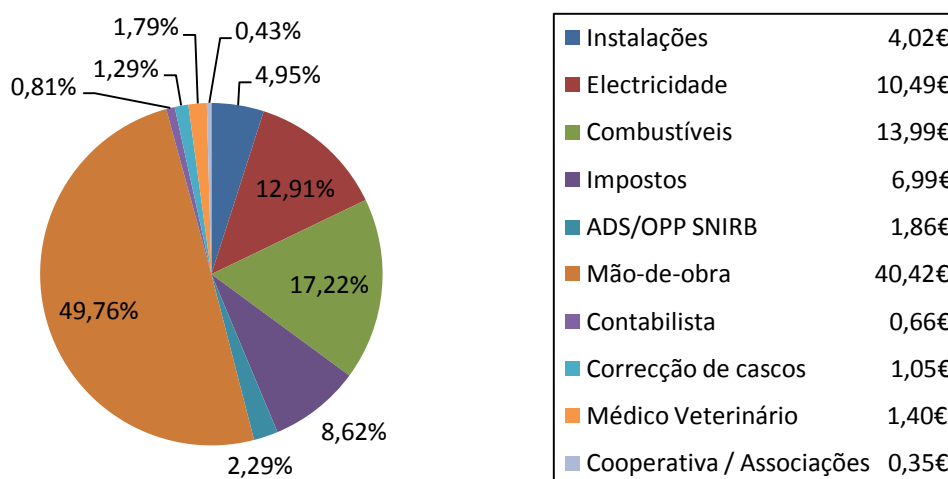


Figura 9 – Relação entre os custos gerais e consultadoria da exploração B

5.2.2.3. Exploração C

Relativamente à exploração C, a mão-de-obra, correspondente a 4 funcionários, representa 26,67%, os impostos 21,49%, a amortização do parque novo de primíparas 9,69%, a electricidade 7,53%, os combustíveis 7,21%, a ADS/OPP e SNIRB 3,51%, os custos com as instalações correspondentes aos desinfectantes, à areia e ao pó de cortiça para as camas 3,45%, a manutenção da sala de ordenha 2,58% e a manutenção das máquinas agrícolas 2,08%.

Em relação à consultadoria as correcções de cascos correspondem a 12,89%, o médico veterinário 1,64%, as cooperativas 0,82% e o contabilista 0,54% dos custos.

O custo médio mensal por vaca é de 62,72 €, nesta secção.

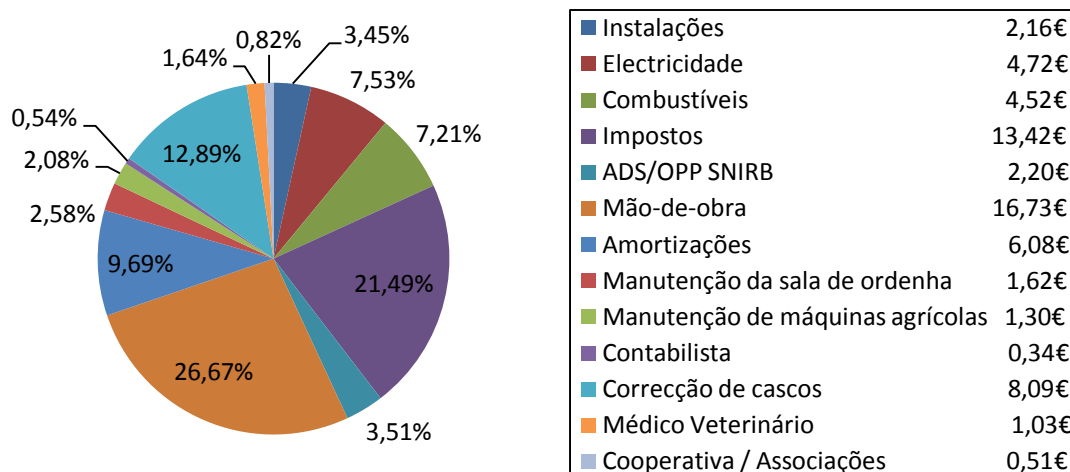


Figura 10 – Relação entre os custos gerais e consultadoria da exploração C

5.2.2.4. Exploração D

Na exploração D os custos relativos aos 11 funcionários da exploração representam 60,46% dos custos gerais da exploração. De seguida estão os custos com impostos 9,42%, electricidade 7,30%, amortização correspondente a um parque novo de primíparas 5,58%, combustíveis 5,06%, os custos com instalações (correspondendo ao valor dos desinfectantes, da cama de areia e da cama de palha representam 3,05%, a manutenção da sala de ordenha 1,18% e a ADS/OPP e SNIRB 2,33%.

Em relação à consultadoria, a correcção de cascos corresponde a 2,74%, o médico veterinário 1,47%, o contabilista 1,10% e a cooperativa 0,31%.

O custo médio mensal por vaca, nesta secção, é de 81,49 €.

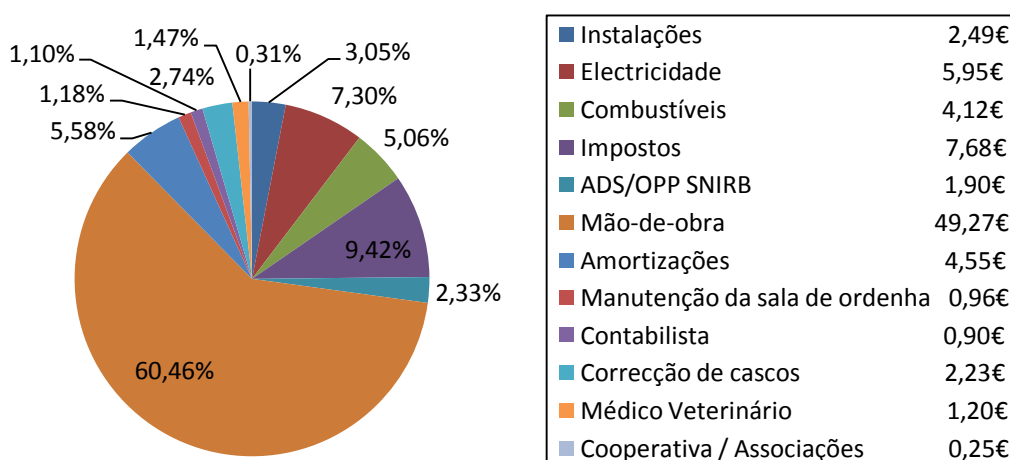


Figura 11 – Relação entre os custos gerais e consultadoria da exploração D

5.2.3. Custos em Medicamentos e Tratamentos

Esta secção refere-se aos custos relativos aos medicamentos utilizados na exploração (incluindo os medicamentos utilizados nos vitelos e na reprodução) e os desinfectantes e material de limpeza utilizados na ordenha (tabela 7).

Tabela 7 - Custo em medicamentos utilizados e tratamentos realizados nas explorações (em euros)

Designação		Exploração A		Exploração B		Exploração C		Exploração D	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Limpeza e Desinfecção na Ordenha		0,44		0,48		0,39		0,50	
Medicamentos	Antibióticos	2,72		4,63		2,47		2,56	
	Antiinflamatórios	0,71		1,80		1,14		1,35	
	Vitaminas	0,41		0,55		0,23		0,36	
	Vacinações	1,63		3		2,85		1,50	
	Terapia de reprodução	1,31		2,41		3,75		1,44	
Custo mensal médio por vaca (€)		7,22		12,87		10,83		7,71	

5.2.3.1. Exploração A

Nesta exploração os antibióticos representam 37,67%, as vacinações 22,58%, a terapia de reprodução 18,14%, os anti-inflamatórios 9,83%, a limpeza e desinfecção na ordenha 6,09% e as vitaminas 5,68% do valor desta secção.

Nesta exploração o custo mensal médio por vaca em custos em medicamentos e tratamentos realizados é de 7,22 €.

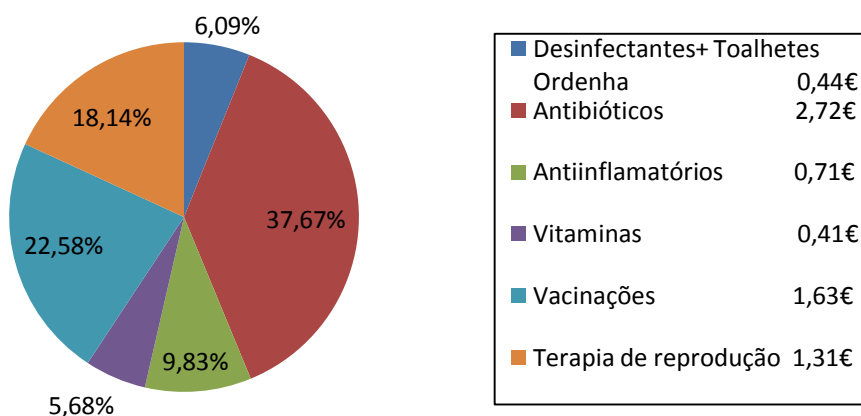


Figura 12 – Percentagem dos medicamentos utilizados e tratamentos realizados na exploração A

5.2.3.2. Exploração B

Na exploração B os antibióticos representam 35,98%, as vacinações 23,31%, a terapia de reprodução 18,73%, os anti-inflamatórios 13,99%, as vitaminas 4,27% e a limpeza e desinfecção na ordenha 3,73%.

Nesta exploração o custo médio mensal por vaca é de 12,87 €.

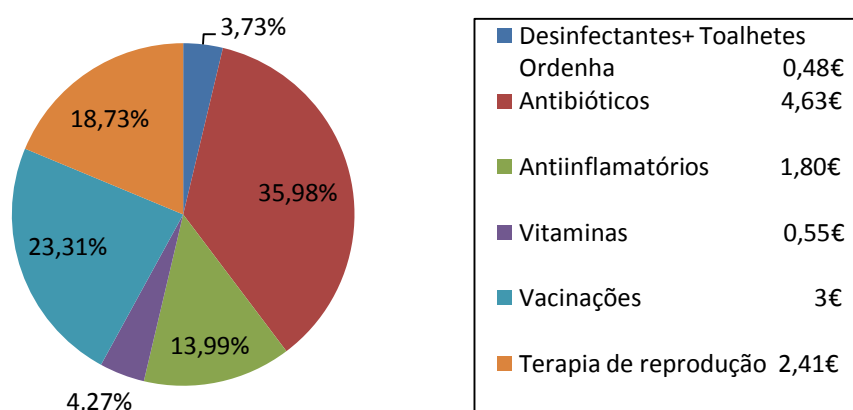


Figura 13 – Percentagem dos medicamentos utilizados e tratamentos realizados na exploração B

5.2.3.3. Exploração C

Na exploração C a terapia de reprodução 34,63% (3,75€), a vacinação representa 26,32%, os antibióticos 22,81%, os anti-inflamatórios 10,53%, a limpeza e desinfecção na ordenha 3,60% e as vitaminas 2,12%.

Por vaca, o custo médio mensal na exploração C em custos com medicamentos é de 10,83€.

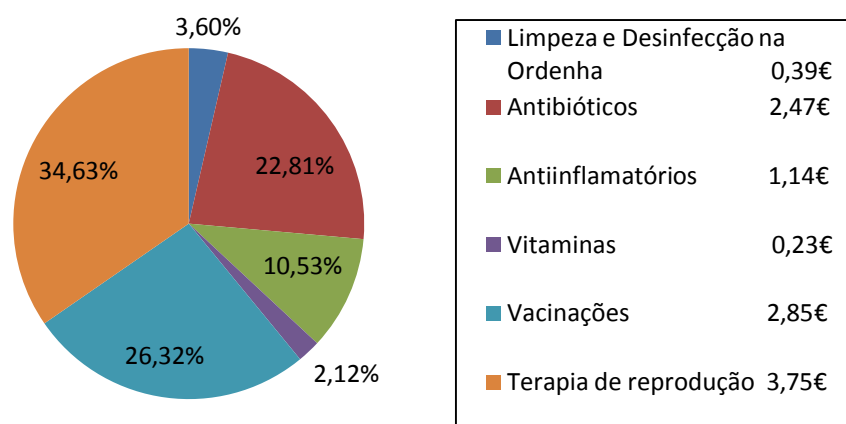


Figura 14 – Percentagem dos medicamentos utilizados e tratamentos realizados na exploração C

5.2.3.4. Exploração D

Na exploração D os antibióticos representam 33,20% desta secção, a vacinação 19,46%, a terapia de reprodução 18,68%, os anti-inflamatórios utilizados 17,51%, a limpeza e desinfecção na ordenha 6,49% e as vitaminas 4,67%.

Assim, o custo médio mensal por vaca é de 7,71 €.

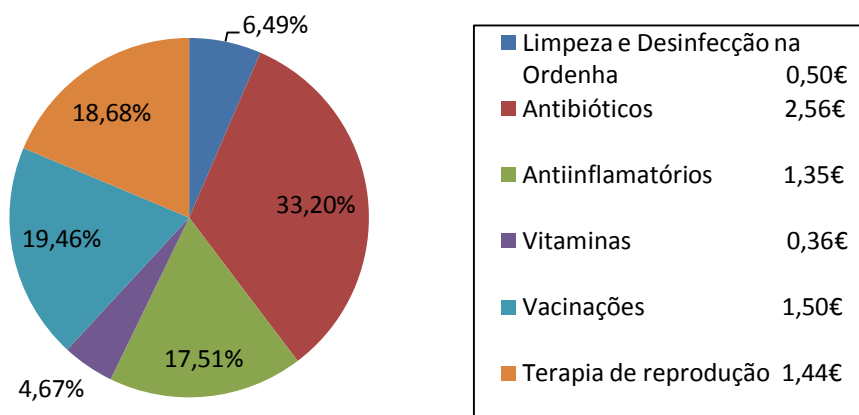


Figura 15 – Percentagem dos medicamentos utilizados e tratamentos realizados na exploração D

5.2.4. Outros custos (Inseminação Artificial, Animais de Substituição e Vitelos)

Nesta secção foram incluídos os custos relacionados com a IA (compra de sêmen e azoto líquido para criopreservação do sêmen), compra de animais de substituição e leite de substituição utilizado nos vitelos expressos na tabela 8.

Tabela 8 - Custos com Inseminação Artificial, Animais de Substituição e Vitelos (em euros)

Designação		Exploração A		Exploração B		Exploração C		Exploração D	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
IA	Azoto Líquido	0,15		0,03		0,31		0,15	
	Sêmen	1,41		1,89		1,30		1,58	
Vitelos	Leite substituição		x	1,75		0,45		0,56	
Animais	Animais de substituição		x		x	11,27			x
Custo mensal médio por vaca (€)		1,56		3,67		13,33		2,29	

Apenas a exploração C compra 2% dos seus animais de substituição pelo que as outras que fazem apenas auto-renovação do efectivo não possuem estes custos.

5.2.4.1. Exploração A

A exploração A tem apenas custos com a inseminação artificial (azoto líquido e sémen).

Nesta exploração não existem custos com leite de substituição porque utilizam para alimentação dos bezerros mistura de leite de vacas nos primeiros cinco dias de lactação com leite de vacas com mastites (“leite mamítico”) ou em tratamento.

O azoto líquido representa 9,63%, o sémen 90,37% de 1,56€ (custo médio) mensais por vaca da exploração.

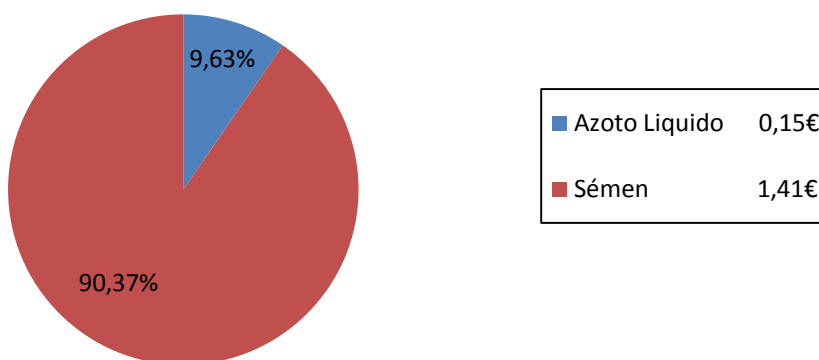


Figura 16 – Relação entre os custos com Inseminação Artificial, Animais de Substituição, Vitelos na exploração A

5.2.4.2. Exploração B

Na exploração B existem custos com azoto líquido, sémen sexado e leite de substituição.

Na reprodução o sémen representa 51,43% e o azoto líquido 0,95% do valor total desta secção. O leite de substituição utilizado para alimentação dos vitelos 47,62%, do valor médio mensal por vaca sendo este 3,67 €.

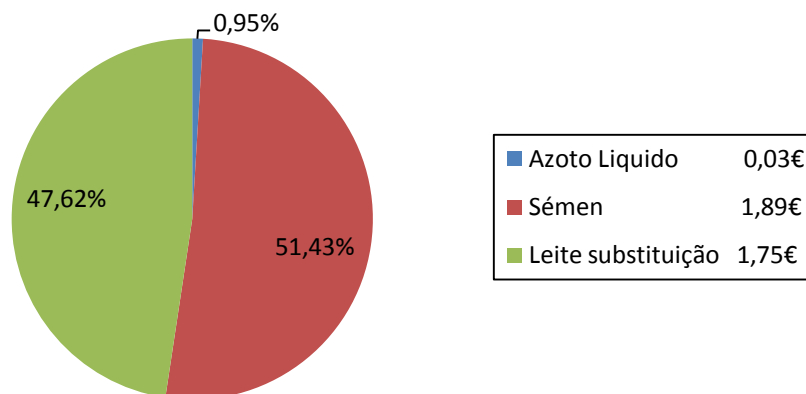


Figura 17 – Relação entre os custos com Inseminação Artificial, Animais de Substituição e Vitelos na exploração B

5.2.4.3. Exploração C

Na exploração C a compra de animais de substituição representa 84,53% do valor total desta secção. O azoto líquido e o sémen representam 2,38% e 9,75%.

A alimentação destes vitelos é feita através de mistura de leite de substituição com leite das vacas dos primeiros dias de lactação, representando o leite de substituição 3,34% desta secção de custos.

O custo médio mensal por vaca é de 13,33 €.

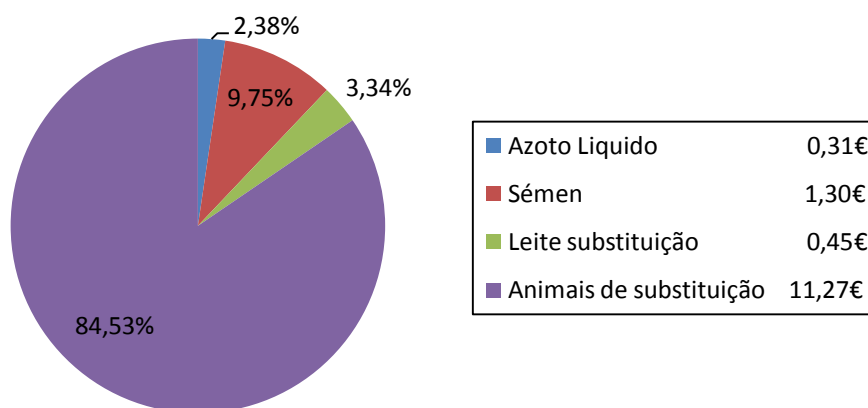


Figura 18 – Relação entre os custos com Inseminação Artificial, Animais de Substituição e Vitelos na exploração C

5.2.4.4. Exploração D

Na exploração D na alimentação dos vitelos também é utilizado leite de vacas com mastites ou em tratamento e leite de substituição sendo que este representa 24,56% do custo mensal nesta secção.

Em relação aos custos com a inseminação artificial o azoto líquido representa 6,69% e o sémen 68,75%.

O valor médio mensal por vaca com custos em azoto líquido, sémen e leite de substituição nesta exploração é de 2,29 €.

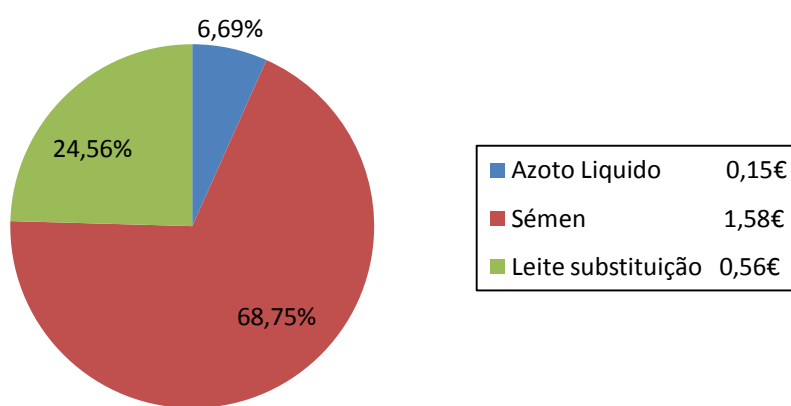


Figura 19 – Relação entre os Custos com Inseminação Artificial, Animais de Substituição e Vitelos na exploração D

5.2.5. Total dos custos

Na tabela 9 é possível observar os custos brutos médios mensais por vaca das diferentes categorias apresentadas anteriormente e o custo total bruto médio mensal por vaca de cada exploração.

Tabela 9 – Custos médios mensais por vaca em cada exploração e percentagem representativa de cada secção

Exploração A			Exploração B		Exploração C		Exploração D	
	€	%	€	%	€	%	€	%
Produção Alimentar e Alimentação Adquirida	131,44	(67,44)	198,46	(67,00)	132,69	(60,44)	189,54	(67,44)
Custos Gerais e Consultadoria	54,72	(28,09)	81,23	(27,42)	62,72	(28,56)	81,49	(29,00)
Custos em medicamentos e tratamentos	7,22	(3,70)	12,87	(4,34)	10,83	(4,93)	7,71	(2,75)
Outros custos	1,56	(0,77)	3,67	(1,24)	13,33	(6,07)	2,29	(0,81)
Custo total médio mensal por vaca	194,89		296,23		219,57		281,13	

Na alimentação dos animais (produção alimentar e alimentos adquiridos) verificou-se que todos os valores representavam mais de 60% dos custos das explorações sendo que, na exploração A representa 67,44% dos custos totais da exploração com 131,44€ mensais médios por vaca, na B 67% com 198,46€, na C 60,90% com 132,69€ e na D 67,44% com 189,54€.

Os custos gerais e consultadoria nas explorações são 28,09%, 27,42%, 28,56% e 29% dos custos totais brutos em cada exploração correspondendo a 54,72€, 81,23€, 62,72€ e 81,49€ mensais por vaca.

Nos custos em medicamentos e tratamentos realizados as explorações possuem custos médios mensais por vaca de 7,22€, 12,87€, 10,83€, 7,71€ correspondendo a 3,70%, 4,34%, 4,93%, e 2,75% dos custos totais brutos das quatro explorações.

Por fim, na categoria “outros custos (inseminação artificial, animais de substituição e vitelos)” as percentagens são na exploração A 0,77%, na B 1,24%, na C 6,07% e por fim, na D 0,81%. Estas percentagens em custos brutos médios mensais por vaca representam 1,56€, 3,67€, 13,33€ e 2,29€ em cada exploração, respectivamente.

Assim, o custo total médio mensal bruto por vaca em cada exploração é de: 194,89 € na A, 296,23 € na B, 219,57 € na C e 281,13 € na exploração D.

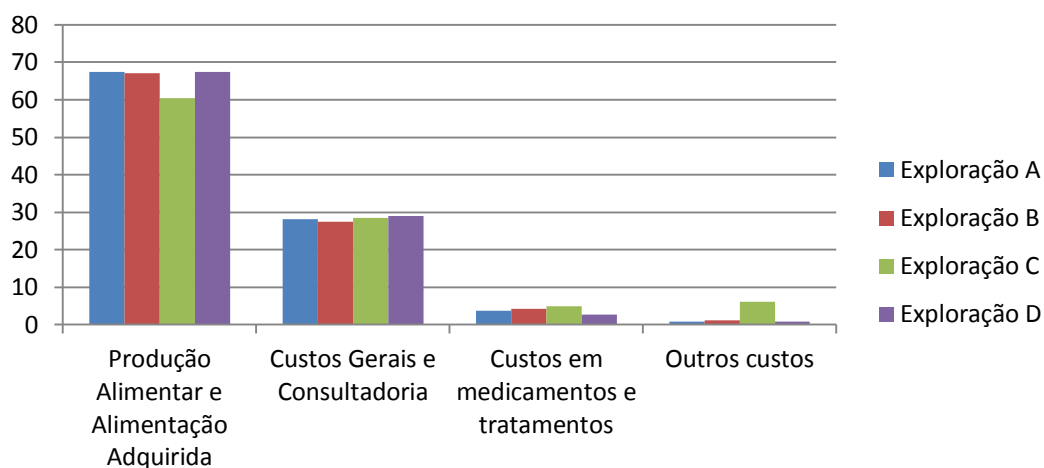


Figura 20 - Percentagens dos custos de cada exploração

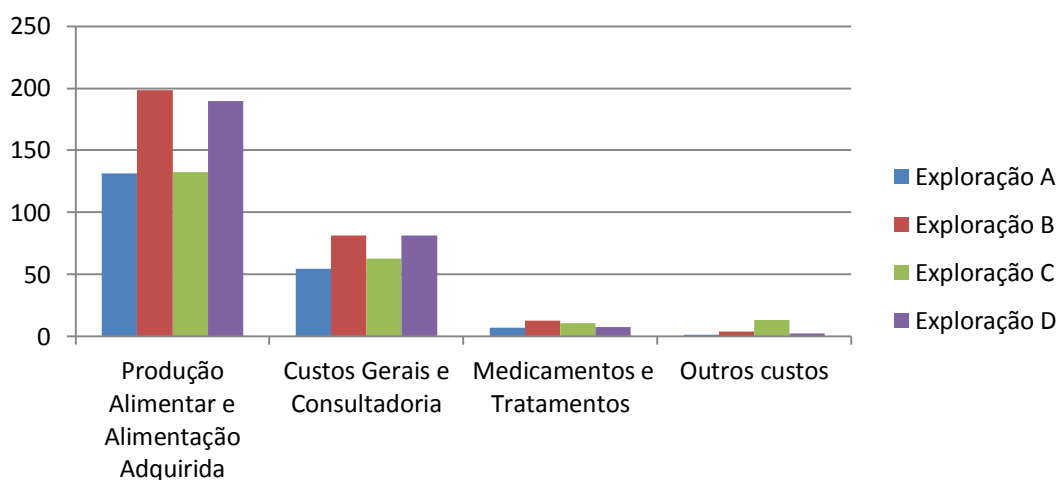


Figura 21 – Relação entre os custos das explorações (em euros)

5.2.6. Receitas

Na tabela 10 estão representadas todas as receitas brutas realizadas pelas quatro explorações.

Tabela 10 – Receita mensal das explorações

Designação	Exploração A		Exploração B		Exploração C		Exploração D	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Leite	247,05		255,29		265,35		247,49	
Vacas de Refugo	0,91		16,78		2,27		5,94	
Vitelos	1,59		2,51		0,97		7,99	
Novilhas		x	12,59		4,65		49,26	
Estrume		x	0,87		0,06			x
Outras receitas		x		x	0,20		2,9	
Receita média mensal bruta por vaca (€)	249,55		288,04		274,76		313,58	

5.2.6.1. Exploração A

Na exploração A as receitas realizadas são na venda de leite 99%, vitelos 0,64% e vacas de refugo 0,36%. Sendo que por vaca possui, sem descontar os custos anteriormente referidos, uma receita média mensal bruta por vaca de 249,55 €.

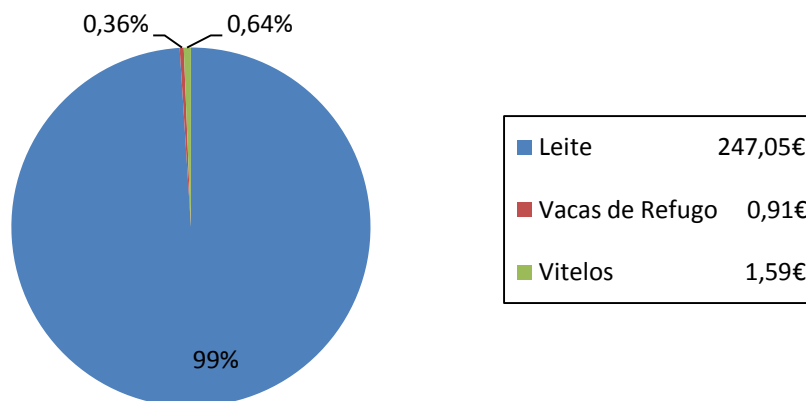


Figura 22 – Receitas da Exploração A

5.2.6.2. Exploração B

Na exploração B vende-se, para além do leite 88,63%, parte do estrume para adubação representando 0,3% das receitas, vacas de refugo 5,83%, novilhas 4,37%, todos

os vitelos machos e algumas fêmeas 0,87% resultando uma receita média mensal bruta por vaca de 288,04 €.

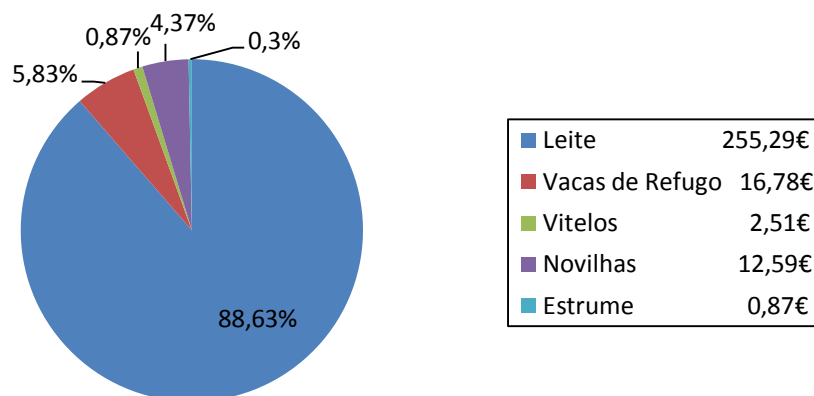


Figura 23 – Receitas da Exploração B

5.2.6.3. Exploração C

Na exploração C, tal como na exploração B, vende-se estrume para adubação representando 0,02% das receitas, leite 97,02%, vacas de refugo 0,83% e vitelos para engorda 0,36%, mas também vendem novilhas para reprodução 1,7% e alguma silagem para outras explorações 0,07%, tendo uma receita média mensal bruta por vaca de 274,76€.

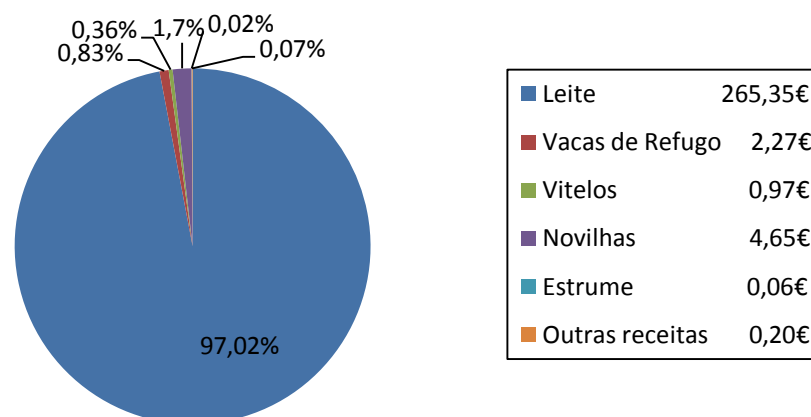


Figura 24 – Receitas da Exploração C

5.2.6.4. Exploração D

Na exploração D, para além do leite correspondendo 78,92% das receitas, vendem-se novilhas para reprodução 15,71%, vacas de refugio para abate 1,89%, vitelos para engorda 2,55% e milho para silagem 0,93%, perfazendo uma receita média mensal bruta por vaca de 313,58 €.

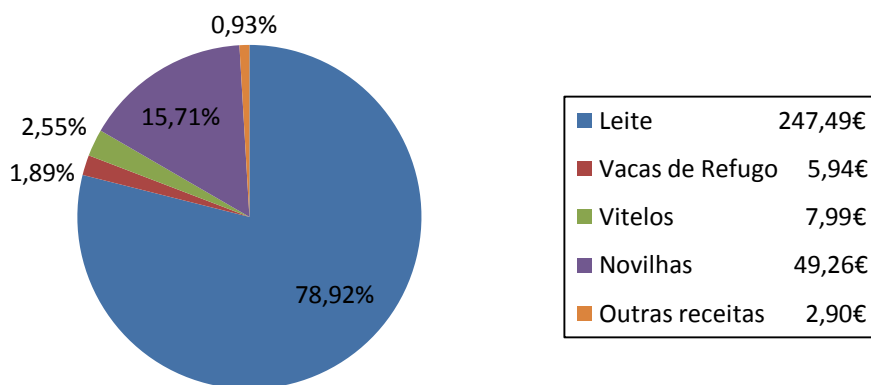


Figura 25 – Receitas da Exploração D

5.2.7. Custos e balanço económico por litro de leite produzido

Na tabela 11 estão representados os custos de produção de 1 litro de leite, o preço do litro de leite, o balanço por litro de leite, a média de litros de leite produzidos mensalmente, o balanço mensal por vaca e o balanço total mensal calculados.

Tabela 11 - Custos e balanços calculados por litro de leite produzido

	A	B	C	D
Custo bruto de produção 1 Litro Leite	0,24 €	0,36 €	0,25 €	0,35 €
Custo de produção 1 Litro de Leite	0,23 €	0,32 €	0,24 €	0,27 €
Preço Litro Leite	0,30 €	0,31 €	0,30 €	0,31 €
Balanço / Litro leite	0,07 €	-0,01 €	0,06 €	0,04 €
Média Litros Leite/mês	181170 L	117760,5 L	389180 L	264862 L
Balanço Mensal/ vaca	57,65 €	-8,24 €	53,07 €	31,72 €
Balanço total mensal	12681,90 €	-1177,61 €	23350,80 €	10594,48 €

As explorações vendem o leite a cooperativas com preços por litro perfazendo uma média mensal de 0,30 € nas explorações A e C e 0,31 € nas B e D, fazendo com que o proveito por litro seja significativamente influenciado.

Na exploração A o custo bruto de produção por litro de leite é de 0,24€ e o custo de produção é de 0,23€ fazendo com que tenha um proveito por litro de 0,07 €, e um proveito médio total mensal de 12.681,90€.

Na exploração B o custo bruto para produzir 1 litro de leite é 0,36 € e o custo de produção por litro de leite é de 0,32€ fazendo com que não haja proveito por litro de leite, sendo o prejuízo calculado de 0,01 € por litro perfazendo um prejuízo médio mensal de 1.177,61€.

A exploração C tem um custo bruto de 0,25 € para produzir um litro de leite e um custo final de 0,24€, tendo um proveito de 0,06 € por litro e, em média, por mês de 23.350,80 €.

Por fim, a exploração D tem um custo de produção bruto de 0,35 € por litro de leite e um custo de produção 0,27€, fazendo com que tenha de proveito por litro de 0,04 € e mensalmente 10.594,48€.

6. DISCUSSÃO

O objectivo deste trabalho consiste em realizar uma avaliação dos custos e proveitos de explorações leiteiras de modo a identificar quais as possíveis alterações a implementar para aumentar a rentabilidade. Para tal, procedeu-se à análise de indicadores reprodutivos e produtivos, considerados mais relevantes para este trabalho, assim como dos custos e dos proveitos brutos médios mensais por vaca em produção e por litro de leite produzido de cada exploração.

Este trabalho considera-se um exercício que estabelece uma metodologia simplificada para a avaliação económica das explorações leiteiras possibilitando a implementação de medidas correctivas.

Visto que na análise destes dados apenas foi utilizado um ano civil como referência (2010) e a amostra utilizada é uma amostra de conveniência, estes dados podem não traduzir uma visão significativa global das explorações existentes no país.

6.1. Dados reprodutivos e produtivos

Foi necessário recorrer à realização da fichas de recolhas dos dados produtivos e reprodutivos das explorações, com recurso ao programa Microsoft Excel 2010[®], visto que se verificou que para uma avaliação económica das explorações é necessário também fazer uma análise destes índices, que o programa da MSD[®] não permitia.

O cálculo realizado para determinar a produção leiteira diária por vaca em todas as explorações, utilizando apenas o leite total produzido e o número médio de vacas em lactação, faz com haja uma diminuição do valor de produção porque não são contabilizados os dias em que se retiram vacas para tratamento ou as vacas que estão nos primeiros cinco dias pós-parto (produção de colostro e leite de transição) em que o leite não é recolhido para comercialização.

Outro dos valores que foi calculado foi o IPF, visto que algumas explorações apenas forneceram o valor médio de IEP e, mais uma vez para uniformização dos dados, realizou-se o cálculo de IPF (IEP-285 dias).

As explorações A, B e D possuíam os seus valores de parâmetros reprodutivos e produtivos fora dos valores objectivo, principalmente em relação ao IEP, idade ao 1º parto e IPF em que os valores são mais elevados do que deveriam (segundo Bergamaschi *et al.*, 2010; Brito, *et al.*, 2009; Glover, 2001; Keown & Kononoff, 2006) excepto em relação à percentagem de substituição em que as explorações A (17%), C (18%) e D (14,3%)

possuíam os valores abaixo do pretendido (20 a 30%) (Radke, 2000; Radostits, 2001), enquanto a exploração B (50%) possuía o valor acima.

Em relação à exploração C esta é a que tem melhores índices produtivos e reprodutivos, excepto em relação à percentagem de substituição.

Em relação à percentagem de animais em lactação a exploração A, a exploração B e a exploração D poderiam aumentar essa mesma percentagem reduzindo o período seco. Segundo Bergamaschi *et al.* (2010) para um IEP de 420 dias e período seco de 60 dias poderiam aumentar a percentagem de animais em lactação para 86%, no caso das explorações A e B, e para um IEP de 480 dias e um período de seca de 60 dias podem ter 88% dos animais em lactação, no caso da exploração D. No entanto, a exploração D poderia também aumentar o número de crias por vida útil das vacas caso diminuísse também o IEP, aumentando do rendimento.

O aumento do período seco verificado nas explorações B e D pode estar na origem das doenças metabólicas reportadas pelos produtores, conduzindo assim a um aumento de custos em medicamentos/ tratamentos realizados, na manutenção das instalações, no aumento do número de animais não produtivos na exploração, e consequente perda de produção leiteira diária, e aumento dos custos com a alimentação das vacas secas, principalmente na exploração D em que o valor de período seco é de 77 dias, sem que haja uma melhoria na existência de mastites.

Por outro lado, na exploração C, a percentagem de animais em lactação é elevada devido ao reduzido período médio de secagem praticado. Este facto pode ser benéfico para o aumento de produção e na diminuição dos problemas metabólicos no pós-parto (Watters *et al.*, 2008; Watters *et al.*, 2009).

Os valores de IEP e IPF em todas as explorações, estão aumentados em relação aos valores indicados por Radostits (2001) e Brito *et al.* (2009). No entanto novos estudos (Cardoso, 2009), sugerem que o aumento do IEP para 420 dias e IPF de 120 a 140 dias em vacas de alta produção é benéfico tanto do ponto de vista sanitário e reprodutivo como do ponto de vista económico. Este aumento do IPF, e consequente aumento do IEP, faz com que o animal não possua um declínio de produção precoce após a inseminação, havendo um maior pico de produção leiteira. Assim, se se considerar os valores objectivo de IEP e IPF referidos por Cardoso (2009) todas as explorações excepto a exploração D (482 dias) têm valores aceitáveis.

No caso da exploração D o aumento destes parâmetros deve-se principalmente ao problema de detecção de cios, visto não possuir qualquer tipo de sistema de detecção auxiliar. Logo, uma das soluções para melhorar a eficiência reprodutiva desta exploração passa pela implementação de um programa reforçado de detecção de cios. Visto que é a

exploração com mais mão-de-obra poderia responsabilizar um funcionário por esta função, realizando observações diárias de pelo menos 20 minutos 3 vezes ao dia e/ou como complemento poder-se-iam utilizar protocolos de sincronização de cios ou produtos detectores de cios (dispositivos de detecção de monta). Outro dos métodos para detecção que pode ser utilizado são os podómetros ou os colares no entanto estes métodos exigem a substituição da sala de ordenha, pelo que seria necessário analisar a relação custo-benefício da utilização destes métodos nesta exploração.

O valor objectivo recomendado por vários autores (Barbosa *et al.*, 2002; Keown & Kononoff, 2006; Leite *et al.*, 2001; Radostits, 2001) para a idade ao 1º parto em vacas leiteiras é de 24 meses, pelo que todas as explorações, excepto a exploração C, possuem este valor mais alto. Este aumento acarreta um incremento dos custos de recria e faz com que haja diminuição do número de animais de substituição.

A idade média das vacas nas explorações varia entre os 36 meses na exploração B e os 66 meses na exploração C e a idade média de substituição varia entre os 48 meses (Exploração B) e 84 meses (exploração D). Estes valores estão interligados com a percentagem de substituição praticada em cada exploração que em efectivo leiteiros deve estar compreendida entre os 20 e os 30%. No entanto, nenhuma das explorações possui esses valores, estando a exploração B com 50%, muito acima do valor e as restantes abaixo dos 20%.

Nas explorações A e C a percentagem de substituição é muito baixa sendo as idades médias (60 meses na exploração A e 66 meses na C) e as idades médias de substituição (72 meses na A e 70 meses na C) muito próximas. Nesse aspecto, devido ao período seco praticado na exploração C (48 dias em média) não é conveniente deter muitas primíparas visto que as vacas múltíparas respondem melhor, a nível produtivo, a períodos de secagem mais curtos com aumento de produção, do que vacas de 1º parto segundo Pezeshki *et al.* (2007) e Wilton *et al.* (1967).

A exploração D é a exploração com percentagem de substituição menor (14,3%) e com idade média de substituição mais elevada (84 meses). No entanto, se se considerarem o número de lactações médias das explorações na exploração A é de 2,4, na C 3,0 e na D 2,1 lactações sendo a exploração C a que possui em média vacas com mais lactações. Este facto deve-se às variações dos IEP das explorações.

Nestas três explorações a percentagem de substituição deveria ser aumentada para uma maior renovação do efectivo pecuário e melhoria do potencial genético da produção.

Na exploração B a percentagem de substituição é demasiado alta (50%) sendo as idades médias das vacas e de substituição demasiado baixas (36 e 48 meses). Nesta exploração esta percentagem elevada acarreta aumento dos custos em alimentação devido

ao facto do período de produção e venda dessas vacas não amortecer os custos da recria praticada na exploração, não trazendo aparentemente benefícios para a exploração.

Em relação às produções médias de leite por vaca em todas as explorações são demasiado baixas visto que explorações com as características semelhantes a estas geralmente são superiores a 30L/vaca/dia, no entanto visto que este valor foi calculado, como é um valor médio que engloba todas as vacas não excluindo as vacas que, em alguma fase da lactação, não produziram leite para comercialização, pode haver um erro por defeito. De qualquer forma, é importante que se realize em todas as explorações uma avaliação das afecções existentes que poderão afectar a produção (clínicas e subclínicas) para que se possa corrigir e prevenir de modo a aumentar a produção média da exploração. Esta avaliação pode ser realizada através da análise do registo de doenças das explorações e através de perfis metabólicos e serológicos das explorações.

6.2. Dados económicos

Nesta secção do trabalho realiza-se uma análise dos dados apresentados nos resultados, seguindo a mesma metodologia.

6.2.1. Alimentação produzida e adquirida

A produção alimentar para autoconsumo (sementes, adubos e pesticidas) representa entre 0,54% (exploração D) e 4,07% (exploração B) dos custos desta secção. Optou-se por não contabilizar os valores destes alimentos sendo apenas avaliados os produtos utilizados para a sua produção, sendo que a mão-de-obra, os combustíveis utilizados e a manutenção das máquinas agrícolas estão incluídos na secção dos custos gerais (4.2.2.). Os valores da produção alimentar são bastante reduzidos em relação aos valores dos alimentos adquiridos sendo estes últimos entre 95,76 e 99,48% superiores ao valor da produção.

A exploração A é a exploração que possui custos mais baixos com a alimentação visto ser a exploração com maior área para produção de alimento e que, durante o período de seca coloca os animais “a campo” nas pastagens disponíveis, sendo também os custos com vacas secas mais reduzidos.

As explorações com custos mais elevados em produção alimentar e alimentação adquirida são as explorações B (198,46€) e D (189,54€), que possuem maior recria, enquanto as explorações com menor custo mensal por vaca são as explorações A (131,44€) e C (132,69€).

Sendo este o valor mais significativo em todas as explorações (superior a 60% dos custos totais das explorações) deverá ser teoricamente neste valor em que as explorações poderão actuar mais facilmente, através de uma maior análise e intervenção da parte dos consultores, tendo em vista a diminuição dos custos. No entanto, considerando o referido por Rodrigues *et al.* (2012), em explorações com utilização de níveis elevados de concentrado, tal como se verifica em todas as explorações em que os custos em concentrado dentro dos custos da alimentação representam entre os 60,69%% e os 66,18% (86,99€ na exploração A e os 123,04€ na exploração D), os custos de alimentação podem representar até 68% dos custos das explorações pelo que se pode considerar um valor normal. No caso de estas explorações conseguirem reduzir os níveis de concentrado utilizado por outros alimentos adequados mas de valor comercial mais baixo podem baixar estes valores, especialmente nas explorações B e D em que o custo mensal por vaca é mais elevado em relação às outras explorações, sem prejuízo de produção (como por exemplo aumento da percentagem de silagem e diminuição da percentagem de concentrado).

Salienta-se que para além dos valores já referidos, na exploração B apesar de ser a exploração com maior percentagem em produção alimentar, é a exploração que possui custo médio mensal por vaca mais elevado pelo que é importante que nesta exploração se considere realizar a produção de um alimento que possa reduzir os seus custos de alimentação.

Na exploração D que possui o valor mais baixo em agricultura, verifica-se que o valor do concentrado é o mais elevado pelo que deve-se também verificar se, conseguia um melhor aproveitamento da agricultura para autoprodução de modo a reduzir este valor.

6.2.2. Custos Gerais e Consultadoria

Este segmento de custos são considerados os custos das explorações onde aparentemente os produtores têm mais dificuldade em reduzir o seu valor, visto que são os custos necessários para manter em funcionamento as explorações e na sua maioria não dependem do nível de produção das explorações.

Muitos dos valores desta secção não são apenas relativos ao efectivo e à produção leiteira como também são em parte da produção alimentar, principalmente os combustíveis e a mão-de-obra. No entanto estes valores são aqui, também imputados às vacas visto que são custos que estão relacionados com a produção de alimento para o efectivo.

Nesta secção a exploração com os custos mais elevados é a exploração D com 81,49€ por vaca, sendo que o valor mais significativo é o valor da mão-de-obra representando 60,46% com 49,27€ visto que é a exploração que possui o maior número de

trabalhadores (11). Nas restantes explorações a mão-de-obra também é o valor mais elevado dentro deste tipo de custos, no entanto não ultrapassa os 49,76% do valor, sendo que na exploração C representa o custo mais baixo 16,73€ (26,67% do custo mensal por vaca porque existe diluição deste custo pois é a exploração com maior efectivo leiteiro e o menor número de trabalhadores). Nas explorações A e B o valor das manutenções, ao serem realizadas pelos próprios funcionários da exploração, está incluído na mão-de-obra, reduzindo os custos mensais. No entanto nas explorações C e D que recorrem a serviços externos para a realização das manutenções, existe um aumento do valor mensal desta secção.

Nas explorações, excepto na B, os impostos são o valor mais significativo depois da mão-de-obra. Os impostos têm o valor mais elevado na exploração C com 13,46€ (21,49%) seguido da exploração A com 8,18€, D com 7,68€ e B com 6,99€.

A correcção de cascos representa, dentro dos valores desta secção da exploração C, um valor muito maior do que nas restantes explorações representando 12,89% (8,09€) enquanto nas restantes esse valor situa-se entre os 4,85% (exploração A) e 1,29% (exploração B). Este valor na correcção de cascos pode ter origem na alimentação praticada nas explorações ou em problemas com as instalações aumentando o número de claudicações na exploração, sendo importante verificar quais os factores correctos a implementar para diminuir os custos. Uma forma de reduzir este custo nas explorações é a formação dos trabalhadores pelo médico veterinário, principalmente na exploração C em que este custo é maior, e na exploração D para redução do custo total.

A avença do médico veterinário nas explorações analisadas representa, dentro destes custos um dos valores mais baixos em todas as explorações, variando entre os 4,37% na exploração A e os 1,47% na exploração D. Salienta-se que dentro dos valores observados na consultadoria das explorações verifica-se que o valor da avença do médico veterinário é, excepto na exploração B, mais baixo do que o valor da correcção de cascos sendo na exploração C 87% superior, na exploração D 46% e na exploração A 10%.

A exploração C e a exploração D possuem amortizações devido a parques novos para as vacas primíparas aumentando os custos destas. No entanto, é importante referir que apesar de as amortizações existirem em todas as explorações com instalações e equipamento, apenas são referidos nestas explorações porque nas restantes foi demonstrado que os equipamentos e as instalações já estariam amortizados.

Segundo Ferreira (2010) este tipo de custos analisados nesta secção deveriam ser menores quanto maiores forem as explorações (visto que a maioria dos custos são considerados fixos deveriam ser diluídos por cada unidade adicional produzida à medida que se produz mais quantidade). No entanto, nesta amostra não se verificou esta regra já

que a exploração D, sendo a 2ª maior exploração, é a exploração com custos mais elevados nesta secção e a exploração A (3ª maior exploração) é a que possui custos mais baixos.

Nesta secção sugere-se que, principalmente na exploração D, se realize formação do pessoal envolvido na exploração para redução dos custos em mão-de-obra especializada exterior à exploração (como por exemplo na manutenção da sala de ordenha e na correcção de cascos).

6.2.3. Custos em medicamentos e tratamentos

Neste segmento incluíram-se todos os custos com medicamentos, incluindo a profilaxia e os tratamentos realizados.

Os valores mais elevados em todas as explorações são os relacionados com antibióticos, vacinações e terapia de reprodução.

A exploração B é a exploração com custos mais elevados nesta secção sendo este 12,87€ mensais por vaca, sendo o valor mais baixo 7,22€ (exploração A).

Em todas as explorações, excepto na exploração C, os antibióticos são os valores mais representativos variando entre 4,63€ na exploração B e 2,47€ na exploração C, visto que dentro deste valor estão incluídos os antibióticos utilizados na terapia de rotina de secagem, em tratamentos de mastites e outras doenças.

Na exploração C o valor mais representativo é da terapia de reprodução com 34,63%. Este valor também é mais elevado na exploração B, devido a estas duas explorações realizarem melhoramento genético com sémen de “melhor qualidade” de touros reconhecidos e na exploração utilizarem sémen sexado, para obtenção de um maior número de fêmeas.

Os custos mais reduzidos nesta secção são das vitaminas e da limpeza e desinfecção da ordenha.

Nesta secção, os valores mais importantes a considerar e diminuir são os custos com antibióticos aplicados, ou seja, utilizados principalmente em mastites e anti-inflamatórios, implementando-se medidas preventivas. Os custos em terapia de reprodução e vacinações são valores que não se conseguem reduzir visto que são necessários para a cobrição das vacas e para a profilaxia da exploração.

6.2.4. Outros custos (Reprodução, Animais de Substituição e Vitelos)

A exploração C é a que possui custo mais elevado nesta secção (13,33€) devido principalmente à compra de animais de substituição, sendo a única exploração com este tipo

de custos (representando 84,53% dos custos nesta secção desta exploração), enquanto a exploração A é a que possui o custo mais baixo (1,72€).

No entanto, se se analisarem apenas os valores que as explorações têm em comum os valores são muito semelhantes.

Em todas as explorações o valor mais baixo observado é o azoto líquido variando entre os 0,31€ e os 0,03€, enquanto o valor mais elevado é o sémen nas explorações A, B e D, e na C os animais de substituição comprados.

A exploração A e a exploração D são as explorações que possuem valor mais baixo (1,51€ e 2,29€), possivelmente porque os custos em leite de substituição são menores. Nestas duas explorações é utilizado o “leite mamítico”, ou seja, o leite de vacas com mastites ou em tratamento, e leite de vacas nos cinco dias pós-parto (que não pode ser utilizado para venda) na exploração A exclusivamente e mistura deste com leite de substituição na exploração D. Este facto pode reduzir os custos da exploração mas também pode ter implicações futuras, porque ao utilizar esses mesmos vitelos como futuros animais de substituição podem desenvolver-se resistências aos antibióticos ou mesmo promover a transmissão vertical (mãe para filho) de algumas doenças existentes nas explorações (como por exemplo: paratuberculose). A exploração B, por outro lado, é a que possui custos mais elevados com o leite de substituição.

Nas explorações B em que se utiliza exclusivamente leite de substituição na alimentação dos vitelos sugere-se que para redução dos custos se realize o aproveitamento do leite dos primeiros dias pós-parto que não pode ser comercializado, após garantia sanitária, ou mistura deste com o leite de substituição para melhoria da taxa de mortalidade e condição corporal dos animais.

6.2.5. Total dos custos

A exploração que se verificou com um maior custo total bruto médio mensal por vaca foi a exploração B com 296,23 €, enquanto a exploração com menor custo total bruto médio mensal por vaca foi a exploração A com 194,89 €, tendo 34,21% de diferença entre os dois valores.

Verificou-se que os valores em percentagem de cada secção (Figura 20) era semelhante em todas as explorações havendo diferenças de 1 a 2% entre cada exploração excepto na exploração C em que a diferença em relação às outras explorações nas secções “produção alimentar e alimentos adquiridos” e “outros custos” é de aproximadamente 7% a menos na primeira e 5% a mais na segunda.

No entanto, quando analisados os valores de cada secção (em euros; Figura 21) verifica-se que existem variações significativas nos valores médios mensais por vaca entre as explorações sendo a exploração A que possui menos custos em todas as secções, a B com custos mais elevados na “produção alimentar e alimentos adquiridos” e “custos em medicamentos e tratamentos”, a exploração D nos “custos gerais e consultadoria” e a C em “outros custos”.

Na “produção alimentar e alimentação adquirida” as explorações A e D são as que tem uma percentagem mais elevada (67,44%) apesar de a exploração A ser a que tem o valor mais baixo (131,44€) e a D ser o segundo valor mais elevado (189,54€). Salienta-se que nesta categoria o valor mais elevado, registado na exploração B, tem um aumento de 30,8% em relação ao valor mais baixo, correspondendo a uma diferença de 67,02€.

Na secção “custos gerais e consultadoria” a exploração D é a exploração com percentagem (29%) e valor mais elevados (81,49€), no entanto a exploração B é a possui a percentagem mais baixa (27,42%) mas o valor é o segundo mais alto (81,23€).

Na secção “custos em medicamentos e tratamentos” a exploração com maior percentagem é a exploração C (4,93%) sendo a que tem o segundo valor mais elevado (10,83€), enquanto a exploração D que possui o segundo valor mais baixo (7,71€) é a que possui a percentagem mais reduzida (2,75%).

Na categoria “outros custos” a exploração A é a exploração com percentagem e valor mais reduzido e a exploração C é a que tem o custo mais alto devido à compra de animais de substituição, correspondendo a uma diferença de 11,78€ entre estas duas explorações, ou seja, o valor da exploração C é 88% superior ao valor da exploração A.

6.2.6. Receitas

Nesta secção verifica-se que, para além da venda do leite, as explorações têm receitas com outros produtos.

Em todas as explorações a principal receita é a venda do leite que representa pelo menos 78,92% (exploração D) variando entre este valor e os 99% (Exploração A).

Para além da venda do leite, as principais receitas das explorações verificou-se que correspondem à venda de novilhas nas explorações C e D de vacas de refugo na B e de vitelos na A, sendo a venda de estrume e outras receitas os valores mais baixos.

A exploração com maior receita média mensal bruta por vaca é a exploração D com 313,58 €, enquanto a exploração com menor receita média bruta por vaca é a exploração A com 249,55 €, tendo uma diferença de 20,42% entre as explorações.

A exploração A é a exploração que para além do leite, representando 99% (247,05€) da receita, possui menos receitas porque apenas vende vacas de refugo e vitelos. Nesta exploração, visto que a percentagem de substituição é reduzida (17%), se este valor fosse aumentado teria um incremento no valor de venda de vacas de refugo.

Nas explorações B e D, em que o valor da venda de leite representa proporcionalmente menos, a venda de novilhas e de vacas de refugo são representativas, correspondendo na exploração B a 11,3% das receitas e na exploração D a 17,6%. Na exploração B a origem deste valor deve-se à elevada percentagem de substituição do efectivo (50%), enquanto na exploração D a venda de novilhas, tem como consequência directa a baixa percentagem de substituição desta exploração (14,3%).

Na exploração C a venda de leite representa 97,02% das receitas (265,35€) e a venda de novilhas 1,70% (4,65€) sendo o valor mais representativo a seguir ao leite.

Na venda de leite a exploração com maior receita média mensal bruta é a exploração C com 265,35€ por vaca enquanto a exploração A é a que possui o valor mais baixo (247,05€), sendo a diferença mensal por vaca de 18,3 €, ou seja, uma diferença de 6,9% entre estas duas.

6.2.7. Custos e balanço por litro de leite produzido

Após realização do balanço final das explorações foi possível calcular o custo e balanço final por litro de leite produzido nas explorações.

Assim, as explorações com maior proveito por litro de leite são as explorações A, com 7 cêntimos, e a C com 6 cêntimos por litro de leite, com um custo de produção de 23 e 24 cêntimos por litro respectivamente, seguidas da exploração D com proveito de 4 cêntimos por litro e um custo de 27 cêntimos por litro e, por fim, a exploração B possui um custo de 32 cêntimos por litro de leite produzido originando um prejuízo de 1 cêntimo por litro.

A exploração A é a exploração que possui menor custo por vaca pelo que consegue obter um balanço económico melhor apesar de ser a exploração com menor receita mensal bruta.

A exploração B, por outro lado, verificou-se que tinha um prejuízo de 1 cêntimo por cada litro de leite produzido, tendo assim o custo mais elevado de produção (32 cêntimos por litro). Esta exploração apesar de ser uma das explorações com mais receita mensal bruta, possui um custo médio mensal por vaca calculado muito elevado, aumentando o custo bruto por litro de leite. Esta exploração é a que possui maiores problemas devido ao manejo zootécnico praticado com elevadas taxas de substituição e refugo. Se houvesse

uma diminuição desta percentagem poderia haver maior benefício, visto que, a recria é realizada na própria exploração havendo assim custos elevados associados, e a produção que as primíparas e posterior venda destes animais não compensa os custos já aplicados, principalmente a nível da alimentação.

A exploração C é a segunda exploração com maior balanço por litro de leite (0,06€/litro de leite). Esta exploração ao ser uma das explorações com menor custo total mensal por vaca, principalmente a nível da alimentação e custos gerais, consegue obter maior margem de lucro.

A exploração D é a que, dentro das explorações com lucro, possui o valor menor apesar da receita bruta mensal ser a mais elevada. Este facto, deve-se essencialmente devido aos custos, tal como na exploração B, em alimentação e custos gerais serem dos valores mais elevados.

Estes valores aqui representados, não incluem as ajudas à produção e quotas leiteiras conferidos às explorações anualmente, pelo que o lucro por litro de leite aumenta e, no caso da exploração B, faz inverter o resultado inicialmente negativo.

Devido a este facto, após pesquisa, verificou-se que a exploração B, no ano de 2010, obteve um valor, correspondente às ajudas de produção e quotas leiteiras, de 3191,88 € mensais, fazendo com que o balanço final mensal, com este valor seja positivo (2014,27€).

6.3. Resumo da avaliação

Na tabela 12 é realizado um resumo da avaliação identificando os pontos fortes, os pontos fracos e as recomendações de melhoria de cada exploração.

Tabela 12a – Quadro resumo da avaliação das explorações (Exploração A)

	Pontos fortes	Pontos fracos	Recomendações de melhoria
Exploração A	IEP, IPF e duração do período seco dentro dos valores objectivos; Utilização de meios auxiliares para detecção de cios; Sala de ordenha informatizada; Possui área para produção de alimento; Produz alimento para autoconsumo; Custo alimentar baixo; Mão-de-obra especializada (manutenções e inseminação realizada por funcionários); Custo dos custos gerais e consultadoria baixo; Custo em medicamentos baixo; Custo total mensal por vaca baixo; Auto-renovação do efectivo; Bom balanço económico final.	Percentagem de animais em lactação baixa; Idade ao 1º parto elevada (26 meses); Percentagem de substituição baixa; Produção leiteira média calculada baixa; Valor dos antibióticos mais elevado dentro da secção dos medicamentos; Utilização de leite de vacas com mastites na alimentação dos vitelos.	Diminuição da idade ao 1º parto (aumento da condição corporal com melhoria de alimentação ou melhor detecção de cios das novilhas); Aumento da percentagem de animais de substituição com aumento da recria e/ou introdução de sémen sexado para aumentar o número de fêmeas; Melhor aproveitamento da área existente para produção de alimento para autoconsumo ou venda; Reforçar o plano profiláctico com vista a redução da utilização de antibióticos; Introdução de leite de substituição na alimentação dos vitelos para evitar utilização do leite de vacas com mastites (evita resistências aos antibióticos).

Tabela 12b – Quadro resumo da avaliação das explorações (Exploração B)

	Pontos fortes	Pontos fracos	Oportunidade de melhoria
Exploração B	Utilização de meios auxiliares para detecção de cios; Sala de ordenha informatizada; IEP e IPF dentro dos valores objectivos; Produz alimento para autoconsumo; Mão-de-obra especializada (manutenções e inseminação realizada por funcionários); Auto-renovação do efectivo; Valor de receita bruta elevado.	Percentagem de animais em lactação baixa; Período seco elevado (69 dias); Idade ao 1º parto elevada (26 meses); Percentagem de substituição demasiado elevada (50%); Produção leiteira média calculada baixa; Valor da alimentação elevado (principalmente o valor do concentrado); Valor dos custo gerais elevado (valores dos combustíveis, da electricidade e da mão-de-obra altos); Valor em medicamentos e tratamentos elevado; Utilização exclusiva de leite de substituição; Valor total mensal por vaca elevado; Balanço final negativo (-0,01€/ litro produzido).	Diminuição da média do período seco; Melhor detecção de cios das novilhas e/ou melhoria alimentar da recria ; Diminuição da percentagem de substituição para valores entre 20-30%; Utilização de alimentos mais baratos, sem prejuízo de produção; diminuição da percentagem de concentrado; produção de alimentos mais energéticos. Introdução de outras fontes energéticas para compensar o custo em electricidade e combustíveis elevados; Análise das doenças existente na exploração com vista a diminuir os custos em medicamentos; Utilização do leite dos primeiros dias pós-parto que não pode ser comercializado misturado com leite de substituição (após garantia sanitária).

Tabela 12c – Quadro resumo da avaliação das explorações (Exploração C)

	Pontos fortes	Pontos fracos	Oportunidade de melhoria
Exploração C	Utilização de meios auxiliares para detecção de cios; Sala de ordenha informatizada; Índices produtivos e reprodutivos dentro dos parâmetros do objectivo (excepto percentagem de substituição); Produce alimento para autoconsumo; Valor da alimentação baixo; Valor dos custos gerais baixo; Compra de animais de substituição; Custo total mensal por vaca é a 2ª exploração com valor mais baixo; Bom balanço económico final.	Percentagem de substituição baixa; Custo dos impostos elevado; Custo em correcção de cascos muito elevado; Valor das vacinações e terapia de reprodução elevados; Aumento do valor da secção outros custos pela compra de animais de substituição e possível introdução de doenças não testadas por rotina.	Aumentar recria/ diminuir venda de novilhas para aumentar percentagem de substituição e/ou a receita mensal; Verificar origem dos problemas podais para poder corrigir e diminuir valor da correcção; Realização de formação dos trabalhadores; Avaliação sanitária do efectivo.

Tabela 12d – Quadro resumo da avaliação das explorações (Exploração D)

	Pontos fortes	Pontos fracos	Oportunidade de melhoria
Exploração D	Produz alimento para autoconsumo; Custo em medicamentos reduzido; Receita mensal bruta por vaca elevada; Rendimento acrescido pela venda de outros produtos/ animais para além do leite.	Índices produtivos e reprodutivos fracos; Fraca detecção de cios; Sala de ordenha não informatizada; Pouca produção alimentar para autoconsumo; Custo alimentar alto; Custos fixos elevados (muita mão-de-obra e recorre a serviços externos para manutenção da sala de ordenha); Utilização de leite de vacas com mastites; Custo mensal total por vaca elevado.	Melhoria de todos os índices reprodutivos analisados; Introdução de meios auxiliares de detecção de cios; Diminuição da venda de novilhas para aumento da percentagem de substituição; O milho vendido para silagem poderia ser utilizado na exploração para redução do custo alimentar; Muita mão-de-obra, possível formação especializada; Retirar o leite das vacas com mastites da alimentação dos vitelos; utilizar apenas mistura do leite das vacas pós-parto com leite de substituição; Redução dos custos de alimentação e custos gerais.

7. CONCLUSÃO

O conhecimento dos indicadores económicos, associados ao funcionamento de uma exploração é determinante, e pode ser um valor acrescentado na tomada de decisões dos produtores. Para tal, é necessário ter uma noção da globalidade dos custos associados para poder incrementar a margem de lucro através da correcção de perdas significativas.

Com este estudo, foi possível avaliar os principais custos de uma exploração de bovinos de leite, utilizando e analisando os dados técnicos e económicos.

Desta forma, foi possível verificar que os indicadores produtivos e reprodutivos são de extrema importância quando se relacionam com os dados económicos avaliados. Verifica-se ainda que os principais custos das explorações são os valores despendidos na alimentação e custos gerais, sendo portanto os que mais importa controlar com o objectivo de conseguir a sua redução.

Importa no entanto, referir que a análise dos dados respeitantes apenas ao exercício de um ano, para as quatro explorações avaliadas, pode influenciar o resultado final, atendendo a que a produção animal deve ser analisada do ponto de vista económico, em ciclos plurianuais (6 anos).

Fica também demonstrado com este trabalho que as ajudas à produção são de capital importância para o balanço final das explorações, sendo significativo o exemplo da exploração B em que se verifica uma inversão de um resultado negativo antes da inclusão de tais ajudas.

Finalmente é determinante que o produtor seja conhecedor dos factores que aumentam os custos de produção, e que em conjunto com os seus assessores, fundamentalmente com o médico veterinário, consiga avaliar os indicadores zootécnicos disponíveis e os relacione com a análise dos dados económicos. Através da monitorização sistemática e avaliação regular destes dados podem ser precocemente detectadas as situações passíveis de correcção, fundamentalmente as questões de manejo e alimentação.

8. BIBLIOGRAFIA

- Alves, N. G., Pereira, M. N., & Coelho, R. M. (2009). Nutrição e reprodução em vacas leiteiras. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, (6), 118–124.
- Barbosa, P. F., Pedroso, A. F., Novo, A. L. M., Rodrigues, A. A., Camargo, A. C., Pott, E. B., Lima, V. M. B. (2002). Alimentação - Novilhas. In *Embrapa Gado de Leite - Sistema de produção*. Retrieved from: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteSudeste/alimentacao/novilha.html>
- Baumol, W. J., & Blinder, A. S. (2011). *Macroeconomics: Principles and Policy* (12th ed.). Mason, USA: Cengage Learning.
- Bell, M. J., Wall, E., Russell, G., Roberts, D. J., & Simm, G. (2010). Risk factors for culling in Holstein-Friesian dairy cows. *Veterinary Record: Journal of the British Veterinary Association*, 167(7).
- Bergamaschi, M. A. C. M., Machado, R., & Barbosa, R. T. (2010). Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras. *Circular Técnica Embrapa*, 64.
- Berry, D. P., Buckley, F., Dillon, P., Evans, R. D., Rath, M., & Veerkamp, R. F. (2003). Genetic Relationships among Body Condition Score, Body Weight, Milk Yield, and Fertility in Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 86(6), 2193–2204. doi:10.3168/jds.S0022-0302(03)73809-0
- Brand, A., Noordhuizen, J. P. T. M., & Schukken, Y. H. (2001). *Herd Health and Production Management in Dairy Practice* (3rd ed., Vols. 1-1, Vol. 1). Netherlands: Wageningen Pers.
- Brito, A. S., Nobre, F. V., & Fonseca, J. R. R. (2009). Indicadores de avaliação do desempenho zootécnico de bovinos leiteiros. In *Bovinocultura Leiteira: Informações técnicas e de gestão* (p. 320). SEBRAE/RN.

- Butler, W. R., & Smith, R. D. (1989). Interrelationships Between Energy Balance and Postpartum Reproductive Function in Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, 72(3), 767–783. doi:10.3168/jds.S0022-0302(89)79169-4
- Cardoso, A. (2009). Papel do Médico Veterinário no melhoramento genético da exploração leiteira. tação realizada nas XIII Jornadas Associação Portuguesa de Buiatria, Póvoa do Varzim.
- Cherney, D. J. R., Cherney, J. H., & Chase, L. E. (2009). Using forages in dairy rations: are we moving forward? In *Proceedings of the Cornell Nutrition Conference For Feed Manufacturers* (pp. 203–209). Presented at the 71st meeting, East Syracuse, New York: Cornell University, Ithaca, NY. Retrieved from <http://www.ansci.cornell.edu/pdfs/cnc09web.pdf>
- Cobuci, J. A., Euclides, R. F., Teodoro, R. L., Verneque, R. S., Lopes, P. S., & Silva, M. A. (2001). Aspectos Genéticos e Ambientais da Curva de Lactação de Vacas da Raça Guzerá. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 30(4), 1204–1211.
- Darwash, A. O., Lamming, G. E., & Woolliams, J. A. (1997a). Estimation of Genetic Variation in the Interval from Calving to Postpartum Ovulation of Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 80(6), 1227–1234.
- Darwash, A. O., Lamming, G. E., & Woolliams, J. A. (1997b). The phenotypic association between interval to post-partum ovulation and traditional measures of fertility in dairy cattle. *Journal of Animal Science*, (80), 1227–1234.
- Davicco, M., Rémond, B., Jabet, S., & Barlet, J. (1992). Plasma osteocalcin concentrations in cows around parturition. The influence of a regular versus a very short dry period. *Reproduction Nutrition Development*, 32(4), 313–319.
- Dekkers, J. C. M., Ten Hag, J. H., & Weersink, A. (1998). Economic aspects of persistency of lactation in dairy cattle. *Livestock Production Science*, 53(3), 237–252. doi:10.1016/S0301-6226(97)00124-3

- Dematawewa, C. M. B., Pearson, R. E., & VanRaden, P. M. (2007). Modeling Extended Lactations of Holsteins. *Journal of Dairy Science*, 90(8), 3924–3936. doi:10.3168/jds.2006-790
- Dickerson, G. E., & Chapman, A. B. (1939). The effects of age and dry period on production at different levels of producing ability. In *Animal Proceedings of the American Society of Animal Production* (pp. 73–76).
- Dobson, H., Walker, S. L., Morris, M. J., Routly, J. E., & Smith, R. F. (2008). Why is it getting more difficult to successfully artificially inseminate dairy cows? *Animal: an international journal of animal bioscience*, 2(8), 1104–1111. doi:10.1017/S175173110800236X
- Enevoldsen, C., & Sørensen, J. T. (1992). Effects of Dry Period Length on Clinical Mastitis and Other Major Clinical Health Disorders. *Journal of Dairy Science*, 75(4), 1007–1014. doi:10.3168/jds.S0022-0302(92)77843-6
- Esslemont, R. J., & Peeler, E. J. (1993). The scope for raising margins in dairy herds by improving fertility and health. *The British veterinary journal*, 149(6), 537–547. doi:10.1016/S0007-1935(05)80038-7
- Ferreira, P. J. S. (2010). *Do Abacaxi ao Zero: Tudo é Economia - Manual de Sobrevivência para não Economistas* (1^a ed., Vols. 1-1, Vol. 1). Lisboa: Sítio do Livro, Lda.
- Fetrow, J., McClary, D., Harman, R., Butcher, K., Weaver, L., Studer, E., ... Williamson, N. (1990). Calculating Selected Reproductive Indices: Recommendations of the American Association of Bovine Practitioners. *Journal of Dairy Science*, 73(1), 78–90.
- Gaines, J. D. (1994). Analysis of reproductive efficiency of dairy herds. In *Proceedings for annual meeting of Society for Theriogenology* (pp. 86–107). Kansas City.
- Gautam, G., Nakao, T., Yamada, K., & Yoshida, C. (2010). Defining delayed resumption of ovarian activity postpartum and its impact on subsequent reproductive performance in Holstein cows. *Theriogenology*, 73(2), 180–189. doi:10.1016/j.theriogenology.2009.08.011

- Gengler, N. (1996). Persistency of lactation yields: a review. *Interbull Bulletin*, 0(12). Retrieved from <http://www-interbull.slu.se/ojs/index.php/ib/article/view/254>
- Glover, M. E. (2001). Fertility Information: Adviser/vet needs. In *Proceedings of a workshop held in Edinburgh* (pp. 15–21). Presented at the Recording and Evaluation of Fertility Traits in UK Dairy Cattle.
- Grosshans, T., Xu, Z. Z., Burton, L. J., Johnson, D. L., & Macmillan, K. L. (1997). Performance and genetic parameters for fertility of seasonal dairy cows in New Zealand. *Livestock Production Science*, (51), 41–51.
- Grossman, M., Hartz, S. M., & Koops, W. J. (1999). Persistency of Lactation Yield: A Novel Approach. *Journal of Dairy Science*, 82(10), 2192–2197. doi:10.3168/jds.S0022-0302(99)75464-0
- Grummer, R. R., & Rastani, R. R. (2004). Why Reevaluate Dry Period Length? *Journal of Dairy Science*, 87, E77–E85. doi:10.3168/jds.S0022-0302(04)70063-6
- Hadley, G. L., Wolf, C. A., & Harsh, S. B. (2006). Dairy Cattle Culling Patterns, Explanations, and Implications. *Journal of Dairy Science*, 89, 2286–2296.
- Hanks, J., & Kossaibati, M. (2010). Key performance indicators for the UK national dairy herd in 2010- a study of herd performance in 500 milk recording herds. VEERU, School of Agriculture Policy and Development, University of Reading.
- Hansson, H., & Ohlmér, B. (2008). The effect of operational managerial practices on economic, technical and allocative efficiency at Swedish dairy farms. Elsevier.
- Hare, E., Norman, H. D., & Wright, J. R. (2006). Trends in Calving Ages and Calving Intervals for Dairy Cattle Breeds in the United States. *Journal of Dairy Science*, 89(1), 365–370. doi:10.3168/jds.S0022-0302(06)72102-6
- Henriques, P. D., Carvalho, M. L. da S., Branco, M. C., & Bettencourt, E. M. (2004). *Economia da Saúde e da Produção Animal* (1^a ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Huszenicza, G., Janosi, S., Kulcsar, M., Korodi, P., Reiczigel, J., Katai, L., ... De Rensis, F. (2005). Effects of Clinical Mastitis on Ovarian Function in Post-partum Dairy Cows.

- Reproduction in Domestic Animals*, 40(3), 199–204. doi:10.1111/j.1439-0531.2005.00571.x
- Kawashima, C., Kaneko, E., Amaya Montoya, C., Matsui, M., Yamagishi, N., Matsunaga, N., ... Miyamoto, A. (2006). Relationship between the first ovulation within three weeks postpartum and subsequent ovarian cycles and fertility in high producing dairy cows. *The Journal of reproduction and development*, 52(4), 479–486.
- Keown, J. F., & Kononoff, P. L. (2006). Putting a price on reproductive losses. *Dairy Cattle Reproduction Council NebGuide*.
- Leandro, L., & Rodrigues, A. M. (1994). A utilização de Colostro no Aleitamento de Vitelos com um Dia de Interrupção Semanal no Fornecimento de Alimento Lácteo. *Revista Portuguesa de Zootecnia*, 1(2), 107–116.
- Leite, T. E., Moraes, J. C. F., & Pimentel, C. A. (2001). Eficiência Produtiva e Reprodutiva em Vacas Leiteiras. *Ciência Rural*, 31(3), 467–472.
- Lotan, E., & Adler, J. H. (1976). Observations on the effect of shortening the dry period on milk yield, body weight, and circulating glucose and FFA levels in dairy cows. *Tijdschrift voor diergeneeskunde*, 101(2), 77–82.
- Lucy, M. C. (2001). Reproductive Loss in High-Producing Dairy Cattle: Where Will It End? *Journal of Dairy Science*, 84(6), 1277–1293. doi:10.3168/jds.S0022-0302(01)70158-0
- Luttikholt, S. (2009). *Development of a model to calculate the economic optimal day of insemination in dairy cattle* (MSc minor thesis). Wageningen University, Wageningen.
- Natzke, R. P., Everett, R. W., & Bray, D. R. (1975). Effect of Drying Off Practices on Mastitis Infection. *Journal of Dairy Science*, 58(12), 1828–1835. doi:10.3168/jds.S0022-0302(75)84794-1
- Noordhuizen, J. P. T. M. (2001). Changes in the veterinary management of dairy cattle: threats or opportunities? *Veterinary Sciences Tomorrow*.
- Noordhuizen, J. P. T. M. (2004). Dairy herd health and production management practice in Europe: state of the art. *23^o Congresso Mundial de Buiatria, Québec, Canadá*.

- Otte, M. J., & Chilonda, P. (2000). Animal Health Economics: An Introduction. In *Livestock Information, Sector Analysis and Policy Branch*. Rome, Italy: Animal Production and Health Division, FAO.
- Pezeshki, A., Mehrzad, J., Ghorbani, G. R., Rahmani, H. R., Collier, R. J., & Burvenich, C. (2007). Effects of Short Dry Periods on Performance and Metabolic Status in Holstein Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 90(12), 5531–5541. doi:10.3168/jds.2007-0359
- Plaizier, J. C. B., King, G. J., Dekkers, J. C. M., & Lissemore, K. (1997). Estimation of Economic Values of Indices for Reproductive Performance in Dairy Herds Using Computer Simulation. *Journal of Dairy Science*, 80(11), 2775–2783. doi:10.3168/jds.S0022-0302(97)76240-4
- Plaizier, J. C. B., Lissemore, K. D., & Kelton, D. (1998). Evaluation of Overall Reproductive performance of Dairy Herds. *Journal of Dairy Science*, 81(7), 1848–1854.
- Portaria nº809-G/94. (1994, September 12). *Diário da República*, (211/94 série I-B 1º suplemento), 5388(35) a 5388(37).
- Radke, B. R. (2000). Profitable Culling and Replacement Strategies. In *Advances in Dairy Technology* (Vol. 12, pp. 245–256).
- Radostits, O. M. (2001). *Herd Health - Food animal production medicine* (3rd ed., Vols. 1-1, Vol. 1). USA: W. B. Saunders Company.
- Reist, M., Koller, A., Busato, A., Kupfer, U., & Blum, J. W. (2000). First ovulation and ketone body status in the early post partum period of dairy cows. *Theriogenology*, 54(5), 685–701.
- Rémond, B., & Bonnefoy, J. (1997). Performance of a herd of Holstein cows managed without the dry period. *Annales de Zootechnie*, 46(1), 3–12. doi:10.1051/animres:19970101
- Ribas, J. B. (1997). Programa de alimentação e desenho de arraçoamentos em vacas leiteiras. *Revista Portuguesa de Buiatria*, 1(2), 21–34.

- Rodrigues, A. M. (1991). Produção de colostro em vacas Holstein Friesian. Retrieved from <http://repositorio.ipcb.pt/handle/10400.11/1060>
- Rodrigues, A. M. (2011). Colostro fermentado naturalmente, um alimento alternativo no aleitamento de vitelos. *Vaca Leiteira, Ano XIX*(114), 16–18.
- Rodrigues, A. M., Guimarães, J., & Oliveira, C. (2012). Rentabilidade das explorações leiteiras em Portugal - dados técnicos e económicos. In *Livro de resumos V Jornadas de Bovinicultura, IAAS-UTAD* (pp. 109–129). Vila Real, Portugal.
- Schmidt, G. H. (1989). Effect of Length of Calving Intervals on Income Over Feed and Variable Costs¹. *Journal of Dairy Science*, 72(6), 1605–1611. doi:10.3168/jds.S0022-0302(89)79272-9
- Silva, J. C. da, Noordhuizen, J. P. T. M., Vagneur, M., Bexiga, R., Gelfert, C., & Baumgartner, W. (2006). The future of veterinarians in bovine Herd Health Management - The bovine practitioner in Europe: perspectives and constraints. 24th Congress of the World Association for Buiatrics, Nice, France.
- Smith, J. W., Gilson, W. D., & Ely, L. O. (2002). Dairy reproduction benchmarks. *Cooperative extension service*. The University of Georgia College of Agricultural and Environmental services. bulletin 1210.
- Spain, J. N., Lucy, M. C., & Harding, D. K. (2007). Effects of nutrition on Reproduction in dairy cattle. In *Current Therapy in Large Animal Theriogenology* (2^a ed., pp. 442–450). Elsevier Health Sciences.
- Staples, C. R., Thatcher, W. W., & Clark, J. H. (1990). Relationship Between Ovarian Activity and Energy Status During the Early Postpartum Period of High Producing Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 73(4), 938–947. doi:10.3168/jds.S0022-0302(90)78750-4
- Tekerli, M., Akinci, Z., Dogan, I., & Akcan, A. (2000). Factors Affecting the Shape of Lactation Curves of Holstein Cows from the Balikesir Province of Turkey. *Journal of Dairy Science*, 83(6), 1381–1386. doi:10.3168/jds.S0022-0302(00)75006-5

- Thatcher, W. W., & Wilcox, C. J. (1973). Postpartum Estrus as an Indicator of Reproductive Status in the Dairy Cow. *Journal of Dairy Science*, 56(5), 608–610. doi:10.3168/jds.S0022-0302(73)85227-0
- Vollebregt, R. J., Noordhuizen, J. P., & van der Wal, H. (2001). From veterinary companionship to veterinary consultation about dairy farms (by way of changing strategies in cattle practice). *Tijdschrift voor diergeneeskunde*, 126(13), 448–453.
- Watters, R. D., Guenther, J. N., Brickner, A. E., Rastani, R. R., Crump, P. M., Clark, P. W., & Grummer, R. R. (2008). Effects of Dry Period Length on Milk Production and Health of Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, 91(7), 2595–2603. doi:10.3168/jds.2007-0615
- Watters, R. D., Wiltbank, M. C., Guenther, J. N., Brickner, A. E., Rastani, R. R., Fricke, P. M., & Grummer, R. R. (2009). Effect of dry period length on reproduction during the subsequent lactation. *Journal of Dairy Science*, 92(7), 3081–3090. doi:10.3168/jds.2008-1294
- Wilton, J. W., Burnside, E. B., & Rennie, J. C. (1967). The effects of days dry and days open on the milk and butterfat production of Holstein-Friesian cattle. *Canadian Journal of Animal Science*, 47(1), 85–90. doi:10.4141/cjas67-012
- Wood, P. D. P. (1967). Algebraic Model of the Lactation Curve in Cattle. *Nature*, 216(5111), 164–165. doi:10.1038/216164a0
- Zadra, L. E. F. (2012). Persistência da lactação de bovinos leiteiros. *Pesquisa & Tecnologia*, 9(2).

APÊNDICES

Apêndice A – Descrição das actividades realizadas durante o estágio

O estágio realizado no âmbito do curso de Mestrado Integrado de Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias decorreu entre o dia 11 de Outubro de 2010 e o dia 11 de Maio de 2011.

Ao longo deste período foram acompanhadas todas as actividades realizadas pelo Professor Doutor João Cannas da Silva, orientador de estágio, no âmbito da clínica de animais de produção, nomeadamente bovinos de leite, estando esta actividade enquadrada 3 áreas: controlo reprodutivo, clínica médica e clínica cirúrgica. Para além das 3 áreas referidas anteriormente, a principal actividade desenvolvida pelo Professor Doutor João Cannas da Silva corresponde à Medicina da Produção (*“Herd Health Production Management”*), não podendo esta ser contabilizada com intervenção como as restantes áreas, visto ser uma abordagem contínua durante a prática clínica.

Ao longo do estágio foram acompanhadas 11 explorações de produção leiteira, nas quais era efectuado o controlo reprodutivo programado (2 explorações 2 vezes por semana, 7 explorações quinzenalmente e 1 semanalmente), realizando clínica médica e/ou cirúrgica quando necessário. Para além dessas visitas programadas foi necessário, por vezes, prestar assistência devido a chamadas de urgência.

Como se pode observar no gráfico 1, o controlo reprodutivo foi a principal actividade realizada durante o estágio, sendo os casos de clínica cirúrgica os menos frequentes.

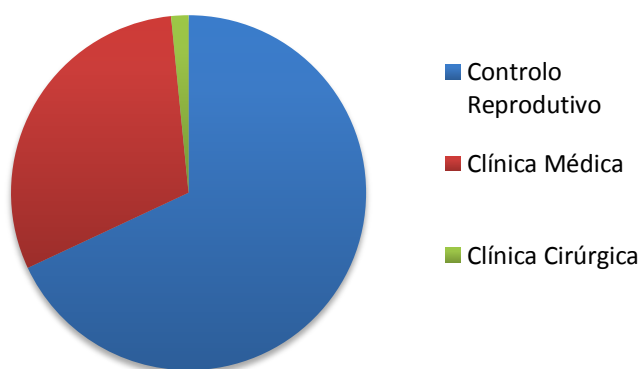


Figura 26 – Actividades realizadas durante o estágio

O controlo reprodutivo consistiu no diagnóstico (35 a 40 dias pós-IA) e confirmação (90 a 100 dias pós-IA) das gestações, por palpação rectal, tal como em exame ginecológico pós parto para avaliação do grau de involução uterina e determinação de processos patológicos (tais como, metrite e endometrite). No caso de animais com ciclos irregulares também se realizava palpação transrectal. Após exame ginecológico, era necessário por vezes recomendar terapêutica (como por exemplo $\text{PgF2}\alpha$ no caso de metrites) ou programas de sincronização (como por exemplo *Ovsynch*® no caso de existirem quistos ou ciclos anormais).

Na clínica médica foi possível observar várias afecções nos vários aparelhos (como é possível observar no gráfico 2), sendo os processos patológicos do aparelho reprodutor observados com maior incidência, seguido do aparelho respiratório.

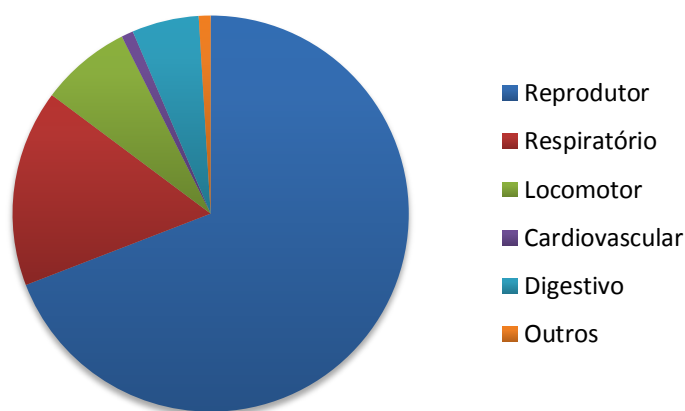


Figura 27 – Percentagem de casos de Clínica Médica, observados durante o estágio, por aparelho (n=311)

Na tabela 13 encontram-se listados todos os casos de clínica médica que surgiram ao longo do estágio.

Tabela 13 – Afecções observadas durante o estágio (n=311)

Aparelho	Doença	Nº de casos observados
Reprodutor	Metrite	180
	Quistos ováricos	15
	Aderências e abscessos pélvicos	7
	Mastite	5
	Retenção placentária	4
	Distócia	3
	Prolapso uterino	1
Respiratório	Pneumonia	50
Cardiovascular	Endocardite	3
Locomotor	Rigidez articular	7
	Fractura	2
	Artrite	12
	Laminite	2
Digestivo	Diarreia	10
	Diarreia de Inverno	4
	Síndrome do rumen vazio	2
	Timpanismo	1
Outro	Onfalite	1
	Intoxicação	2
Total		311

A clínica cirúrgica foi a menos representativa, tendo sido observadas apenas 5 cirurgias, 4 cirurgias de deslocamento de abomaso à esquerda e uma cesariana devido a distócia com torção uterina.

Apêndice B – Ficha de recolha de dados para caracterização das explorações

CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO	
Exploração	_____ (_____)
Área total exploração	
Localização Geográfica	
Nº trabalhadores	
Nº Parques	
a) Divisões (ex: novilhas, baixa produção, média produção, múltiparas...)	
Nº de ordenhas diárias	
Sistema de Produção (ex: extensivo, intensivo...)	
Tipo de estabulação (ex: livre, livre com cubículos...)	
Tipo de cama (ex: tapetes de borracha, areia, serradura, palha...)	
Alimentação	
a) Constituição	
b) Distribuição	
Renovação do efectivo (Auto-renovação, compra ou ambos)	
Reprodução	
a) Tipo (IA, touro próprio ou ambos)	
b) Se IA quem realiza	
Método de detecção de cios	
Plano profiláctico da exploração	
Principais patologias registadas na exploração	
Outras produções (ex: produções de silagem, engorda de novilhas, venda de novilhas...)	

OBRIGADA PELA COLABORAÇÃO!!

Apêndice C – Ficha de recolha dos índices zootécnicos

ÍNDICES ZOOTÉCNICOS	
Exploração _____ (_____)	
Nº total médio de vacas à ordenha	
Nº médio de vacas em lactação	
Duração média do período seco (dias)	
Idade média ao 1º parto (meses)	
Média de intervalo entre partos (dias)	
Intervalo entre parto e inseminação fecundante (dias)	
Idade média de substituição (meses)	
Idade média vacas (meses)	
% Média substituição	
Produção média leite/diária (L)	
Média leite/vaca/dia (L)	
OBRIGADA PELA COLABORAÇÃO!	

Apêndice D – Ficha de recolha dos dados económicos utilizados para a avaliação

Alimentação		Exploração _____ (____)	
		Valor	Mensal/ Anual*
Produção alimentar	Sementes		
	Adubos		
	Pesticidas		
Alimentação adquirida	Concentrado		
	Silagem de milho		
	Azevém feno		
	Palha		
	Silagem de erva		
	Colza		
	Silagem de azevém		
	Feno-silagem		
	Massa de cerveja		
	Luzerna verde		

*Os valores apresentados podem ser anuais ou mensais, conforme pagamentos realizados (não repetir valores sff)

Custos Gerais e Consultadoria		Exploração _____ (____)	
		Valor	Mensal/Anual*
Custos Gerais	Instalações (valor das camas e desinfectantes)		
	Electricidade		
	Combustíveis		
	Impostos (IRS/IRC + IVA + IMI)		
	ADS/OPP SNIRB (incluindo passaportes, brincos e registos)		
	Mão-de-obra (ordenados + subsídios + segurança social + higiene e segurança no trabalho + seguros + prestações de serviços)		
	Amortizações (todas as amortizações relativas a instalações, equipamentos...)		
	Manutenção da sala de ordenha		
	Manutenção de máquinas agrícolas		
Consultadoria	Contabilista		
	Correcção de cascos		
	Médico Veterinário (avênças + urgências...)		
	Cooperativas / Associações		

*Os valores apresentados podem ser anuais ou mensais, conforme pagamentos realizados (não repetir valores sff)

Medicamentos e Tratamentos aplicados		Exploração _____ (____)	
		Valor	Mensal/ Anual*
Limpeza e Desinfecção na Ordenha			
Medicamentos	Antibióticos (incluindo bisnagas de seca)		
	Anti-inflamatórios		
	Vitaminas		
	Vacinações		
	Terapia de reprodução		

*Os valores apresentados podem ser anuais ou mensais, conforme pagamentos realizados (não repetir valores sff)

Outros Custos		Exploração _____ (____)	
		Valor	Mensal/ Anual*
IA	Azoto líquido		
	Sémen		
Vitelos	Leite substituição		
Animais	Animais de substituição		

*Os valores apresentados podem ser anuais ou mensais, conforme pagamentos realizados (não repetir valores sff)

Receitas	Exploração _____ (____)	
	Valor	Mensal/ Anual*
Leite		
Vacas de refugo		
Vitelos		
Novilhas		
Estrume		

*Os valores apresentados podem ser anuais ou mensais, conforme pagamentos realizados (não repetir valores sff)