



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA AGRO PECUÁRIA

Myria Jesus Santos

Análise dos Custos e da Viabilidade da Produção
Leiteira na Região de Entre Douro e Minho

Coorientadoras: Alexandra Oliveira

Isabel Dinis

Coimbra, 2024



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA AGRO PECUÁRIA

Myria Jesus Santos

Análise dos Custos e da Viabilidade da Produção Leiteira na Região de Entre Douro e Minho

Dissertação apresentada à Escola Superior Agrária de Coimbra
para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do
grau de mestre em ENGENHARIA AGRO-PECUÁRIA

Coorientadoras: Alexandra Oliveira

Isabel Dinis

Coimbra, 2024

Dedicatória

Este relatório termina um caminho percorrido ao longo de dois anos. Dedico-a a duas pessoas sem as quais tal empreendimento nunca chegaria ao termo: à minha mãe, Carla Maria Jesus Bráz e à minha irmã, Soraya Jesus Santos, pilares infindáveis do meu esforço, da minha vida, das minhas angústias e do meu sucesso. E a todos que contribuíram de alguma forma para a conclusão do mesmo.

Agradecimentos

A execução desta análise, bem como a de uma boa formação profissional, não se deve só aos alunos, mas também a todos os que de certa forma se envolveram no percurso, sendo este concretizado com qualidade, devido a todo o trabalho individual e de equipa, dedicação e esforço.

Ao longo da vida estamos constantemente a obter novos conhecimentos, sejam eles de âmbito pessoal ou profissional e quando estes dois se unem a aprendizagem é absorvida de uma forma muito mais agradável e rápida.

Gostaria antes de mais agradecer às minhas orientadoras Prof. Isabel Dinis e à Prof. Alexandra Oliveira, por nunca sentir pela parte dos mesmos qualquer constrangimento, bem pelo contrário, prontos e presentes para me ajudar e esclarecer todas as dúvidas.

Gostaria também de dirigir os meus agradecimentos ao Grupo BEL pela oportunidade concedida de realizar esta análise da estrutura de custos de um conjunto de explorações leiteiras na região de Entre Douro e Minho.

Aos meus pais, à minha irmã e aos meus amigos mais próximos, agradeço-lhes por todo o apoio e motivação que me deram em todas as fases da minha vida, que se tornou crucial para a elaboração deste projeto.

Todo este trabalho é um reflexo da influência deste conjunto de pessoas a quem estarei eternamente grata. Todas elas tiveram um papel fundamental na minha formação e, consecutivamente, no meu futuro.

Bem-haja a todos.

*“Tudo o que um sonho precisa para ser realizado é alguém
que acredite que ele possa ser realizado.”*

ROBERTO SHINYASHIKI

Resumo

Atualmente o setor leiteiro em Portugal vive num mercado globalizado, onde o preço pago ao produtor está relacionado com a oferta e a procura de produtos lácteos. Constata-se, assim, que o preço do leite é a variável da produção que o produtor menos controla. Desta forma, é importante que as explorações conheçam o seu custo de produção, para que consigam manter-se sustentáveis, eficientes e rentáveis.

Apesar dos avanços no conhecimento técnico e científico, muitas explorações usam práticas de manejo e de gestão que podem ser prejudiciais para o bom desempenho económico da exploração. A presente dissertação, última etapa do curso de Mestrado em Engenharia Agropecuária lecionado na Escola Superior Agrária de Coimbra, analisa a viabilidade económica da produção leiteira na região Entre Douro e Minho, com base em pesquisa bibliográfica sobre o tema, recolha de dados estatísticos junto da Rede de Informação de Contabilidades Agrícolas, referente a explorações de bovinos no ano 2022, recolha de informação contabilística a 4 explorações piloto, fornecedoras de leite ao Grupo Bel, e entrevista aos respetivos produtores. Os resultados da recolha de informação estatísticas mostram que as despesas com a alimentação da vaca leiteira representam entre 50% e 71,3% do total dos encargos relacionadas com a produção de 1 kg de leite. Os resultados da análise das explorações consideradas, fornecedoras do Grupo Bel, confirmam que a fração principal do custo são os valores despendidos com a alimentação, com o peso dos alimentos comprados a variar entre 32% e 46%, seguidos da mão de obra, com variação entre 7% e 13%. Este trabalho constata ainda que as explorações A, B e D estudadas são sustentáveis e viáveis a longo prazo, apesar de se encontrarem muito próximos de um valor de risco, sendo imprescindíveis os apoios e subsídios direcionados ao setor leiteiro. Ao longo desta análise foram ainda identificados alguns constrangimentos que limitaram a qualidade e fiabilidade dos dados analisados.

Palavras-chave: bovinos; custos; Entre Douro e Minho; explorações leiteiras; viabilidade

Abstract

The dairy sector in Portugal currently operates in a globalized market, where the price paid to producers is related to the supply and demand for dairy products. It is clear that the price of milk is the production variable that producers have the least control over. It is therefore important for farms to know their production costs so that they can remain sustainable, efficient and profitable.

Despite advances in technical and scientific knowledge, many properties use management practices that can be detrimental to the good economic performance of the property. Therefore, it is necessary to pay attention to this issue and seek methods to resolve it. This dissertation, the last stage of the Master's degree in Agricultural Engineering, taught at the Escola Superior Agrária de Coimbra, analyzes the economic viability of dairy production in the Entre Douro and Minho region, based on bibliographical research on the topic, collection of statistical data together with the Agricultural Accounting Information Network, referring to cattle farms in the year 2022, collection of accounting information from 4 pilot farms, milk suppliers to the Bel Group, and interviews with the respective producers. The results of the collection of statistical information show that expenses for feeding the dairy cow represent between 50% and 71.3% of the total costs related to the production of 1 kg of milk. The results of the analysis of the properties considered, suppliers of the Bel Group, confirm that the main fraction of the cost are the amounts spent on food, with the weight of food purchased varying between 32% and 46%, followed by labor, with variation between 7% and 13%. This work also finds that properties A, B and D studied are sustainable and viable in the long term, despite being very close to a risk value, making support and subsidies directed at the dairy sector essential. Throughout this analysis, some constraints were also identified that limited the quality and reliability of the data analyzed.

Keywords: cattle; costs; Entre Douro e Minho; dairy farms; viability

Listagem de abreviaturas

BEA – Bem estar animal

CCS – Contagem de células omáticas

DSE - Direção de Serviços de Estatística

EDM – Entre Douro e Minho

ESAC – Escola Superior Agrária de Coimbra

g – gramas

GPP – Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral

ha – hectares

Kg - quilograma

UE- União Europeia

UHT - Tratamento ultratérmico

IA – Inseminação artificial

IP – Intervalo entre partos

L – litros

PB – Proteína Bruta

PDR – Proteína Degradável no rúmen

pH - Potencial hidrogeniónico

PNDR – Proteína não degradável no rúmen

RICA – Rede de Informação de Contabilidades Agrícolas

SAU – Superfície Agrícola Utilizada

SIMA – Sistema de Informação de Mercados Agrícolas

UTA – Unidade de Trabalho por Ano

.

Sumário

1. Introdução	1
2. Revisão Bibliográfica	2
2.1. A produção de leite em Portugal e na região de Entre Douro e Minho.....	2
2.2. Aspetos técnicos da produção de leite de vaca	3
2.2.1. Maneio alimentar	3
2.2.2. Maneio reprodutivo	6
2.2.3 Maneio sanitário e bem-estar animal	11
2.2.4 Qualidade do leite	12
2.3. Custos em explorações de bovinos de leite	13
2.3.1. Principais conceitos da contabilidade de gestão.....	13
2.3.2. Classificação de custos	14
2.3.3. Importância do cálculo do limiar da rentabilidade a curto e longo prazo....	15
3. Materiais e Métodos	17
3.1. Pesquisa documental	17
3.2. Inquérito às explorações tipo e recolha de dados contabilísticos.....	18
4.Resultados e Discussão	19
4.1. Variação do preço do leite à produção nos últimos 10 anos	19
4.2. Estrutura de custos das explorações leiteiras da região do EDM.....	22

4.3.	Caracterização dos custos e viabilidade das explorações tipo.....	27
4.3.1.	Exploração piloto A	27
4.3.2.	Exploração Piloto B.....	31
4.3.3.	Exploração piloto C.....	34
4.3.4.	Exploração piloto D	37
4.3.5.	Comparação entre explorações	40
5.	Conclusão e Considerações Finais.....	41
6.	Bibliografia	44
7.	Anexos.....	50
	Anexo I	50
	Anexo II	52

Sumário de figuras

Figura-1	Fases alimentares do ciclo produtivo.....	4
Figura-2	Esquema representativo da atividade de uma empresa.....	13
Figura-3	Evolução do preço do leite nos últimos 10 anos (€/kg)	21
Figura-4	Estrutura de custos das explorações da região EDM	24
Figura-5	Composição dos consumos intermédios das explorações da região EDM	24
Figura-6	Estrutura de custos exploração A.....	29

Figura-7 Composição dos consumos intermédios exploração A.....	29
Figura-8 Estrutura de custos exploração B.....	32
Figura-9 Composição dos consumos intermédios exploração B.....	32
Figura-10 Estrutura de custos exploração C.....	35
Figura-11 Composição dos consumos intermédios exploração C.....	35
Figura-12 Estrutura de custos exploração D.....	38
Figura-13 Composição dos consumos intermédios exploração D.....	38

Sumário de Tabelas

Tabela-1 Custos que podem ser reduzidos melhorando os parâmetros reprodutivos de duas explorações de bovinos leiteiros com 100 vacas (leite pago a 0,32 €/litro)	8
Tabela-2 Dados contraste leiteiro	12
Tabela-3 Preço médio do leite mensal ano 2023	20
Tabela-4 Valores médios dos custos de produção de 48 explorações do EDM.....	23
Tabela-5 Valores médios de explorações do EDM com mais de 50 vacas.....	26
Tabela-6 Características individuais das explorações piloto	27
Tabela-7 Valores da estrutura de custos da exploração A	28
Tabela-8 Custo variável exploração A	30
Tabela-9 Valores da estrutura de custos da exploração B	31
Tabela-10 Custo variável exploração B	33

Tabela-11 Valores da estrutura de custos da exploração C	34
Tabela-12 Custo variável exploração C	36
Tabela-13 Valores da estrutura da custos da exploração D	37
Tabela-14 Custo variável exploração D	39

1. Introdução

O objetivo de qualquer empresa, e as que se dedicam à produção de leite não são exceção, é ser o mais eficiente e rentável possível. Para tal, é preciso controlar os custos e assegurar que a sua estrutura é a adequada. Determinar os custos de produção, tendo em conta a especificidade de cada exploração, é essencial para melhorar a rentabilidade. O levantamento de custos permite comparar o custo de produção de leite com o preço do leite pago ao produtor e, desta forma, avaliar a viabilidade da exploração no curto e no longo prazo.

A presente dissertação insere-se no âmbito da conclusão do curso de Mestrado em Engenharia Agropecuária, lecionado na Escola Superior Agrária de Coimbra do Instituto Politécnico de Coimbra. O estudo em questão com início a 01 de março e término a 30 de agosto de 2024, teve como objetivo geral analisar a estrutura de custos das explorações leiteiras na região de Entre Douro e Minho e como objetivos específicos: determinar os custos de produção do leite em explorações piloto da região do Entre Douro e Minho; caracterizar a estrutura de custos das explorações leiteiras da região; identificar os fatores chave dos custos de produção e analisar a viabilidade a curto e longo prazo das explorações.

Esta análise surgiu no seguimento de um trabalho proposto pelo Grupo Bel à Escola Superior Agrária de Coimbra. Deste modo, foi possível contar com o apoio do Grupo Bel, nomeadamente na recolha de dados dos seus produtores de leite. A Bel é um grupo multinacional familiar de origem francesa, que tornou um produto tradicional, o queijo, num conceito inovador. O grupo emprega mais de 12.000 pessoas de 36 nacionalidades em 30 centros de produção, 3 centros de Investigação e Desenvolvimento e 33 escritórios espalhados pelo mundo, estando as suas marcas presentes em quase 130 países (Grupo Bel, s.d.). Atualmente, a Bel Portugal detém 2 fábricas: Vale de Cambra (Portugal Continental) e Ribeira Grande (S. Miguel – Açores), nas quais são produzidos queijo, leite UHT, manteiga e produtos industriais como sendo o leite em pó e o soro. Na unidade fabril da Ribeira Grande são produzidos os queijos Terra Nostra e Loreto e o Leite de Pastagem Terra Nostra (Grupo Bel, s.d.).

Esta dissertação encontra-se dividida em 4 partes. Na primeira parte é realizada uma revisão bibliográfica que inclui aspetos relacionados com a gestão produtiva e financeira das explorações leiteiras, a segunda parte é dedicada aos materiais e métodos usados no estudo dos custos de produção, a terceira parte refere-se aos resultados obtidos e sua discussão e a quarta e última parte é dedicada à conclusão e considerações finais.

2. Revisão Bibliográfica

2.1. A produção de leite em Portugal e na região de Entre Douro e Minho

Desde 2001 que o número de vacas aleitantes em Portugal tem vindo a aumentar. Em oposição, o número de vacas leiteiras tem vindo a diminuir. Segundo Rodrigues (2023), só nos últimos 10 anos o efetivo bovino leiteiro diminuiu 12% embora a produção nacional de leite tenha aumentado 1,9% no mesmo período. Segundo o Instituto Nacional de Estatística (2024), Portugal teve um grau de autoprovisionamento de leite no ano 2023, de 115%.

A região de Entre Douro e Minho (EDM) ocupa um lugar de destaque na produção agrícola no nosso país. Segundo o último Recenseamento Agrícola (2019), existem na Região de EDM 44.560 explorações agrícolas, o que corresponde a cerca de 15,4% do total do Continente, com uma área de 212.639 ha de superfície agrícola utilizada (SAU), que por sua vez representam somente cerca de 5,4% da SAU do Continente (Anexo II).

Em 2019, no Entre Douro e Minho, a superfície com terras aráveis diminuiu cerca de 37,9 mil ha, face a 2009, ainda que as áreas de pousio e de hortícolas tenham aumentado. Todavia, a importância relativa das culturas manteve-se, verificando-se que as áreas com culturas forrageiras e cereais para grão continuam a representar mais de 85% do total regional de terras aráveis (Recenseamento Agrícola , 2019).

Segundo os dados do INE (2021), em 2019, existiam em Portugal 5 068 explorações com vacas leiteiras, sendo que, 1 313 explorações (25,9%) se localizavam no EDM, com um efetivo total de 82 167 vacas leiteiras, o que mostra a importância da bovinicultura de leite no EDM, quando comparada com o peso da região na agricultura em geral.

As fragilidades com que se tem deparado o setor leiteiro, nomeadamente o baixo preço do leite pago ao produtor e os elevados custos dos fatores de produção, conjugadas com as exigências ao nível da produção, têm levado ao encerramento de algumas explorações. Contudo, as explorações que permaneceram têm vindo a ser modernizadas e os jovens agricultores que se instalaram, têm alcançado melhorias significativas em termos de produtividade, segurança alimentar, bem-estar animal e impacto ambiental (Moreira, 2014).

2.2. Aspetos técnicos da produção de leite de vaca

2.2.1. Maneio alimentar

O maneio alimentar das vacas leiteiras é, muitas vezes, a chave do êxito ou do fracasso da exploração leiteira. O objetivo é fornecer aos animais um regime alimentar formulado ao mínimo custo e de acordo com as suas necessidades produtivas e reprodutivas (Rodrigues, et. al., 2012). O controlo dos custos de produção, com um maior uso dos recursos forrageiros e um bom aconselhamento nutricional na tomada de decisões e na solução de problemas, são a chave para melhorar a competitividade das explorações (Fernandez, 2015). A este respeito, a maximização da inclusão de forragens de produção própria, de boa qualidade, contribuem para a rentabilidade das explorações e obter custos de alimentação mais baixos

Caiado (2015) afirma que a precisão das dietas fornecidas reduz os custos totais com a alimentação, aumenta a produtividade e melhora a saúde geral do efetivo. O mesmo autor explica ainda que formular *unifeeds* diferentes para cada grupo de produção leva a que as vacas recebam dietas mais precisas, fornecendo a cada animal apenas os nutrientes que este necessita, atendendo à fase do ciclo produtivo em que se encontra, e que, uma correta optimização técnico-económica das dietas pode fazer poupar 5 ou 10 cêntimos na alimentação diária de cada animal.

A necessidade nutricional das vacas varia com a fase de lactação e gestação. A figura 1 mostra a relação da curva de produção de leite, consumo de matéria seca e variação do peso corporal durante a lactação.

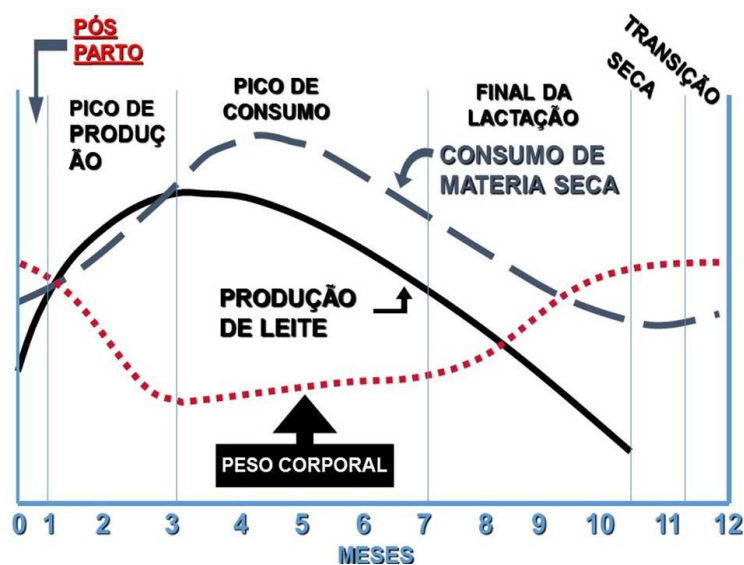


Figura 1-Fases alimentares do ciclo produtivo

Fonte: Isola, 2019

Fase 1 – Início de lactação

No pós-parto a condição corporal das vacas deve ser de 3,50 (Isola, 2019). De salientar que nos primeiros 21 a 90 dias de lactação (pós-parto), a produção de leite atinge o pico e a ingestão de alimentos aumenta de forma desfasada relativamente às necessidades, pelo que ocorre um forte balanço energético negativo (Rodrigues, et. al., 2012), ou seja, a vaca não consegue consumir nutrientes suficientes para satisfazer as suas necessidades de produção (há uma necessidade energética superior à que a vaca consegue suprir/ingerir). Neste período a condição corporal desce para 2,50 (Isola, 2019), fase favorável ao desenvolvimento de doenças metabólicas (hipocalcemia, cetose, fígado gordo e deslocamento de abomaso), o que pode condicionar o reinício da atividade ovárica e, por consequência, o início de uma nova gestação (Rodrigues, et. al., 2012).

Para minimizar os problemas nesta fase é importante fornecer forragem de alta qualidade, assegurar que a ração contém adequadas quantidades de PB, PDR e PNDR, que permite aumentar a quantidade de energia em taxas constantes após o parto, considerar a adição de gordura à dieta, permitir o acesso ao alimento sem restrições e minimizar ao máximo as condições de stress (Martinez, 2010).

Fase 2 – Pico de consumo

O pico de consumo é atingido entre os 90-210 dias pós-parto, aumentando assim a condição corporal para 3 (Isola, 2019). Nesta fase as vacas devem deixar de perder peso, ou seja, devem manter ou ganhar pequenas quantidades diárias. A qualidade da forragem deve ainda ser alta, para manter a função ruminal e gordura do leite. Para maximizar o consumo de alimento, deve-se fornecer alimentos várias vezes ao dia, fornecer alimentos de alta qualidade, limitar a quantidade de ureia (100g dia) e minimizar as condições que causam estress (Martinez, 2010).

Fase 3 – Metade e final da lactação

A produção de leite vai decrescendo e o final da lactação ocorre entre 210^o dia e a secagem. Verifica-se uma diminuição do consumo, mas a condição corporal das vacas aumenta para 3,50 no momento da secagem. Nesta fase pode-se economizar alimentação, precavendo a secagem de vacas muito gordas, que tenderão a apresentar problemas no próximo parto (Isola, 2019).

Fase 4 – Período seco

O período seco é a fase em que a vaca não produz leite. A condição corporal deve estar entre os 3,50 e 3,75 uma vez que acima de 4 pode causar problemas no parto, menor consumo de alimento no pós-parto e doenças metabólicas (Isola, 2019).

Um bom manejo nesta fase é de extrema importância. Deve-se observar a condição corporal e ajustar o fornecimento de energia, se necessário, fornecer somente os nutrientes requeridos e evitar grandes excessos. Duas semanas antes da data de previsão de parto, deve começar-se a dieta de transição e evitar excesso no consumo de cálcio e fósforo e de potássio (Martinez, 2010).

Fase 5 – Período de transição

O período de transição compreende as 2-3 semanas antes e após o parto. Nesta fase deve-se preparar o rúmen das vacas para a dieta de vaca lactante, pelo que é fundamental re-introduzir os cereais na sua alimentação. É também importante evitar o consumo de pastagens de alta qualidade, ricas em leguminosas, porque possuem alto conteúdo de potássio o que diminui a absorção de cálcio e aumenta a incidência de hipocalcemia pós-parto (Isola, 2019).

Assim, boas práticas de manejo consistem em re-introduzir de forma gradual os alimentos concentrados, favorecer a adaptação da flora ruminal para a dieta seguinte, aumentar a quantidade de proteína na dieta e fornecer dietas aniónicas (a adição de sais aniónicos à dieta altera o equilíbrio do estado ácido-base e promove uma acidose metabólica ligeira no organismo, originando a diminuição do pH sanguíneo e da urina (Salgueiro, 2024)), contribuindo para reduzir a incidência de problemas metabólicos (hipocalcemia, cetose e febre do leite) (Martinez, 2010).

De salientar que as fases mais críticas do ciclo produtivo de uma vaca são o início de lactação e o período seco.

2.2.2. Maneio reprodutivo

Leite, et. al. (2001) referem que 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, diminuição 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.

O adequado manejo reprodutivo numa exploração de bovinos de leite afeta diretamente a rentabilidade através do seu efeito sobre a produção de leite por vaca e por dia, do número de animais de substituição disponíveis e das taxas de abate voluntários e involuntários (Britt, 1985).

Intervalo entre partos

O intervalo entre partos (IP) corresponde ao intervalo de tempo decorrido entre 2 partos consecutivos, sendo o objetivo das explorações leiteiras conseguir 1 parto por vaca e por ano, ou seja, um IP médio ótimo é de 365 dias (Rodrigues, et. al.,2012). Keown & Kononoff (2006) afirmam que o produtor começa a perder dinheiro a partir do momento em que este indicador ultrapassa os 12 meses.

Segundo Louca & Legates (1968), um IP de 13 meses para as primíparas e um IP curto para as vacas com duas ou três lactações permitem obter a produção máxima. Seegers (2006) refere também que o alongamento do IP está muitas vezes associado a um período seco maior, o que leva a um risco de condição corporal excessiva e conseqüentemente, a um conjunto de doenças relacionadas e ao aparecimento de infecções mamárias.

Idade ao 1º 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).

Rodrigues et al. (2012), ajustando o modelo proposto por Keown & Kononoff (2006) ao preço médio de 0,32 €/kg de leite pago ao produtor, apresentou um estudo (tabela 1) baseado nos pressupostos: idade ideal ao parto de novilhas ≤ 24 meses e que por cada mês além dos 24 meses o criador perde 31,03 €/mês.

Tabela 1-Custos que podem ser reduzidos melhorando os parâmetros reprodutivos de duas explorações de bovinos leiteiros com 100 vacas (leite pago a 0,32 €/litro)

	Exploração A	Custos reprodutivos (€/vaca)	Exploração B	Custos reprodutivos (€/vaca)
Nº vacas leiteiras	100	-	100	-
Média IP-P (dias)	365	-	398	-34,11
Média período seco (dias)	55	-	77	-52,74
Nº de IA médio	1,7	-	2,2	-5,5
Idade das novilhas ao parto (meses)	23	-	26	-63,05
Perdas anuais (€/100 vacas/ano)	-	0,00 €/ano	-	-9,200,70 €/ano

Adaptado de Rodrigues, et al., 2012

A idade ao primeiro parto varia conforme a condição corporal, a alimentação, a eficiência de deteção de cios e a inseminação artificial (Radostits, 2001).

As autoras Ettema & Santos (2004), verificaram que animais com menos de 700 dias ao 1º parto tiveram a primeira lactação comprometida e que os componentes do leite e o desempenho reprodutivo também foram prejudicados, sendo que o maior retorno económico foi obtido em novilhas com 23 a 24,5 meses de idade ao 1º parto.

Período seco

Alguns autores referem que o período seco deve ter uma duração compreendida entre 40 e 60 dias, uma vez que, menos de 40 dias compromete a produção de leite e o tempo de recuperação da vaca, e que mais de 60 dias causa um aumento nos custos com a alimentação, perdas de produção e aumento da probabilidade de doenças metabólicas, o que afeta negativamente a rentabilidade da exploração (Keown & Kononoff, 2006; Rodrigues, et al., 2012).

De acordo com Pezeshki, et al. (2007), diminuir o período seco para 35 dias tem mais benefícios para vacas com duas ou mais lactações e com condições corporais elevadas comparativamente com vacas de uma só lactação.

Taxa de refugo e taxa de substituição

Segundo Hadley et. all., (2006), a taxa de refugo representa as vacas que são removidas anualmente da exploração, e a taxa de substituição as vacas que entram anualmente em produção, geralmente vacas em primeira lactação.

De acordo com Lancaster (2012), os custos de substituição representam uma grande proporção dos custos variáveis de uma exploração e tipicamente só são superados pelos custos de alimentação.

A decisão de refugo depende da política de cada exploração, mas é fundamentalmente baseada no rendimento da vaca, fase da lactação, património genético, preço do leite, número de vacas/novilhas disponíveis para substituição, número de vacas refugadas por causas não reprodutivas, época de partos, entre outras (Esslemont, 2001).

As taxas de substituição e de refugo estão interligadas e devem ser entre 20 e 30%, dependendo da intensificação do sistema de produção da exploração ou das vacas (Radostits, 2001).

Taxa de animais em lactação

A taxa de animais em lactação corresponde à percentagem de animais que se encontram em produção, ou seja, em lactação. Para que haja rentabilidade na exploração é importante possuir o maior número de animais em lactação possível (Pinheiro, 2013).

Seleção genética

O melhoramento e a eficiência económica das explorações através da seleção e melhoramento genético de animais já existe desde o século XVIII (Antunes, 2021). A produção de leite por vaca tem aumentado continuamente devido à combinação de melhor gestão, melhor nutrição e intensa seleção genética (Lucy, 2001). Com a seleção genética, a produção de leite por vaca aumentou para mais do dobro nos últimos 40 anos e muitas vacas produzem agora mais de 20.000 kg de leite por lactação (Oltenu & Broom, 2010). Contudo, a intensa selecção para a produção de leite também tem

vindo a provocar nos últimos anos alguns problemas de saúde, sobrevivência e diminuição acentuada da fertilidade (Heins, et. al., 2012).

O critério de seleção a ser utilizado pode ser constituído por uma única característica ou pela consideração de diversas características, devendo ter em conta o valor económico das diferentes características. No entanto, resultam algumas consequências negativas, como problemas de saúde e consequentemente, custos com a saúde (Emanuelson & Oltenacu, 1998).

Inseminação artificial

Uma das tecnologias reprodutivas mais importantes na produção de bovinos de leite é a inseminação artificial (IA). Para uma boa técnica de IA e da qualidade do sémen, a deteção do comportamento de cio (período em que a fêmea aceita a monta, com duração média de 10 a 18 horas e que se repete com intervalo médio de 21 dias, podendo variar de 17 a 24 dias (SENAR, 2011)) é de extrema importância para que uma fêmea seja inseminada com sucesso, uma vez que a baixa eficácia da deteção do comportamento de cio é uma das maiores causas de um reduzido desempenho reprodutivo, conduzindo a perdas económicas significativas (Prazeres, 2023).

De acordo com Prazeres (2023), de forma a manter o IP aproximadamente de um ano, as vacas têm de ser submetidas a IA (ou monta natural) até 90 dias após o parto. É de notar que a altura ideal para IA é no fim do comportamento de cio e que quando se opta por monta natural, esta é mais eficaz quando feita logo após as primeiras duas horas de demonstração de cio.

A IA traz diversas vantagens, tais como: possibilita o uso de sémen de touros provados; possibilita baixo investimento em relação à aquisição de um bom reprodutor; evita a transmissão de doenças pelo touro; valoriza a qualidade dos animais; permite o cruzamento alternado de raças/animais diferentes; possibilita a melhoria de certos caracteres desejáveis. No entanto existem algumas limitações: requer pessoal habilitado; carece de assistência técnica periódica por técnico especializado; acarreta

maior perda de cios; aumenta gastos com mão-de-obra e equipamentos (Ferreira et. al., 2021).

2.2.3 Maneio sanitário e bem-estar animal

O correto manejo sanitário do animal não só implica tratá-lo quando se encontra doente mas, mais importante ainda, prevenir que fique doente. O crescimento retardado de vitelas e uma produção leiteira permanentemente reduzida são exemplos dos efeitos potenciais a longo prazo. Além disso, os custos de produção e os custos associados à assistência veterinária afetam a rentabilidade da produção (Olynk & Wolf, 2008).

A quantidade e, principalmente, a qualidade do leite produzido são igualmente consequências de fatores sanitários na produção (Guimarães & Zamperetti, 2018).

A saúde dos animais é um dos principais fatores a ter em conta na avaliação do bem estar animal (BEA). A maioria das doenças pode ser prevenida com as medidas adequadas de um bom manejo e um adequado programa sanitário/ profilático, contribuindo ao mesmo tempo para uma melhor produção. Algumas das medidas preventivas são: higiene, limpeza e desinfecção; acesso livre a água potável, limpa e fresca; fornecimento regular de alimento; proteção contra condições meteorológicas adversas; medidas de biossegurança como programas de controlo das entradas de animais na exploração, erradicação de doenças como tuberculose e brucelose, de vacinação, de controlo de parasitas e vetores, de controlo de claudicações e também mamites (Stilwell & Lima, 1994).

A avaliação da condição corporal é uma importante ferramenta para monitorar o estado nutricional dos animais. Segundo Bergamaschi et. al. (2010), a estimação da condição corporal deve ser realizada frequentemente e com especial atenção no momento do parto, no pico da lactação e na secagem.

Conforme Radostits (2001), as taxas de crescimento, mortalidade e morbidade devem ser controladas, além de complementadas com um plano de vacinação, que deve ter em conta o risco de exposição a uma determinada doença na exploração, a eficácia das vacinas disponíveis e os custos envolvidos.

2.2.4 Qualidade do leite

Ordenha

A ordenha destaca-se como uma atividade que requer cuidado e atenção. Para além da higienização, a preparação do ubere é de extrema importância, sendo que afeta diretamente a produção e a qualidade do leite.

Contraste leiteiro

O contraste leiteiro consiste na avaliação da quantidade e qualidade (matéria gorda e proteica) do leite produzido por cada uma das fêmeas de uma exploração no decorrer das sucessivas lactações. Estes resultados visam, nomeadamente, o suporte da gestão técnico-económica das explorações e, no âmbito do melhoramento animal, a avaliação genética dos animais (DGAV, s.d.)

Como se observa na tabela 2, o contraste leiteiro permite estimar a produção total de leite, gordura e proteína, e fornece ainda informações sobre a presença de células somáticas, ureia e corpos cetónicos no leite.

Tabela 2-Dados contraste leiteiro

Parâmetro	Nível Baixo	Nível Aconselhado	Nível Alto
Teor de Gordura (g/100g)	<2,5	2,5-5,5	>5,5
Teor Protéico (g/100g)		3,0	
Teor de Ureia (mg N/L)	<150	150-300	>300
B-hidroxiburato (mmol/L)		<0,1	>0,2
Contagem de Células Somáticas (células/ml)		<200,000	

Adaptado de Ferreira, A., 2019

Com base nas informações fornecidas pelo contraste leiteiro, o produtor pode melhorar a rentabilidade e a eficiência da sua exploração (Ferreira, A., 2019).

As mamites contribuem para diminuir a qualidade e a quantidade do leite produzido. As remunerações atribuídas pelas organizações ao preço do leite com baixa CCS (contagem de células somáticas), associada à redução da produção diária de leite pelas vacas com

mamite, são dois fatores com implicações diretas no preço pago pelo leite e na rentabilidade da exploração (Rodrigues et. al., 2012).

2.3. Custos em explorações de bovinos de leite

As explorações, criam relações com o exterior, sob a forma de: prestações recebidas (compras de matérias-primas, ferramentas, máquinas, mercadorias e serviços); e de prestações cedida (vendas de produtos e prestações de serviços). Estas relações traduzem-se por fluxos de bens e serviços, aos quais correspondem sempre fluxos monetários de sentido inverso (os recebimentos e os pagamentos) e que se podem traduzir positivamente em rendimentos, ou negativamente em gastos (Nabais, 2015).

2.3.1. Principais conceitos da contabilidade de gestão

A atividade da exploração origina fluxos financeiros, fluxos de tesouraria e fluxos económicos (Nabais, 2015). A seguinte figura 2 representa resumidamente a atividade de uma empresa.

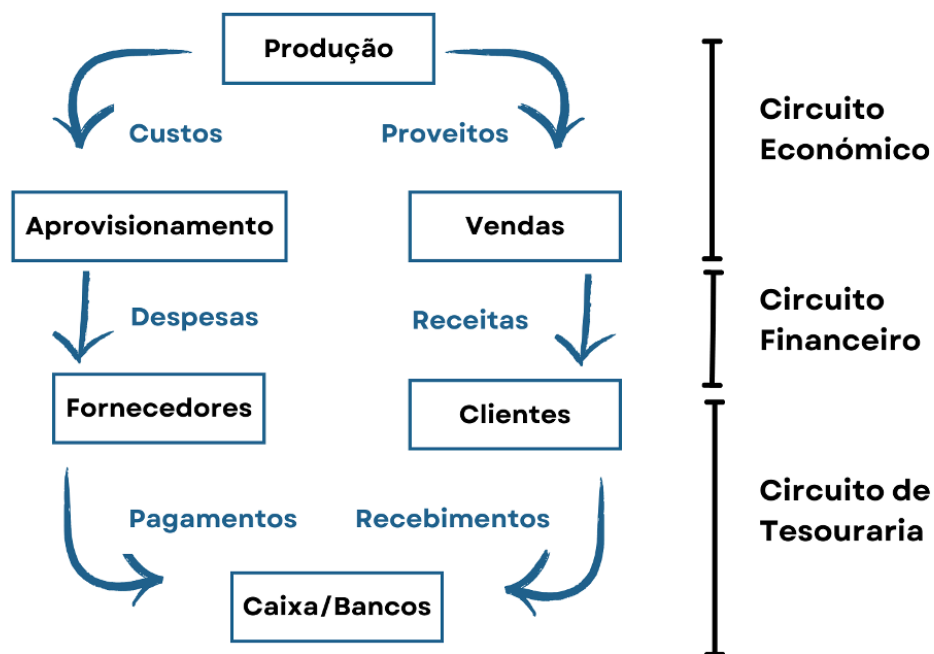


Figura 2-Esquema representativo da atividade de uma empresa

Adaptado de Avillez, et al., 2006

Seguindo as definições propostas por outros autores (Avillez, et al., 2006; Franco, et al., 2015), apresentam-se, de seguida, os conceitos fundamentais de contabilidade e gestão que serão usados ao longo do trabalho:

- Custo - diz respeito ao valor monetário associado à utilização ou consumo de um recurso, seja um bem ou um serviço;
- Despesa – conceito jurídico e monetário que surge quando é assumida a obrigação de pagar os custos, ou seja são gastos que se relacionam indiretamente com a produção agrícola, são aqueles necessários para administrar, comercializar e manter a exploração;
- Pagamento – conceito estritamente financeiro que corresponde ao fluxo de saída de meios líquidos das organizações, constituindo a contraprestação dos recursos adquiridos;
- Proveitos – associado a um período, corresponde à criação de um bem ou serviço;
- Receita- conceito jurídico e monetário que diz respeito ao direito de receber os rendimentos;
- Recebimento - conceito estritamente financeiro que corresponde ao fluxo de entrada de meios líquidos nas organizações, constituindo a contraprestação dos bens ou serviços cedidos a terceiros.

2.3.2. Classificação de custos

Conhecer a tipologia dos custos ajuda a avaliar a eficiência produtiva da exploração e o ponto de equilíbrio financeiro, ou seja, o nível mínimo de produção necessário para cobrir todos os custos variáveis e gerar lucro (Totvs, 2024). Os principais tipos de custos a considerar numa empresa e também numa exploração agrícola são (Avillez, et al., 2006; Avillez, et al., 1988; Franco, et al., 2015; Pinheiro, et al., 2007):

- Custo Fixo - parcela de custo que não se altera com a variação dos níveis de produção, incluem por exemplo: juros sobre capital investido, impostos, taxas, seguros, salários fixos e alugueres;

- Custo Variável - parcela de custo que varia à medida que varia o nível de produção, incluem por exemplo: gastos com sementes, fertilizantes, combustível, energia elétrica, mão de obra variável, transporte e armazenamento;
- Custo Direto - diretamente relacionados com o objeto de custo em particular, de uma forma economicamente viável;
- Custo Indireto - aqueles que têm de ser repartidos pelos diversos objetos de custo, através de um método de repartição definido pela empresa.
- Custo Real – correspondentes a pagamentos em moeda realmente efetuados ao exterior da empresa (encargos monetários como pagamento dos combustíveis e lubrificantes), ou à redução dos valores patrimoniais (encargos não monetários como amortizações)
- Custo Atribuído – aqueles que não exigem contrapartida de qualquer pagamento, como é o caso da remuneração ao trabalho familiar ou à renda da terra nas empresas por conta própria.

É importante referir que no curto prazo, a gestão só tem capacidade efectiva para influenciar os custos variáveis, uma vez que os custos fixos, na sua maioria, se encontram associados a decisões de longo-prazo (tal como a realização de investimentos) (Avillez, et al., 2006).

2.3.3. Importância do cálculo do limiar da rentabilidade a curto e longo prazo

Como indica Avillez, et al., (2006), a partir do conhecimento da forma como os custos variam à medida que varia a quantidade de produto, é possível calcular o limiar da rentabilidade da exploração (análise *break-even*). Que consiste em calcular qual o volume de produção necessário para fazer face à totalidade dos custos existentes:

$$Quantidade\ de\ Produção = \frac{Custos\ Totais}{Preço\ Unitário\ do\ produto}$$

Escrevendo esta expressão em ordem ao preço, obtêm-se:

$$\text{Preço Unitário do Produto} = \text{Custos Totais Unitários}$$

Isto significa que uma exploração só é viável se o preço de venda (p) do produtor cobrir todos os custos associados à produção de uma unidade, ou seja o Custo Médio (CM), conforme mostra a expressão abaixo.

$$p = CM$$

Contudo, mesmo que o preço não cubra integralmente o Custo Médio, isto significa, que a exploração deve encerrar no imediato. Ou seja, se os proveitos não conseguirem cobrir a totalidade dos custos, mas pelo menos cobrirem os custos variáveis, tudo o que restar vai servir para pagar parte dos custos fixos que, de qualquer das formas, já estariam presentes. É o caso, por exemplo das amortizações de investimentos já realizados. No curto prazo, portanto, será vantajoso à empresa manter-se em atividade desde que o preço de venda seja no mínimo igual ao Custo Variável Médio (CVM). Ou seja, os prejuízos serão minimizados se a empresa continuar em atividade. Assim, o limiar de rentabilidade no curto-prazo pode definir-se como o ponto em que se verifica:

$$p = CVM$$

Como afirmam Samuelson e Nordhaus (1995), quando o preço diminui de tal modo que as receitas totais são inferiores aos custos variáveis, e o preço é inferior ao custo variável médio, a empresa se encerrar imediatamente minimizará os prejuízos.

Os autores Pinheiro, et al., (2007) enfatizam a importância da gestão estratégica. Transmitem que a gestão agrícola não se resume apenas à produção, mas também envolve decisões estratégicas de longo prazo para garantir competitividade e adaptabilidade a diversas variáveis. Indicam ainda que a boa gestão deve ser orientada por objetivos claros que contemplem tanto a rentabilidade financeira quanto a sustentabilidade ambiental.

3. Materiais e Métodos

Para este estudo foram utilizados dados recolhidos de pesquisa documental e estatística e do inquérito e levantamento de dados contabilísticos das explorações tipo fornecedoras da BEL.

3.1. Pesquisa documental

Inicialmente foi realizado um levantamento de informação e dados estatísticos referentes aos temas relevantes para a análise desenvolvida, a partir de uma pesquisa documental e estatística. Para além da recolha e tratamento de dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística, desenvolveu-se também uma análise aos dados fornecidos pela RICA – Rede de Informação de Contabilidades Agrícolas, das explorações de bovinos leiteiros da região do EDM do ano 2022.

A coordenação nacional do projeto RICA é da responsabilidade do GPP – Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral, mais concretamente da Direção de Serviços de Estatística (DSE). A RICA disponibiliza informação relativa aos rendimentos e à economia das explorações agrícolas na UE, produzindo informação harmonizada para a realização de análises e estudos comparativos dos 27 países da UE. Os serviços responsáveis pela RICA de cada Estado-Membro recolhem anualmente informação contabilística e técnica a partir de uma amostra de explorações agrícolas. Apenas as explorações que pela sua dimensão económica podem ser consideradas comerciais são selecionadas para fazer parte da amostra, mediante um plano estabelecido para cada região. A informação recolhida centra-se em dois níveis: estrutural (efetivos, quantidade de trabalho, áreas e quantidades produzidas) e económico e financeiro (valor da produção das várias culturas, compras e vendas, custos de produção, juros e subsídios) (GPP, s.d.).

Para a consulta das variações dos preços de leite ao longo do ano 2023, realizou-se uma pesquisa e análise do SIMA- Sistema de Informação de Mercados Agrícola. O SIMA tem como objetivo o acompanhamento do mercado de produtos agrícolas, recolhendo os dados que permitam informar os decisores políticos, que têm a missão de acompanhar as políticas de mercado (nacionais ou comunitárias) e informar o próprio mercado e os

seus agentes, prestando um serviço público de regulação. Fornece informação de preços de produtos agrícolas, análises de mercados agrícolas e documentos metodológicos (GPP, s.d.).

3.2. Inquérito às explorações tipo e recolha de dados contabilísticos

Para complementar e validar a informação estatística disponível, foi necessário recolher dados mais detalhados e específicos junto de explorações tipo. Foram seleccionadas 4 explorações de acordo com as sugestões dos técnicos e dirigentes da Bel, no universo das 32 explorações fornecedoras da empresa. Os dados recolhidos dizem respeito ao ano 2023, por ser o ano mais recente com dados disponíveis. Foi realizada a recolha de informação através de um inquérito por meio de uma entrevista presencial com o produtor, seguida de consulta aos respetivos documentos contabilísticos. O inquérito às explorações e a recolha de dados contabilísticos realizadas, compreendiam: a produção total de leite (litros) e os custos associados, nomeadamente: consumos intermédios (sementes; concentrado; adubo; forragem; silagem; eletricidade e fluídos), a mão-de-obra (gastos com o pessoal), serviços (trabalhos especializados; subcontratos; prestação de serviços; honorários; aluguer de máquinas; instalações e colheita de culturas forrageiras), diversos (limpeza, higiene e conforto; serviços diversos; materiais, ferramentas e utensílios; rendas e alugueres; seguros), conservação e reparação, depreciações e amortizações, juros e encargos financeiro, outros gastos (impostos; taxas; quotas; multas). Após a recolha de dados, foi utilizado o programa Excel para realizar os cálculos necessários e elaborar gráficos circulares da estrutura de custos das explorações e da composição aprofundada dos consumos intermédios, para uma visualização e identificação mais detalhada dos fatores que mais influenciam os custos de produção do leite.

4.Resultados e Discussão

4.1. Variação do preço do leite à produção nos últimos 10 anos

A partir da informação assegurada pela Milk Market Observatory (2023), observatório europeu do mercado do leite e dos produtos lácteos, sobre os preços do leite de vaca pago aos produtores europeus desde julho de 2013 a março de 2023, verifica-se que o preço do leite pago aos produtores da UE foi de 0,3632 €/kg de leite, valor médio superior em 6,11 cêntimos/ kg aos 0,3021 €/kg pagos em Portugal. Mesmo em relação aos produtores espanhóis, país onde os sistemas e os custos de produção de leite de vacas são semelhantes aos de Portugal, o valor médio obtido foi superior em 1,39 cêntimos relativamente ao preço pago em Portugal.

Os produtores de leite sentem constantemente pressão para se manterem competitivos e reduzirem os seus custos de produção para poderem ser viáveis no contexto atual de preços baixos à produção. Já os consumidores e a sociedade em geral exigem que aqueles, sejam eficientes, minimizem o uso de recursos e os impactos ambientais e assegurem preços assecíveis. Neste sector a discussão atual está, portanto, focada no preço pago por litro de leite (Confagri, s.d.).

Esta desvalorização sistemática fez com que Portugal integrasse o lote dos 6 países da União Europeia (UE) com leite mais barato pago à produção (Rodrigues, 2023). Como se observa na tabela seguinte (adaptado do anexo I), o preço médio mensal do leite pago aos produtores, teve diversas variações ao longo do ano 2023. O preço mais alto foi 0,568 € no Continente a leite adquirido a produtores individuais e o preço mais baixo foi 0,388€ nos Açores a leite adquirido a produtores individuais com transporte a cargo do produtor.

Tabela 3-Preço médio do leite mensal ano 2023

Preço médio mensal (2023)				
	Continente (€)		Açores (€)	
Mês	Leite adquirido a Postos de receção e sala coletiva de ordenha	Leite adquirido a produtores individuais	Leite adquirido a produtores individuais - transporte a cargo da fábrica	Leite adquirido a produtores individuais - transporte a cargo do produtor
jan	0,542	0,568	0,495	0,475
fev	0,542	0,570	0,484	0,468
mar	0,538	0,567	0,484	0,468
abr	0,542	0,563	0,480	0,467
mai	0,482	0,516	0,449	0,432
jun	0,475	0,513	0,420	0,403
jul	0,437	0,485	0,409	0,388
ago	0,446	0,485	0,409	0,390
set	0,461	0,487	0,417	0,402
out	0,411	0,459	0,420	0,406
nov	0,432	0,463	0,415	0,400
dez	0,428	0,463	0,412	0,394

Adaptado de SIMA, 2023

Na análise da viabilidade das explorações, apresentada no capítulo seguinte, foi utilizado o valor de 0,51€, como a receita do leite ao produtor individual no continente no ano 2023, valor de acordo com o SIMA (2023). Na figura seguinte (Figura 3) observa-se a evolução do preço do leite nos últimos 10 anos (€/Kg) adquirido a produtores individuais no continente.

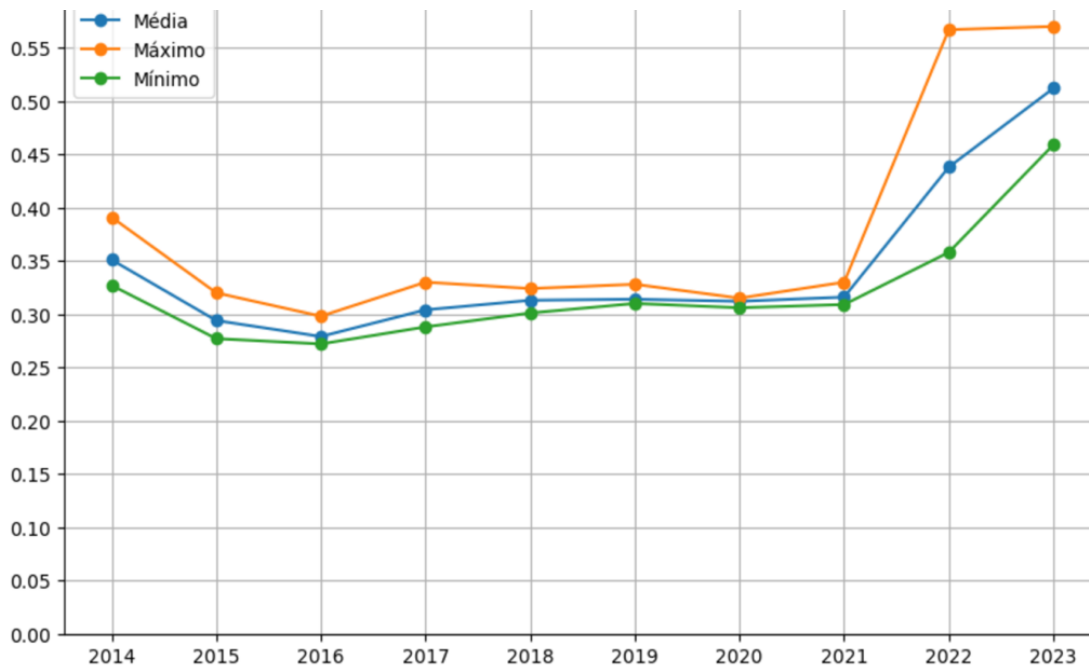


Figura 3-Evolução do preço do leite nos últimos 10 anos (€/Kg)

Adaptado de GPP, 2024

A evolução do preço do leite nos últimos 10 anos em Portugal continental teve imensas oscilações. O período de 2014 a 2015 foi marcado pelo fim das quotas leiteiras da EU em 2015. Estas quotas limitavam a produção de leite e evitavam os excessos e, o seu fim levou a um aumento de produção e a um excesso de oferta. Desse modo, com o aumento de oferta, o preço do leite em 2015 diminuiu.

De 2016 a 2021, apesar de o preço do leite estar relativamente baixo, teve uma estabilidade relativa, com pequenas variações. A partir de 2021, o preço do leite aumentou consideravelmente. Estas variações podem refletir mudanças nas condições do mercado, aumentos dos custos de produção e outros fatores económicos e geopolíticos, nacionais e internacionais, bem como fatores climáticos. Fernandez (2015), defende que o produtor tem pouca influência sobre o preço do leite, podendo influenciar apenas os custos de alimentação e o manejo da exploração para poder reduzir custos e melhorar a eficiência da produção.

4.2. Estrutura de custos das explorações leiteiras da região do EDM

Alqasi, Steglich, & Hemme (2011) afirmam que as despesas com a alimentação da vaca leiteira representam entre 50% e 71,3% do total dos encargos relacionadas com a produção de 1 kg de leite. Buss & Duarte (2011) afirmam também que os custos da alimentação da vaca representam 50% a 60% do custo total da produção de leite, podendo subir até aos 68% quando o regime alimentar inclui elevados níveis de concentrado.

Os dados analisados da RICA, apresentados na tabela 4 e nas figuras 4 e 5, representam os valores médios de 48 explorações, referente ao ano 2022. As explorações estudadas, detêm áreas compreendidas entre 5,1 ha e 72,6 ha, possuem mão de obra (UTA) mínima de apenas 1 trabalhador e máximo de 5 trabalhadores, a receita de venda de leite mínima é no valor de 29 874,1€ e máxima no valor de 1 6608 151€. Compreendem um número de vacas leiteiras entre 11 e 327 e uma produção de leite por ha entre 4 198,3 kg e 13 700,3 kg. A produção total de leite por exploração corresponde a um valor médio de 176520,78 Kg.

Tabela 4- Valores médios dos custos de produção de 48 explorações do EDM

Valores médios de 48 explorações do EDM	
Descrição	€
Consumos intermédios (total)	152219,36
Sementes	5460,58
Concentrado	112172,00
Adubo	6980,82
Forragem	8458,31
Silagem	
Eletricidade + água + fluídos (combustíveis)	19147,66
Mão de obra (gastos com o pessoal)	15031,15
Serviços (Trabalhos especializados, subcontratos, prestação de serviços, honorários, aluguer de máquinas, instalações, colheita de culturas forrageiras...)	34520,50
Diversos (Limpeza, higiene e conforto + Serviços Diversos + Materiais + ferramentas e utensílios + rendas e alugueres+ seguros)	19264,97
Conservação e Reparação	9772,25
Depreciações e Amortização	12702,12
Juros e Encargos Financeiros (gastos de financiamentos)	578,69
Outros gastos (Impostos, Taxas, Quotas, Multas)	2222,83
Custo Total	246 311,87
Custo/ Kg leite	1,40

Adpatado de RICA, s.d.

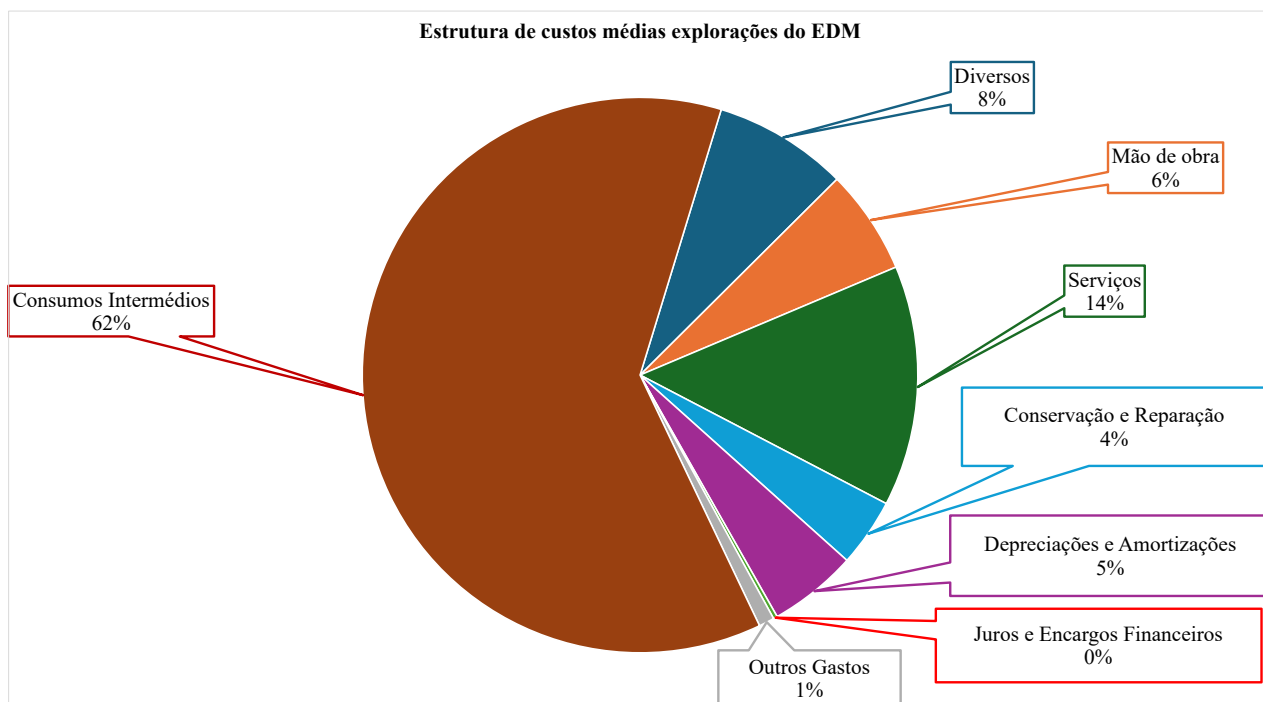


Figura 4-Estrutura de custos das explorações da região EDM

Adaptado de RICA, s.d.

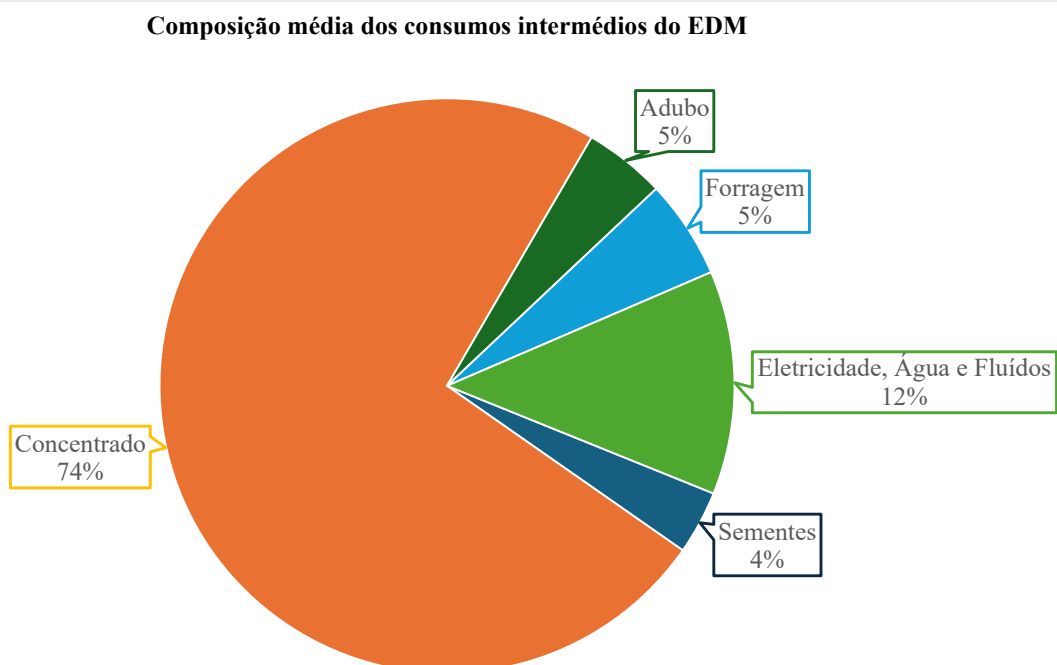


Figura 5-Composição dos consumos intermédios das explorações da região EDM

Adaptado de RICA, s.d.

Como se observa anteriormente, na tabela 4 e nas figuras 4 e 5, os custos com a alimentação (alimento concentrado comprado + forragem comprada) representam 49% do custo total dos encargos relacionados com a produção de leite. As explorações de bovinos de leite da região do EDM, apresentam um custo médio total de 246 311,87€ e um custo médio total por 1 kg de leite produzido de 1,40€.

Tendo em conta que a análise anterior se refere a todas as explorações com vacas leiteiras, algumas delas com um pequeno número de animais, não especializadas na produção de leite, procedeu-se à análise das 14 explorações (tabela 5) com número de vacas superior a 50, número este mais consentâneo com o universo de produtores da empresa BEL.

Os dados analisados da tabela 5, correspondem a explorações com áreas compreendidas entre 8,8 ha e 72,6 ha, possuem mão de obra (UTA) mínima de apenas 2 trabalhadores e máximo de 5 trabalhadores, a receita de venda de leite mínima é no valor de 96639,9€ e máxima no valor de 1 6608 151,00€. Compreendem um número de vacas leiteiras entre 53 e 327 e uma produção de leite por ha entre 4 449 kg e 13 700,3 kg. A produção total de leite corresponde a um valor médio de 373 649,91Kg. As explorações apresentam ainda um custo médio total de 577 497,18€ e um custo médio total por 1 kg de leite produzido de 0,37€, considerando-se assim explorações viáveis e rentáveis.

Tabela 5- Valores médios de explorações do EDM com mais de 50 vacas

Valores médios de explorações do EDM com mais de 50 vacas	
Descrição	€
Consumos intermédios (total)	373649,91
Sementes	11379,34
Concentrado	302376,86
Adubo	14571,67
Forragem	25883,04
Silagem	
Eletricidade + água + fluídos (combustíveis)	19439,00
Mão de obra (gastos com o pessoal)	47207,74
Serviços (Trabalhos especializados, subcontratos, prestação de serviços, honorários, aluguer de máquinas, instalações, colheita de culturas forrageiras...)	86546,68
Diversos (Limpeza, higiene e conforto + Serviços Diversos + Materiais + ferramentas e utensílios + rendas e alugueres+ seguros)	6589,73
Conservação e Reparação	22408,06
Depreciações e Amortização	33743,23
Juros e Encargos Financeiros (gastos de financiamentos)	1879,64
Outros gastos (Impostos, Taxas, Quotas, Multas)	5472,20
Custo Total	577 497,18
Custo/ Kg leite	0,37

Adaptado de RICA, s.d.

4.3. Caracterização dos custos e viabilidade das explorações piloto da empresa BEL

As explorações analisadas apresentavam um sistema de produção intensivo, estabulação livre com cubículos para vacas em lactação e 2 ordenhas por dia. Para além da venda do leite, as explorações possuem outras receitas: venda de vitelos e vacas de refugo. De forma a manter o anonimato das explorações, foram atribuídas letras de A a D para cada exploração. A tabela seguinte mostra algumas características individuais de cada exploração.

Tabela 6- Características individuais das explorações piloto

Características	Exploração (valores referente ao ano 2023)			
	A	B	C	D
Área (ha)	20	26	25	14
Área semeada de milho silagem(ha)	18	26	21	14
Área semeada de feno (ha)	20	26	25	14
Nº vacas reprodutoras	80	105	64	57
Nº de vitelos	70	96	55	42
Nº de novilhas	22	30	38	28
Nº de vacas de substituição	20	30	6	26
Mão de obra total (UTA)	3	3	2	3

4.3.1. Exploração piloto A

A exploração A apresenta: 20 ha de superfície agrícola utilizada; 18 ha de área semeada de milho silagem/ano; 20 ha de área semeada de feno/ano; 80 vacas reprodutora; 70 vitelos/ano ; 22 novilhas/ano; 20 vacas substituídas/ano e 3 UTA.

A análise da tabela 7 e da figura 6, retratam a estrutura de custos da exploração piloto A.

Tabela 7- Valores da estrutura de custos da exploração A

Descrição	€
Consumos intermédios (total)	155517,98
Sementes	16801,52
Concentrado	91835,02
Adubo	9796,72
Forragem	2962,80
Silagem	19500,00
Eletricidade e fluídos (combustíveis)	14621,92
Mão de obra (gastos com o pessoal)	40458,65
Serviços (Trabalhos especializados, subcontratos, prestação de serviços, honorários, aluguer de máquinas, instalações, colheita de culturas forrageiras...)	18087,91
Diversos (Limpeza, higiene e conforto + Serviços Diversos + Materiais + ferramentas e utensílios + rendas e alugueres+ seguros)	20822,26
Conservação e Reparação	13314,28
Depreciações e Amortização	30952,77
Juros e Encargos Financeiros (gastos de financiamentos)	75225,15
Custo Total	354 379,00
Custo/ L leite	0,4979758

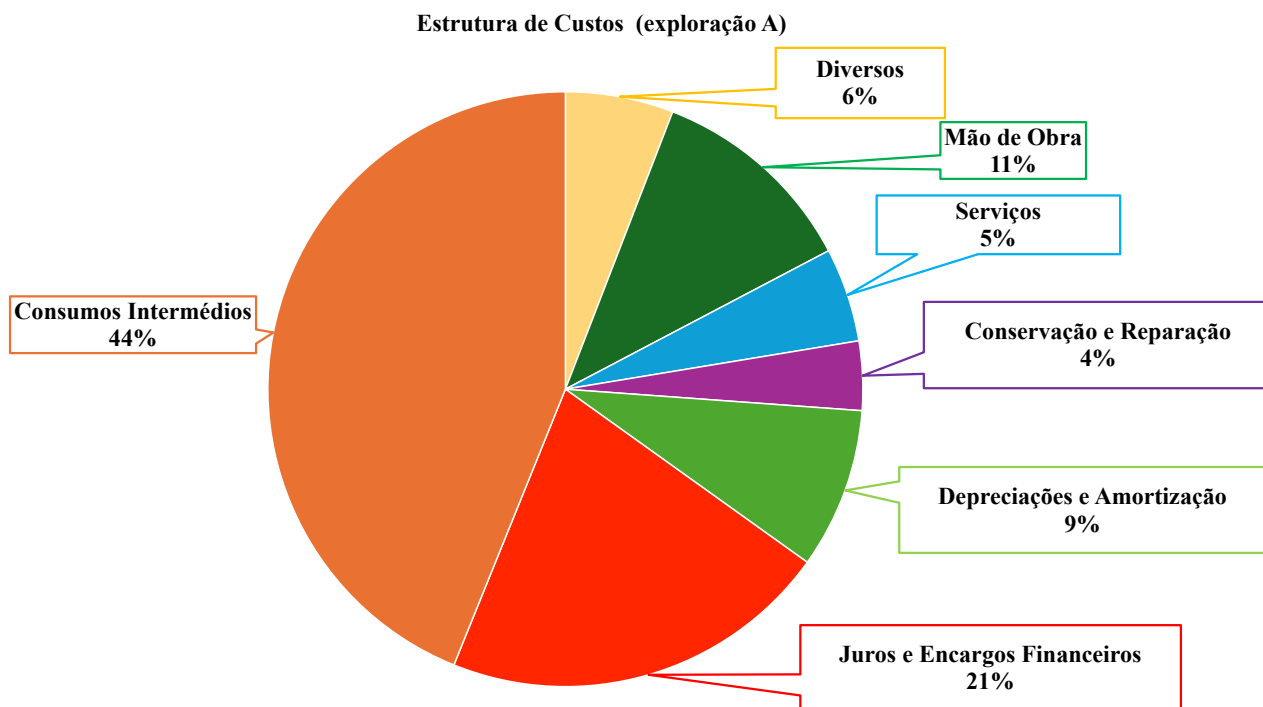


Figura 6-Estrutura de custos exploração A

A figura 7, demonstra a composição de custos dos consumos intermédios, representados no gráfico 1 com o valor de 44%.

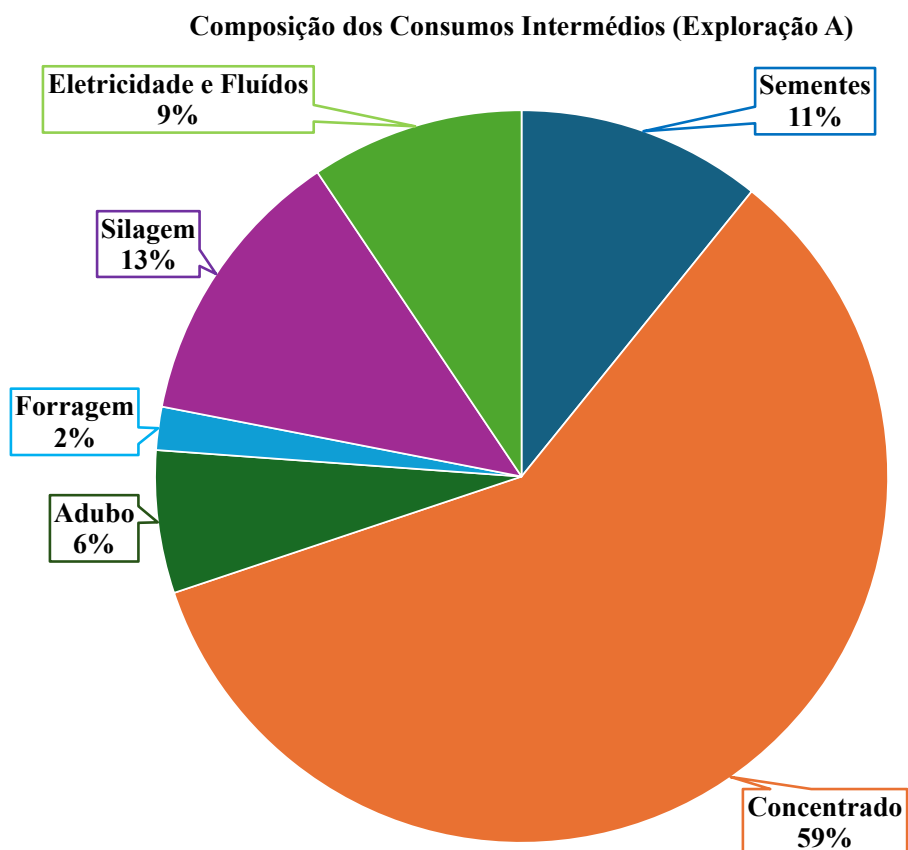


Figura 7-Composição dos consumos intermédios exploração A

Considerando os valores da tabela 7 e das figuras 6 e 7, observa-se que os custos com a alimentação (concentrado + forragem + silagem) representam 32% do total dos encargos relacionados com a produção de leite. Apesar da exploração piloto A, ser autossuficiente na produção de forragem, possui uma produção de 8 938L de leite/vaca/ano e apresenta um valor de juros e encargos financeiros significativo e, uma compra de silagem e concentrado considerável, o que acarreta um custo total de 354 379€. Neste caso, os consumos intermédios representam o valor mais elevado do total dos encargos relacionados com a produção de leite, neste caso de 44%, de seguida encontram-se os juros e encargos financeiros com 21%, a mão de obra com 11%.

A tabela 8, mostra que o custo médio da exploração A é inferior ao preço do leite (0,51€). No entanto, encontra-se numa situação de risco, pois o valor de custo médio está muito próximo do preço e, dado que, o preço pago ao produtor oscila muito durante um ano, pode resultar que o custo total seja superior à receita do leite, com uma grande facilidade. É de salientar ainda, que o custo variável médio é de 0,24€, ou seja, é considerada uma exploração viável a curto prazo.

Tabela 8-Custo variável exploração A

Exploração A	
Receita da venda de leite (€)	362935,89
Custo total (€)	354379,00
Custo variável (€)	173605,89
Custo médio (€)	0,50
Custo variável médio (€)	0,24

4.3.2. Exploração Piloto B

A exploração B apresenta: 26 ha de superfície agrícola utilizada; 26 ha de área semeada de milho silagem/ano; 26 ha de área semeada de feno/ano; 105 vacas reprodutora; 96 vitelos/ano ; 30 novilhas/ano; 30 vacas substituídas/ano e 3 UTA.

A análise da tabela 9 e da figura 8, retratam a estrutura de custos das explorações piloto B.

Tabela 9-Valores da estrutura de custos da exploração B

Descrição	€
Consumos intermédios (total)	269363,40
Sementes	11342,80
Concentrado	175 735,07
Adubo	14787,74
Forragem	42180,76
Silagem Comprada	0
Eletricidade e fluídos (combustíveis)	25 317,03
Mão de obra (gastos com o pessoal)	48 393,29
Serviços (Trabalhos especializados, subcontratos, prestação de serviços, honorários, aluguer de máquinas, instalações, colheita de culturas forrageiras...)	27 129,35
Diversos (Limpeza, higiene e conforto + Serviços Diversos + Materiais + ferramentas e utensílios + rendas e alugueres+ seguros)	12 774,85
Conservação e Reparação	28 004,78
Depreciações e Amortização	52 385,91
Juros e Encargos Financeiros (gastos de financiamentos)	1 339,93
Outros gastos (Impostos, Taxas, Quotas, Multas)	46 373,95
Custo Total	485 765,46
Custo/ L leite	0,503352604

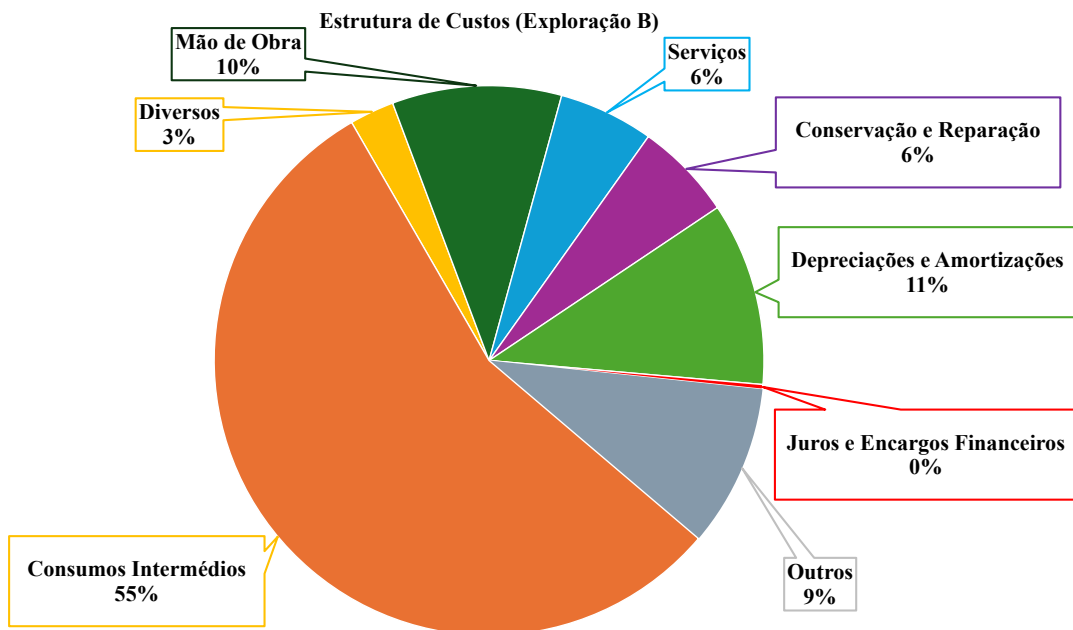


Figura 8- Estrutura de custos exploração B

A figura 9, demonstra a composição de custos dos consumos intermédios, representados no gráfico 3 com o valor de 55%.

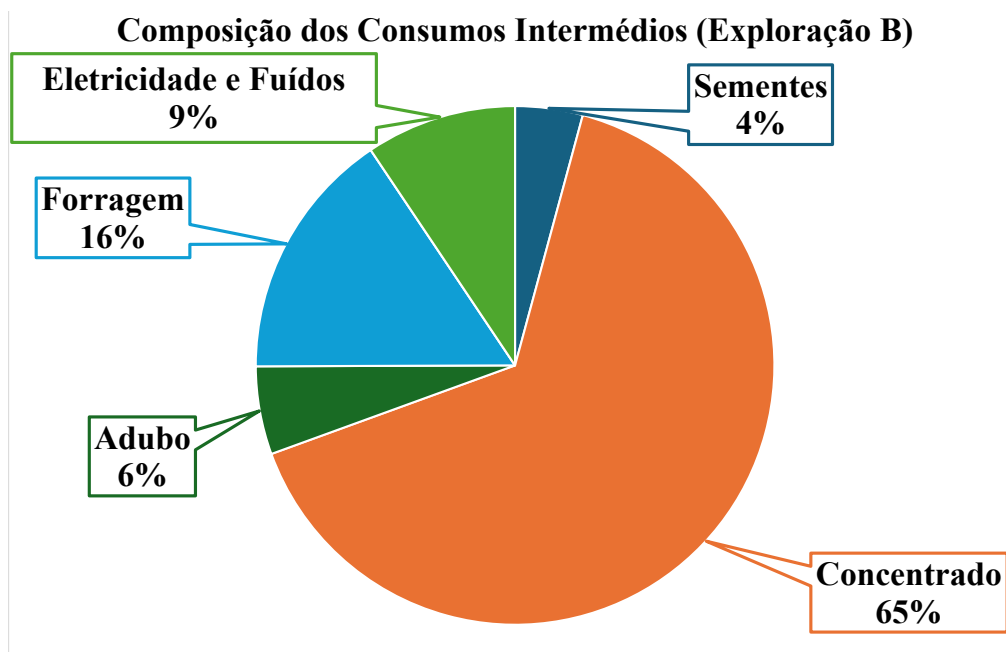


Figura 9-Composição dos consumos intermédios exploração B

Considerando os valores dos gráficos, observa-se que os custos com a alimentação (concentrado + forragem + silagem) representam 45% do total dos encargos relacionados com a produção de leite. Apesar de ser uma exploração autossuficiente na produção de silagem e de possuir uma produção de leite por vaca/ano de 9 191 L, dispõem de um considerado valor de forragem e concentrado comprado. Assim sendo, a exploração tem um custo total de 485 765,46€ e um custo produção por litro de leite de 0,50€, conseqüentemente é considerada uma exploração não viável a longo prazo, sem os apoios e subsídios à produção leiteira. Neste caso, os consumos intermédios representam o valor mais elevado do total dos encargos relacionados com a produção de leite, neste caso de 55%, de seguida encontram-se as depreciações e amortizações com 11%, a mão de obra com 10%.

A tabela 10, mostra que o custo médio da exploração B é ao preço do leite (0,51€). No entanto, encontra-se também numa situação de risco, pois o valor de custo médio está muito próximo do valor do preço e, dado que, o preço pago ao produtor oscila muito durante um ano, pode resultar que o custo total seja superior à receita do leite, com uma grande facilidade. É de salientar ainda, que o custo variável médio é de 0,31€, ou seja, também é considerada uma exploração viável a curto prazo.

Tabela 10-Custo variável exploração B

Exploração B	
Receita da venda de leite (€)	492180,60
Custo total (€)	485765,46
Custo variável (€)	296492,75
Custo médio (€)	0,50
Custo variável médio (€)	0,31

4.3.3. Exploração piloto C

A exploração C apresenta: 25 ha de superfície agrícola utilizada; 21 ha de área semeada de milho silagem/ano; 25 ha de área semeada de feno/ano; 64 vacas reprodutora; 55 vitelos/ano ; 38 novilhas/ano; 6 vacas substituídas/ano e 2 UTA.

A análise da tabela 11 e da figura 10, retratam a estrutura de custos das explorações piloto C.

Tabela 11-Valores da estrutura de custos da exploração C

Descrição	€
Consumos intermédios (total)	152341,97
Sementes	7927,07
Concentrado	108 663,66
Adubo	13858,2
Forragem	1200
Silagem	4750
Eletricidade e fluídos (combustíveis)	15 943,04
Mão de obra (gastos com o pessoal)	22 733,71
Serviços (Trabalhos especializados, subcontratos, prestação de serviços, honorários, aluguer de máquinas, instalações, colheita de culturas forrageiras...)	11 894,99
Diversos (Limpeza, higiene e conforto + Serviços Diversos + Materiais + ferramentas e utensílios + rendas e alugueres+ seguros)	69 154,11
Conservação e Reparação	13 951,95
Depreciações e Amortização	22 902,85
Juros e Encargos Financeiros (gastos de financiamentos)	12 791,66
Outros gastos (Impostos, Taxas, Quotas, Multas)	9 299,33
Custo Total	315 070,57
Custo/ L leite	0,608407604

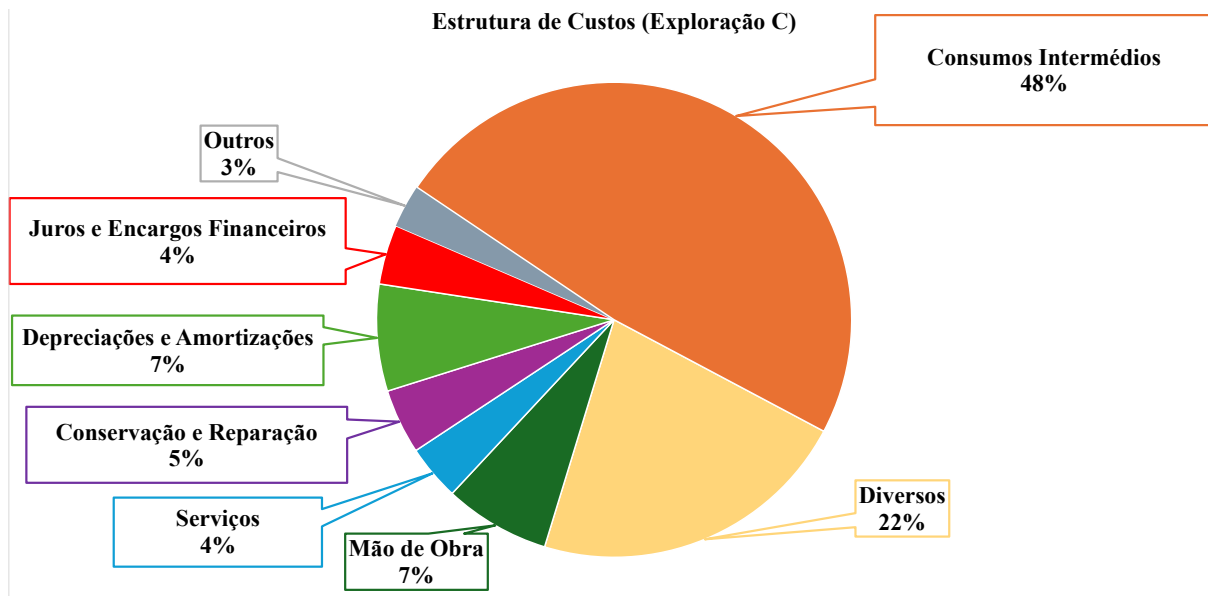


Figura 10-Estrutura de custos exploração C

A figura 11, demonstra a composição de custos dos consumos intermédios, representados no gráfico 5 com o valor de 48%.

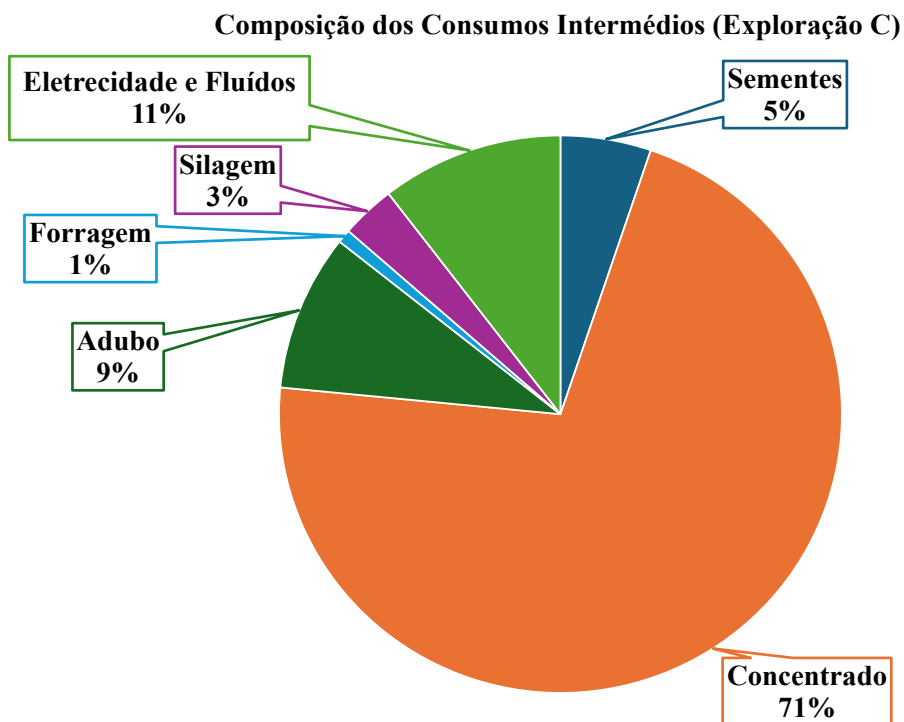


Figura 11 Composição dos consumos intermédios exploração C

Considerando os valores dos gráficos, observa-se que os custos com a alimentação (concentrado + forragem + silagem) representam 37% do total dos encargos relacionados com a produção de leite. Considerada uma exploração autosuficiente na produção de forragem e silagem, e com apenas mão de obra familiar, possui um valor significativo de custos de diversos e uma produção de 8 092 L de leite por vaca/ano. Desse modo, esta exploração, tem um custo total de 315 070,57€ e um custo produção por litro de leite de 0,61€. Por conseguinte, é considerada uma exploração futuramente não viável, sem os apoios e subsídios destinados à produção leiteira. Neste caso, os consumos intermédios representam o valor mais elevado do total dos encargos relacionados com a produção de leite, neste caso de 48%, de seguida encontram-se os diversos com 22%, a mão de obra e as depreciações e amortizações ambos representados com 7%.

A tabela 12, mostra que o custo médio médio da exploração C é superiores ao preço do leite (0,51€). Dessa forma, é considerada uma exploração sustentável e viável a longo prazo. O custo variável médio é de 0,32€, inferior à receita por litro de leite e por isso, é considerada uma exploração viável a curto prazo.

Tabela 12-Custo variável exploração C

Exploração C	
Receita da venda de leite (€)	264109,11
Custo total (€)	315070,57
Custo variável (€)	164236,96
Custo médio (€)	0,61
Custo variável médio (€)	0,32

4.3.4. Exploração piloto D

A exploração D apresenta: 14 ha de superfície agrícola utilizada; 14 ha de área semeada de milho silagem/ano; 14 ha de área semeada de feno/ano; 57 vacas reprodutora; 42 vitelos/ano ; 28 novilhas/ano; 26 vacas substituídas/ano e 3 UTA.

A análise da tabela 13 e da figura 12, retratam a estrutura de custos das explorações piloto D.

Tabela 13-Valores da estrutura da custos da exploração

Descrição	€
Consumos intermédios (total)	165403,49
Sementes	5170,87
Concentrado	122970,34
Adubo	6715,90
Forragem	1460,70
Silagem	15700,00
Eletricidade e fluídos (combustíveis)	13385,68
Mão de obra (gastos com o pessoal)	39964,34
Serviços (Trabalhos especializados, subcontratos, prestação de serviços, honorários, aluguer de máquinas, instalações, colheita de culturas forrageiras...)	21181,76
Diversos (Limpeza, higiene e conforto + Serviços Diversos + Materiais + ferramentas e utensílios + rendas e alugueres+ seguros)	14190,78
Conservação e Reparação	20726,23
Depreciações e Amortização	41242,62
Juros e Encargos Financeiros (gastos de financiamentos)	3376,35
Outros gastos (Impostos, Taxas, Quotas, Multas)	913,20
Custo Total	306 998,77
Custo/ L leite	0,472204821

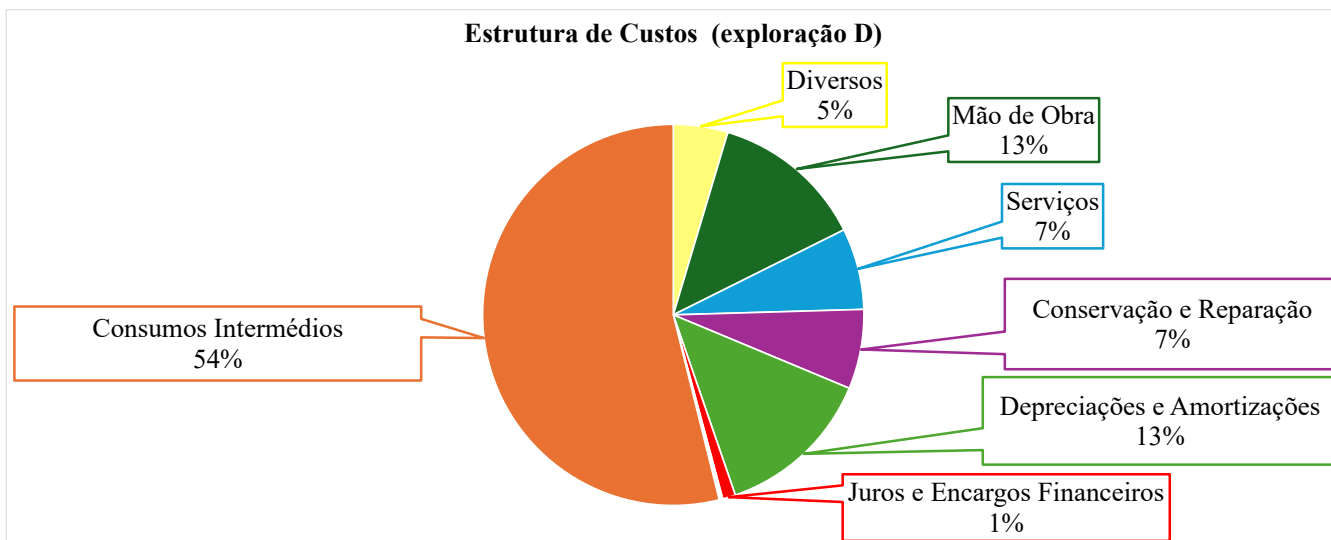


Figura 12-Estrutura de custos exploração D

A figura 13, demonstra a composição de custos dos consumos intermédios, representados no gráfico 7 com o valor de 54%.

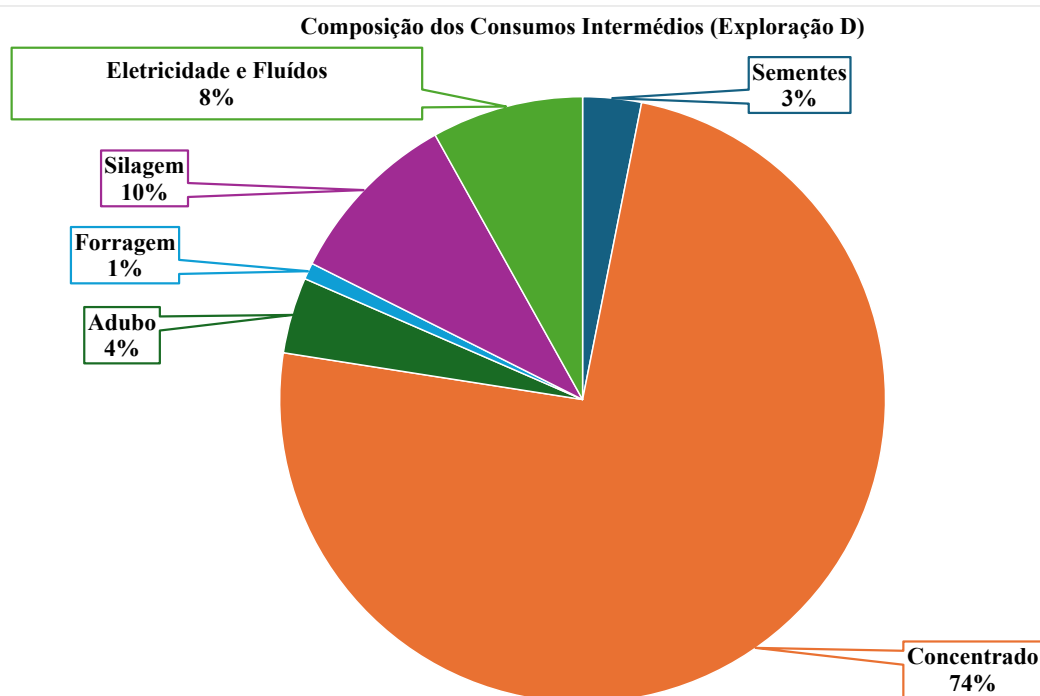


Figura 13- Composição dos consumos intermédios exploração D

Considerando os valores dos gráficos, observa-se que os custos com a alimentação (concentrado + forragem + silagem) representam 46% do total dos encargos relacionados com a produção de leite. Considerada uma exploração autossuficiente na produção de forragem e com um valor de produção de 11 406L de leite por vaca/ano, possui uma compra de silagem e concentrado significativa. Assim, a exploração tem um custo total de 306 998,77€ e um custo produção por litro de leite de 0,47€, consequentemente é uma exploração não viável a longo prazo, sem os apoios e subsídios à produção leiteira. Neste caso, os consumos intermédios representam o valor mais elevado do total dos encargos relacionados com a produção de leite, de 54%, de seguida encontram-se a mão de obra e as depreciações e amortizações ambos representados com 13%.

A tabela 14, mostra que o custo médio da exploração C é inferior ao preço do leite (0,51€). No entanto, encontra-se também numa situação de risco, pois o valor de custo médio está muito próximo do valor da receita e, dado que, o preço pago ao produtor oscila muito durante um ano, pode resultar que o custo médio seja superior ao preço do leite, com uma grande facilidade. De salientar, que o custo variável médio é de 0,29€, ou seja, é também considerada uma exploração viável a curto prazo.

Tabela 14-Custo variável exploração D

Exploração D	
Receita da venda de leite (€)	331570,89
Custo total (€)	306998,77
Custo variável (€)	186585,25
Custo médio (€)	0,47
Custo variável médio (€)	0,29

4.3.5. Comparação entre explorações

Todas as explorações estudadas são de tipo familiar e têm como objectivo principal a manutenção e melhoria das condições de vida do agregado familiar e suas renumerações. O que quer dizer que a maximização do lucro não é o objectivo principal. A dimensão das explorações agrícolas é uma das principais características que condiciona, de forma positiva ou negativa, a sua performance económico-financeira. Neste caso a exploração com menor área (exploração D), foi a que apresentou um custo total médio inferior. Ambas as explorações A, B e D possuem um valor médio de 4 vacas/ha e a exploração C possui o valor médio de 2,5 vacas/ha, tendo-se aí verificado o custo total médio mais elevado. Em relação aos avanços verificados nas tecnologias de produção, as explorações continham pouca evolução tecnológica (ordena automatizada, iluminação e ventilação automatizada, entre outros...), sendo que este fator seria uma das principais fontes de aumentos de produtividade no longo prazo.

As explorações da amostra RICA são, em média, as que apresentam o custo médio por Kg de leite mais elevado, porque o conjunto de explorações analisadas é altamente diversificado em termos de escala de produção, estrutura e eficiência. A amostra RICA reflete uma média de explorações de diferentes dimensões e níveis de produtividade, desde pequenas explorações com 11 vacas, até explorações maiores com 327 vacas, que apresentam produção mínimas de leite por ha de 4 198,3 kg e máximas de 13 700,3 kg. Assim ao analisar os valores do RICA, estes refletem também o impacto de outras atividade eventualmente realizadas nas explorações, cujos custos não é possível automatizar e que, ao serem imputados à produção leiteira, geram custos mais elevados por litro de leite. No entanto, quando se usa uma sub-amostra com as explorações com mais de 50 vacas, presumivelmente mais especializadas os resultados são bastante mais interessantes.

5. Conclusão e Considerações Finais

Com esta análise, foi possível avaliar os principais custos de uma exploração de bovinos de leite, a partir de dados estatísticos, técnicos e económicos. Verifica-se, que a fração principal do custo das explorações consideradas, são os valores despendidos com a alimentação e a mão de obra. Com isto, conclui-se que os resultados desta análise vai de encontro com os autores referidos anteriormente, na pesquisa documental e estatística, ou seja, as despesas com a alimentação da vaca leiteira representam entre 50% e 71,3% do total dos encargos relacionadas com a produção de 1 kg de leite, uma vez que, este fator engloba também as despesas de produção da alimentação da sua própria exploração e não apenas a compras de alimento.

Os custos com a alimentação comprada (silagem + forragem + concentrado) tem uma variação entre 32% e 46% e mão de obra entre 7% e 13%, nas explorações piloto analisadas fornecedoras do Grupo Bel. Em relação às explorações analisadas da RICA, os custos com a alimentação comprada (silagem + forragem + concentrado) representavam 49% e mão de obra 6%. Verificou-se ainda que o custo variável médio é superior à receita do leite pago ao produtor no ano 2023, em ambas 4 explorações estudadas. Conclui-se ainda, as explorações A, B e D são consideradas sustentáveis e viáveis a longo prazo, apesar de considerados valores de risco por estarem muito próximos ao valor do preço do leite. Todavia, as ajudas à produção são de extrema importância para a manutenção do rendimento futuro das explorações.

A fiabilidade de dados económicos é crucial para a gestão eficiente e tomada de decisões estratégicas nas explorações agrícolas. O uso de dados mais precisos e confiáveis permitem não apenas avaliar o desempenho atual da exploração, mas também planear o futuro de forma fundamentada e avaliação de novas oportunidade de negócio.

Ao longo desta análise foram identificados alguns constrangimentos que limitaram a qualidade e fiabilidade dos dados analisados. Desde logo, o facto de os dados fornecidos pelos contabilistas serem de natureza financeira, não refletindo necessariamente os custos económicos das explorações. A distinção entre custos económicos e financeiros é fundamental para compreender as dinâmicas de gestão nas explorações agrícolas.

Apesar de frequentemente usados de forma equivalente, são conceitos diferentes que afetam a forma como são tratados nas contabilidades e na gestão.

Os custos económicos incluem todos os recursos utilizados numa atividade, envolvendo tanto os custos diretos como os indiretos. Por exemplo: terra explorada por conta própria – não há despesa direta de alugar, mas há um custo de oportunidade relacionado, o produtor pode arrendar a terra a terceiros e assim obter um rendimento; quando a mão de obra é familiar, não há um custo direto, contudo há um custo de oportunidade, o tempo pode ser empregado em outra atividade renumerada; no caso de equipamento próprio, o custo financeiro é limitado à depreciação e manutenção, mas há um custo de oportunidade, como o rendimento que pode ser obtido através da venda do equipamento e investir o valor. Por outro lado os custos financeiros referem-se exclusivamente aos custos diretos, custos estes que são mais fáceis de analisar, estão associados a transações monetárias registadas, por exemplo: uma exploração que arrenda terras regista o pagamento do arrendamento como despesa; na contratação de trabalhadores assalariados, os salários pagos são registados como custo direto; para equipamentos alugados, o valor do aluguer é contabilizado como despesa. Contudo, ao desconsiderar os custos indiretos, podemos não refletir a rentabilidade real de uma exploração e a sua viabilidade a longo prazo.

Nas contabilidades agrícolas tradicionais, prevalece o foco nos custos financeiros, uma vez que tem implicações imediatas em termos de fluxo de caixa são essenciais para atender obrigações fiscais e bancárias. No entanto, para as novas empresas, a inclusão dos custos económicos é particularmente importante, pois envolvem decisões estratégicas para comparar diferentes alternativas de investimento, tomar decisões e garantir a sustentabilidade económica da exploração.

Uma outra limitação do estudo prende-se com a utilização de uma metodologia baseada essencialmente em quatro estudos de caso e que, portanto, não pode ser extrapolada, pois são casos concretos e, como se referiu anteriormente, a informação recolhida nem sempre traduzia práticas reais, ou seja, não evidenciava o real funcionamento da exploração, devido a registos inadequados ou inexistentes e custos indiretos não contabilizados.

Para que os agricultores possam tirar maior partido da informação e melhorar as suas práticas de gestão, era importante promover programas de formação aos produtores sobre registo de dados, gestão e uso de ferramentas digitais, implementar sistemas simples de registo (cadernos de campo digitais), bem como disponibilizar assistência técnica e de consultoria para os ajudar a interpretar os dados económicos e financeiros, das suas explorações. Seria interessante confirmar e alargar esta análise e, num trabalho mais aprofundado acompanhar as explorações de uma forma mais concreta e permanente e num período mais prolongado.

No mercado em que atualmente estamos inseridos, o incentivo da produtividade juntamente com uma boa gestão de gastos e investimentos, são a maior garantia de viabilidade, sustentabilidade e rentabilidade para uma exploração. Sendo que um dos aspetos essenciais a considerar é a redução dos custos de produção por litro de leite, qualquer exploração deve conhecer em detalhe os seus custos de produção.

Quanto ao preço do leite, ao contrário de outros setores, o setor agrícola enfrenta um forte incerteza face aos preços de mercado. Como não conhecem os preços a que vão escoar as suas produções no momento em que têm que tomar a maior parte das decisões de produção, os agricultores têm dificuldade em ajustar as quantidades de produto a produzir de forma a atingirem determinados objectivos económicos. Tendo em conta que o mercado do leite tem uma estrutura próxima da concorrência perfeita, o produtor não tem qualquer impacto sobre o preço de venda do seu produto. Por isso é que é importante que o produtor conheça os custos das diferentes actividades/operações que decorrem nas suas empresas e sobre as quais tem poder de decisão.

6. Bibliografia

Alqasi, O., Steglich, J., & Hemme, T. (2011). Feed intake and nutrient use efficiency in dairy farming systems. *IFCN Dairy Research Center*, 176-177.

- Antunes, I. (2021). *Avaliação da evolução genética de um efetivo de bovino Aberdeen-Angus*. Dissertação para obtenção do Grau Mestre. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária.
- Avillez, F., Estácio, F., & Neves, M. (1988). *Análise de projetos agrícolas no contexto da política agrícola comum*. Banco Pinto & Sotto Mayor.
- Avillez, F., Estácio, F., & Neves, M. (2006). *Formação Global em Gestão Agrícola: Mod I - Planeamento da Empresa Agrícola – Manual Técnico*. Lisboa.
- Bergamaschi, C., Machado, R., & Barbosa, R. (2010). Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras. *Circular Técnica*, 64, 3.
- Britt, J. H. (1985). Enhanced reproduction and its economic implications. *Journal of Dairy Science*, 68, 1585–1592. Doi:[10.3168/jds.S0022-0302\(85\)80997-8](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(85)80997-8)
- Buss, A., & Duarte, V. (2011). Estudo da viabilidade leiteira numa fazenda no Mato Grosso do Sul. *Custos e @gronegocio online*, 6, 10-130.
- Caiado, J. (2015). Crise no leite: como decidir e agir? *Revista Aprolep, Ano VIII (16)*, 24-28.
- Confagri. (s.d.). Boas práticas para a utilização eficiente de energia, água e valorização agrícola do efluente em explorações leiteiras. *Manual do projeto Milkee*.
- DGAV. (s.d.). *Contraste Leiteiro*. Obtido em março de 2024, de DGAV: <https://www.dgav.pt/animais/conteudo/recursos-geneticos-animais/contraste-leiteiro/>
- Emanuelson, U., & Oltenacu, P. (1998). Incidences and effects of diseases on the performance of Swedish dairy herds stratified by production. *Journal of Dairy Science*, 81, 2376-82. doi: [10.3168/jds.S0022-0302\(98\)70129-8](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(98)70129-8)
- Esslemont, R. J. (2001). Economics of fertility in dairy cows. Recording and evaluation of fertility traits in UK dairy cattle. *The Veterinary Record*, 131, 209-212. doi:[10.1017/S0263967X00033565](https://doi.org/10.1017/S0263967X00033565)

- Ettema, J. F., & Santos, J. E. (2004). Impact of Age at Calving on Lactation, Reproduction, Health, and Income in First-Parity Holsteins on Commercial Farms. *Journal of Dairy Science*, 87, 2730-2742. doi:[10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73400-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73400-1)
- Fernandez, M. (2015). Diminuição dos custos da alimentação... até onde? *Revista da Aprolep*, Ano VI (12), 22-23.
- Ferreira, A. (2019) *Contraste Leiteiro, uma ferramenta do melhoramento genético*. Voz do Campo, 227. Obtido em março de 2024, de Agroportal: <https://www.agroportal.pt/contraste-leiteiro-uma-ferramenta-do-melhoramento-genetico/>
- Ferreira, A., Ferreira, W., Viana, J., & Camargo, L. (2021). *Inseminação Artificial*. Obtido em março de 2024, de Embrapa: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado-de-leite/producao/sistemas-de-producao/reproducao/processos/inseminacao-artificial>
- Franco, V., Oliveira, Á., Morais, A., Oliveira, B., Lourenço, I., Major, M., Jesus, M., & Serrasqueiro, R. (2015). *Temas de contabilidade de gestão - os custos, os resultados e a Informação para a gestão*. Lisboa: Livros Horizonte. ISBN 978-972-24-2646-7.
- Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral. (2022). Rede de Informação de Contabilidade Agrícola Região Entre Douro e Minho.
- GPP. (2024). *Sistema de Informação de Mercados Agrícolas*. Obtido de GPP: <https://regsima.gpp.pt/regsima/consulta/lacteos?la=1&ini=2024>
- GPP. (s.d.). Obtido em setembro de 2024, de Rede de Informação de Contabilidades Agrícolas: <https://www.gpp.pt/index.php/rica/rede-de-informacao-de-contabilidades-agricolas-rica>
- Grupo Bel. (s.d.). *A Bel no mundo*. Obtido em agosto de 2024, de Bel Portugal: <https://www.belportugal.pt/pt/bel-portugal/a-bel-no-mundo/>

- Guimarães, J. N., & Zamperetti, R. (2018). Fatores críticos de sucesso na pecuária leiteira: um estudo de caso no Sítio Primavera. *Revista Científica de Ajes*, 07 (15), 158-177.
- Hadley, G., Wolf, C., & Harsh, S. (2006). Dairy Cattle Culling Patterns, Explanations, and Implications. *Journal of Dairy Science*, 89, 2286–2296. doi:[10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72300-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72300-1)
- Heins, B. J., Hansen, L. B., & De Vriest, A. (2012). Survival, lifetime production, and profitability of Normande x Holstein, Montbéliarde x Holstein, and Scadinavian Red x Holstein crossbreds versus pure Holsteins. *Journal of Dairy Science*, 95, 1011-1021. doi:[10.3168/jds.2011-4525](https://doi.org/10.3168/jds.2011-4525)
- Instituto Nacional de Estatística. (2021). Obtido em setembro de 2024, de Bovinos por exploração (Nº) por localização geográfica (região agrária/ilha): https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados
- Instituto Nacional de Estatística. (2024). Obtido em setembro de 2024, de Grau de autoaprovisionamento de leite e produtos lácteos (%) por Tipo de leites e produtos lácteos; Anual: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000215&contexto=bd&selTab=tab2
- Isola, J. (2019). *Conhecendo as fases da lactação*. Obtido em fevereiro de 2024, de ZootecniAgora:<https://zootecniagora.wordpress.com/2019/01/22/conhecendo-as-fases-da-lactacao/>
- Keown, J. F., & Kononoff, P. L. (2006). Putting a price on reproductive losses. *Dairy Cattle Reproduction Council Neb Guide 2006*.
- Lancaster, K. (2012). Culling factors and culling management strategies on dairy farms. In Proceedings 5th Boehringer Ingelhem Expert forum on farm animal well being, 18. Lisboa, Portugal.

- Leite, T., Morais, J., & Pimentel, C. (2001). Eficiência Produtiva e Reprodutiva em Vacas Leiteiras. *Ciência Rural*, 31 (3), 467-472. doi:[10.1590/S0103-84782001000300017](https://doi.org/10.1590/S0103-84782001000300017)
- Louca, A., & Legates, J. E. (1968). Production losses in dairy cattle due to days open. *Journal of Dairy Science*, 51, 573–583. doi:[10.3168/JDS.S0022-0302\(68\)87031-6](https://doi.org/10.3168/JDS.S0022-0302(68)87031-6)
- Lucy, M. (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](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)70158-0).
- Martinez, J. C. (2010). *Guia rápido para nutrição de vacas leiteiras*. Obtido em fevereiro de 2024, de Milk Point: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/guia-rapido-para-nutricao-de-vacas-leiteiras-60707n.aspx#>
- Milk Market Observatory. (2023). *EU historical prices*. Obtido em fevereiro de 2024, de https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/markets/overviews/market-observatories/milk_en
- Moreira, A. C. (2014). *Eficiência Reprodutiva em Explorações Leiteiras na Região do Entre-Douro e Minho*. Dissertação para obtenção do Grau Mestre, Universidade do Porto, Faculdade de Ciências da, Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território, Porto.
- Nabais, C. (2015). *O meu livro de contabilidade*. Plátano Editora.
- Oltenacu, P., & Broom, D. (2010). The impact of genetic selection for increased milkyield on the welfare of dairy cows. *Animal Welfare*, 19, 39-49. doi:[10.1017/S0962728600002220](https://doi.org/10.1017/S0962728600002220)
- Olynk, N. J., & Wolf, C. A. (2008). Economic Analysis of Reproductive Management Strategies on US Commercial Dairy Farms. *Journal of Dairy Science*, 91, 4082-4091. doi: [10.3168/jds.2007-0858](https://doi.org/10.3168/jds.2007-0858)

- Pezeshki, A., J., M., Ghorbani, G., Rahmani, H., Collier, R., & 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](https://doi.org/10.3168/jds.2007-0359)
- Pinheiro, A., Coelho, J., & Neto, M. (2007). *Gestão da Empresa Agrícola no Século XXI. Manual II – Gestão e Administração de Empresas*. Lisboa: AJAP – Associação de Jovens Agricultores de Portugal.
- Pinheiro, M. A. (2013). *Avaliação de custos em explorações de bovinos de leite*. Dissertação para obtenção de Grau Mestre, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa.
- Prazeres, J. d. (2023). *A influência de alguns fatores na eficácia da inseminação artificial numa vacaria de alta produção*. Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa.
- Radostits, O. (2001). *Herd health : food animal production medicine*. Philadelphia.
- Recenseamento Agrícola (2019). Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- RICA. (s.d.). *Informação estrutural, económica e financeira das explorações de bovinos leiteiros da região EDM ano 2022*. GPP.
- Rodrigues, A. (2023). Estado da bovinicultura de leite em Portugal. *Voz do Campo*, 270, 41-43.
- Rodrigues, A., Guimarães, J., & Oliveira, C. (2012). Rentabilidade das explorações leiteiras em Portugal - dados técnico económicos. *Livro de Resumos, V Jornadas de Bovinicultura, IAAS-UTAD*, 109-129.
- Rodrigues, A., Oliveira, C., & Guimarães, J. (2012). Como melhorar a rentabilidade das explorações leiteiras. *A Vaca Leiteira*, 119 (119), 68-76.
- Salgueiro, M. (2024). Importância da diferença catião-anião da dieta. *Revista Ruminantes*, 56, 14-16.

Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (1995). *Economia*. (14ª ed., J. O. da Fonseca et al., Trads.). McGraw-Hill.

Seegers, H. (2006). Economics of the reproductive performance of dairy herds. *XXIV World Buiatrics Congress*. Nice.

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. (2011). *Inseminação artificial: bovinos* Vols. Coleção SENAR -132. Brasília.

SIMA. (2023). *Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral*. Obtido em setembro de 2024, de Leite e Produtos Lácteos: <https://regsima.gpp.pt/regsima/consulta/lacteos?la=1&ini=2022>

Stilwell, G., & Lima, M. (1994). *Clínica de Bovinos*. 1ª Edição, 55-124. Publicações Ciência & Vida. ISBN 978-972-590-092-5

Totvs. (2024). *Custo de produção agrícola: importância e como calcular*. Obtido em maio de 2024, de Totvs: Gestão Agrícola: <https://www.totvs.com/blog/gestao-agricola/custo-producao-agricola/>

7. Anexos

Anexo I

Continente – Preços Médios Mensais (2023)

Leite adquirido a Postos de Receção e Salas Coletivas de Ordenha

Ano	Mês	EUR / Kg	Teor médio de Mat. Gorda (%)	Teor Proteico (%)
	DEZ	0.428	4.12	3.38

LEITE À PRODUÇÃO

Continente – Preços Médios Mensais (2023)

Leite adquirido a Produtores Individuais

Ano	Mês	EUR / Kg	Teor médio de Mat. Gorda (%)	Teor Proteico (%)
2023	DEZ	0.463	3.92	3.41
	NOV	0.463	3.92	3.38
	OUT	0.459	3.83	3.34
	SET	0.487	3.80	3.31
	AGO	0.485	3.71	3.27
	JUL	0.485	3.64	3.25
	JUN	0.513	3.68	3.26
	MAI	0.516	3.70	3.29

Açores – Preços Médios Mensais (2023)

Leite adquirido a Produtores Individuais - Produtores possuem tanque na refrigeração na exploração; transporte a cargo da fábrica

Ano	Mês	EUR / Kg	Teor médio de Mat. Gorda (%)	Teor Proteico (%)
	DEZ	0.412	3.95	3.29
	NOV	0.415	3.94	3.29
	OUT	0.420	3.93	3.27
	SET	0.417	3.82	3.15
	AGO	0.409	3.73	3.08
	JUL	0.409	3.70	3.09

Açores – Preços Médios Mensais (2023)

Leite adquirido a Produtores Individuais - Produtores entregam em postos de receção da fábrica; transporte a cargo do produtor

Ano	Mês	EUR / Kg	Teor médio de Mat. Gorda (%)	Teor Proteico (%)
2023	DEZ	0.394	3.94	3.29
	NOV	0.400	3.91	3.29
	OUT	0.406	3.96	3.29
	SET	0.402	3.81	3.16
	AGO	0.390	3.69	3.04
	JUL	0.388	3.63	3.04
	JUN	0.403	3.71	3.11
	MAI	0.432	3.69	3.16
	ABR	0.467	3.69	3.19
	MAR	0.468	3.76	3.18
	FEV	0.468	3.76	3.18
	JAN	0.475	3.90	3.23

Anexo II

FIGURA 1.1

Número de explorações, SAU e dimensão média, por Região Agrária (variação 1999-2019)

Região Agrária	Explorações		SAU		SAU média por exploração	Variação 1999-2019			Variação 1999-2009			Variação 2009-2019		
	(n.º)	(%)	(ha)	(%)	ha/expl.	n.º expl. (%)	SAU (%)	ha/expl. (%)	n.º expl. (%)	SAU (%)	ha/expl. (%)	n.º expl. (%)	SAU (%)	ha/expl. (%)

