

Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Utilização de energias renováveis numa exploração Agropecuária- Caso de Estudo

Luís Miguel Caldeira Vieira

Relatório apresentado ao Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de licenciado em Engenharia Agronómica, realizado sob a orientação científica do Doutor António Francisco Canatário Duarte e coorientado pelo Engenheiro José Nunes, Professores adjuntos da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Agradecimentos

No decorrer do meu percurso académico, bem como no período de estágio, muitas foram as pessoas que contribuíram com o seu suporte e ajuda. Gostaria desta forma, de deixar um especial agradecimento:

Em especial, e em primeiro lugar, agradeço aos meus pais e irmã, por todo o apoio incondicional que me deram, pelo sacrifício que fizeram para que eu pudesse frequentar o ensino superior, pelos valores que me inculcaram, pois fizeram de mim a pessoa que sou hoje. É a vocês que eu devo todo o meu curso académico. O meu muito Obrigado.

À minha namorada, por toda a paciência, compreensão, disponibilidade, e em especial pela força que me deu durante esta etapa da minha vida.

Ao meu orientador doutor António Duarte e coorientador Eng. José Nunes da ESACB, agradeço toda a disponibilidade, empenho, a paciência e ajuda na correção e orientação do relatório, assim como as críticas, as sugestões e as ideias.

De seguida quero agradecer também ao meu orientador da exploração agropecuária, Luís Cargaleiro, por todo o apoio, incentivo, dedicação, disponibilidade no esclarecimento de dúvidas, pela simpatia ao longo dos três meses.

A todos os meus amigos que tiveram comigo nos momentos bons e maus deste meu percurso académico, no companheirismo, ajuda e confiança em todos os momentos. *iii*

Resumo

A energia desempenha um papel importante em muitas das necessidades humanas básicas e no desenvolvimento agrícola e económico nas áreas rurais. O desenvolvimento das energias comprova os avanços significativos em diversas áreas como a indústria, os serviços e a agricultura. No entanto, há que reconhecer que o maior volume de energia elétrica deriva atualmente de fontes cuja utilização provoca um impacto ambiental negativo. Uma possível solução para contornar esta situação é a produção de energia a partir de fontes renováveis, o que vai acontecendo de modo crescente mas, apesar do desenvolvimento verificado, o seu contributo ainda não é suficiente para satisfazer a procura de energia elétrica. A necessidade de aumentar a produção de energia a partir de fontes renováveis tem levado à procura da diversificação desse tipo de fontes. As energias renováveis são um importante veículo para o desenvolvimento sustentável das explorações. Os objetivos deste trabalho visam testar a viabilidade económica da utilização das energias renováveis numa exploração agropecuária, pretendendo também avaliar o impacto ambiental na redução de emissões de CO₂, gases com efeito de estufa utilizando energias alternativas. Concluímos que a exploração em estudo está bem dimensionada, o sistema de energias renováveis apresenta viabilidade económica e os cálculos das emissões é relativamente baixo quando avaliado isoladamente.

Palavras-chave: exploração agropecuária, energias renováveis, viabilidade económica, impacto ambiental. *iv*

Abstract

Energy plays an important role in many basic human needs, economic and agricultural development in rural areas. The development of renewable energy demonstrates the significant advances in several areas such as industry, services and agriculture. However, we must recognize that currently the greatest amount of electricity comes from sources whose use causes a negative environmental impact. A possible solution to overcome this situation is the production of energy from renewable sources, which is increasingly happening, but despite the development occurred, its contribution is still not enough to meet the demand of electricity. The need to increase the production of energy from renewable sources has led to the diversification of such sources realizing that renewable energies are an important vehicle for sustainable development of those farms. The objectives of this study are aimed at testing the viability of renewable energy used in a farming operation as well as study the environmental impact by reducing CO₂ emissions and greenhouse gas emissions by the use of alternative energies. We conclude that the operation under consideration is properly dimensioned, the system of renewable energy presents economic viability and the calculations of emissions are relatively low when assessed in isolation.

Key words: farming operation, renewable energy, testing the viability, environmental impact. v

Índice geral

Pag. 1. Introdução	1
1.1. Enquadramento e importância da utilização das energias renováveis	1 3
1.2. Sistemas autónomos de geração de energia em explorações agropecuárias	4 5 7
1.2.1. A energia solar	7
1.2.2. A energia eólica	7
1.3. Organização do Relatório Estágio	7
1.4. Objetivos	9
2. Materiais e métodos	12
2.1. Caracterização da exploração agropecuária	13 13
2.2. Equipamentos existentes na exploração que produzem energia elétrica a partir de fontes renováveis	13 14 16
2.2.1. Outros equipamentos geradores de energia elétrica	16 17
2.3. Equipamentos existentes na exploração consumidores de energia elétrica	19 20 21
2.4. Cálculo da energia elétrica produzida e consumida na exploração	22
2.4.1. Energia elétrica consumida na exploração	
2.4.2. Energia elétrica produzida na exploração	
3. Resultados e discussão	
3.1. Cálculo da energia elétrica produzida	
3.2. Cálculo da energia elétrica consumida	
3.3. Encargos anuais com a produção de energia a partir das fontes renováveis	
3.4. Análise da viabilidade económica da utilização das energias renováveis	
4. Conclusões	
5. Referências Bibliográficas	