

DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE PROGRAMAÇÃO LINEAR NA TOMADA DE DECISÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE BIODIGESTORES EM PROPRIEDADES RURAIS DESTINADAS A ORDENHA

Amanda Aguiar dos Santos

Faculdade de Tecnologia de Araçatuba - FATEC Araçatuba
Av. Prestes Maia, 1764 - Jardim Ipanema, 16052-045, Araçatuba, SP
amandinha_aas@hotmail.com

Benvindo Rodrigues Pereira Junior

Escola de Engenharia de São Carlos – EESC – USP
Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação
Av. Trabalhador São Carlense, 400, 13566-590, São Carlos, SP
brpjunior@gmail.com

Giuliano Pierre Estevam

Faculdade de Tecnologia de Araçatuba - FATEC Araçatuba
Av. Prestes Maia, 1764 - Jardim Ipanema, 16052-045, Araçatuba, SP
giulianoestevam@gmail.com

Celia Regina Nugoli Estevam

Faculdade de Tecnologia de Araçatuba - FATEC Araçatuba
Av. Prestes Maia, 1764 - Jardim Ipanema, 16052-045, Araçatuba, SP
celia.nugoli@gmail.com

RESUMO

Na última década, o poder aquisitivo da população brasileira aumentou e, conseqüentemente, houve um crescimento do consumo de energia. Essa mudança trouxe para a sociedade brasileira a ameaça constante de uma crise energética. Diante desse problema energético a pesquisa em fontes alternativas de energia vem tomando espaço crescente na comunidade científica. Como por exemplo, a energia eólica, solar e o biogás. Uma possibilidade que está em crescente expansão é a utilização de biodigestores em propriedades rurais para produção de biogás. A utilização de biodigestores é atraente, pois sua construção é relativamente simples e além da produção de biogás tem-se a produção de biofertilizante que pode ser utilizado na propriedade. O biogás pode ser utilizado, tanto como combustíveis para geração de energia térmica em caldeiras e fogões, como para geração de energia elétrica. É importante salientar que uma fonte de energia exerce influência em vários aspectos. O mais latente é o aspecto econômico, mas não se pode deixar de serem levados em consideração os aspectos político, social e ambiental. Devido ao grande avanço das tecnologias nas áreas de programação, a implementação de modelos matemáticos para representar ou interpretar de forma simplificada a realidade se tornou cada vez mais viável. O modelo tem sua confiabilidade por meio da validação do mesmo na representação do sistema real; o que ele está representando. A diferença entre a solução real e a solução proposta pelo modelo, depende diretamente da precisão do modelo em descrever o comportamento original do sistema, levando em consideração o máximo de variáveis que influenciam a análise. Mediante esse cenário, o presente trabalho propõe um modelo matemático para análise de viabilidade de implantação de biodigestores em propriedades rurais destinadas a ordenha, levando em consideração a renda líquida, os custos com implantação e manutenção e o investimento inicial. A proposta do modelo é determinar a quantidade de cabeças de gado que



serão necessárias para aumentar a renda líquida gerada pelo projeto. Este modelo de programação linear inteira é relaxado e resolvido através do método simplex, que é um algoritmo que faz uso de um ferramental baseado em álgebra linear para determinar, através de um processo iterativo, a solução ótima do problema relaxado. A solução inteira do problema é obtida através da técnica de aproximação da solução do problema de programação linear relaxado para a solução inteira mais próxima. Os resultados estão sendo obtidos através da implementação da metodologia proposta em linguagem de programação Java.

PALAVRAS CHAVE: Geração de Energia, Biogás, Otimização Linear.