



## SELEÇÃO DE ÁREAS PARA IMPLANTAÇÃO DE USINAS DE BIOGÁS A PARTIR DE DEJETOS DE ANIMAIS: UM ESTUDO DE CASO DE MINAS GERAIS, BRASIL

Bianca Barros Marangon, Maria Lúcia Calijuri, Alexia Saleme Aona de Paula Pereira, Carolina Ferrari Silveira, Rafael Carvalho Nogueira da Gama e Sarah Romanhol Falconiere.

Departamento de Engenharia Civil (DEC), Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Palavras-chave: Bioenergia, Digestão anaeróbia, Energia sustentável, SIG.

### Introdução

Diante do atual crescimento populacional, consumo de recursos e a geração de impactos ambientais, é cada vez mais necessária a busca de soluções inovadoras e ambientalmente viáveis. Uma dessas soluções é a digestão anaeróbia (DA) que, além de tratar adequadamente os dejetos animais, produz o biogás que tem alto potencial para geração de energia renovável [1, 2]. Para otimizar a geração de energia, é necessária uma seleção criteriosa das áreas destinadas à implantação das usinas próximas das fontes geradoras de resíduos. Além disso, diversos fatores e critérios podem influenciar neste processo de decisão e aumentar a sua complexidade. Ferramentas integradas com o sistema de informação geográfica (SIG), nos permitem resolver problemas de decisão espacial por meio da avaliação de múltiplos critérios conflitantes.

### Objetivos

Localizar áreas com potencial para o tratamento de dejetos de animais por meio da DA com a produção de biogás e geração de energia elétrica no estado de Minas Gerais, Brasil, utilizando análise multicritério.

### Material e Métodos

Área de estudo: Minas Gerais, BRA ➔ Destaque na agricultura, maior demanda de energia do país e altamente dependente de hidrelétricas.

Análise Multicritério em ambiente SIG

➔ Encontrar áreas potenciais para a alocação de usinas de biogás.

Para auxiliar o processo de tomada de decisão, fatores e restrições foram utilizados: aspectos econômicos, jurídicos, socioambientais, uso e ocupação do solo e os potenciais de cada região. Hierarquização dos fatores ➔ Ponderação no Processo Analítico Hierárquico e Combinação Linear Ponderada.

### Resultados e Discussão

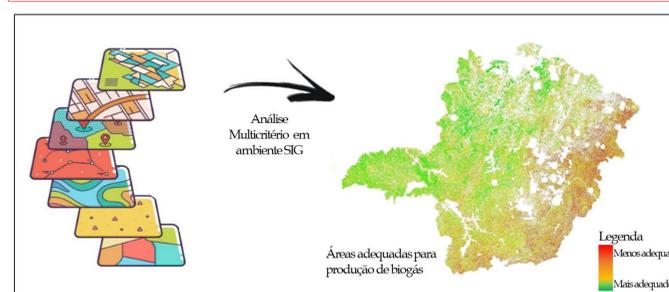


Figura 1. Ilustração do mapa de adequabilidade.

A análise produziu um mapa de adequabilidade (Figura 1) para a seleção do local. Foram encontradas 1.989 áreas maiores que 0,01 km<sup>2</sup> altamente adequadas para a colocação de usinas de biogás. O potencial de geração dessas áreas é de 394 GWh, que se for comparado à demanda energética estadual, poderia abastecer 218.000 casas por ano [3]. A mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, que possui economia fortemente vinculada ao setor agrícola, teve a alocação do maior número de áreas, aproximadamente 60 % de todas as áreas selecionadas neste estudo (30 km<sup>2</sup>).

### Conclusões

A metodologia aplicada mostrou-se bastante eficiente na localização das áreas potenciais. Estudo como este auxiliam no desenvolvimento de energias renováveis no país.

### Bibliografia

- [1] Zubair et al., Biological nutrient removal and recovery from solid and liquid livestock manure: Recent advance and perspective. *Bioresour. Technol.* 301, 122823 (2020).
- [2] Ramos-Suárez et al., Biogas from animal manure: A sustainable energy opportunity in the Canary Islands. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 104, 137-150 (2019).
- [3] Marangon et al., Potential for Bioenergy Generation from animal Manure: a study case in a Brazilian region. *AQUA Conference 360, 2021, England, UK.*

### Apoio Financeiro



### Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) [Código 001].

