



# XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

25  
anos

2017



## Barreiras a difusão tecnológica da energia de biomassa no Brasil

Lais C. Nunes\*, Muriel de O. Gavira.

### Resumo

Num mundo onde a competição e a preocupação com desenvolvimento sustentável crescem cada vez mais, a inovação ganha um espaço de destaque, já que propõe novas soluções para tais tendências. Nesse contexto, a energia da biomassa se apresenta como promissora para o Brasil, no entanto, sua difusão no país ainda é limitada. Assim, esse estudo se propõe a analisar as barreiras para a difusão das inovações em geração de energia elétrica a partir de biomassa no Brasil. Para tanto, foi realizada uma pesquisa exploratória bibliográfica e documental buscando-se ampliar a discussão sobre o tema e fornecer subsídios para que tais barreiras sejam superadas.

### Palavras-chave:

geração de eletricidade, energia renovável, sustentabilidade

### Introdução

A tecnologia limpa surge como uma oportunidade única em um cenário de busca por alternativas mais sustentáveis para produtos e processos<sup>1</sup>. No entanto, para que uma inovação exista ela precisa ser implantada e, para isso, difundida. Rogers<sup>2</sup> define difusão da inovação como um processo no qual a inovação é transmitida entre os membros de um sistema social por certos canais através do tempo.

O processo de difusão de uma inovação é geralmente prolongado e envolve aprimoramento incremental de tecnologias novas ou já estabelecidas<sup>3</sup>.

Nesse contexto, energias de fontes alternativas representam importante oportunidade, em especial a biomassa, por representar o aproveitamento maior de recursos naturais e a redução de emissões de gases de efeito estufa. No entanto, a difusão da tecnologia para geração de eletricidade no país ainda é limitada.

Assim, essa pesquisa tem o objetivo de analisar as barreiras para a difusão das inovações em geração de energia elétrica a partir de biomassa no Brasil. Desse modo, busca-se ampliar a discussão do tema, bem como fornecer informações para empreendedores e elaboradores de políticas para que tais barreiras sejam superadas.

### Resultados e Discussão

Dentre os modelos de difusão da inovação existentes, o modelo de Rogers é o mais abrangente e de melhor e mais fácil visualização de funcionamento. Os quatro principais elementos para que uma difusão tecnológica ocorra, segundo Rogers<sup>2</sup>, são a inovação, os canais de comunicação, o tempo e o sistema social ao qual ocorrerá a difusão.

Uma das principais vantagens da utilização da biomassa é que seu aproveitamento pode ser feito diretamente, através da combustão em fornos e caldeiras. Uma de suas desvantagens é a eficiência reduzida e, portanto, tem-se necessidade do desenvolvimento e difusão de tecnologias de conversão mais eficientes, como a gaseificação e a pirólise<sup>4</sup>.

Entretanto, mesmo com o avanço da bioenergia no Brasil e no mundo, o uso da biomassa para eletricidade cresce em pequenas taxas, não desenvolvendo todo seu potencial. Isso porque é necessário que tais inovações tenham uma ampla difusão. Outro problema encontrado também é o fato de não haver tecnologia eficiente ou

incentivo tecnológico para o avanço das técnicas de transformação da biomassa em energia, principalmente a elétrica.

Dentre as barreiras encontradas para a produção e difusão de tecnologias de energias renováveis, incluindo a biomassa, são: i) informação, já que o pouco conhecimento das melhorias no uso de energia por parte dos consumidores e público em geral pode distorcer a introdução de medidas de eficiência ou o uso de fontes renováveis; ii) legais e institucionais, visto que o planejamento tende a ser tradicional, dando mais credibilidade a geração de energia centralizada, não favorecendo investimentos em energia distribuída e em eficiência energética; iii) financeiras, boa parte das empresas não fazem investimentos porque o capital para equipamentos mais eficientes ou para melhorias em suas instalações é alto; iv) tecnológicas e de infra-estrutura<sup>5</sup>.

### Conclusões

A energia proveniente da biomassa possui um futuro promissor no Brasil, visto que é um país rico no recurso. No entanto, as novas tecnologias no setor energético enfrentam dificuldades de competir com as tecnologias existentes, fazendo com que as empresas optem pelos custos em curto prazo do que os benefícios em longo prazo. Além disso, a energia de biomassa encontra barreiras de aceitação por parte dos consumidores.

Em vista do cenário atual mundial de busca por medidas sustentáveis, vê-se necessário o incentivo dessas fontes por parte dos governos e uma boa difusão dessas tecnologias para a sociedade para que tais barreiras apresentadas sejam superadas.

### Agradecimentos

Agradecemos ao PIBIC/CNPq pelo apoio a esse projeto.

<sup>1</sup> Barbieri, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

<sup>2</sup> Rogers, E. M. Diffusion of innovations. In: Communication of Innovations. 2nd ed. New York: The Free Press, 1971. 453 p.

<sup>3</sup> Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico: Departamento – OCDE: Departamento Estatístico da Comunidade Europeia. **Manual de oslo**: Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Tradução: FINEP. 2004.

<sup>4</sup> AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Brasília: ANEEL, 2002. 153 p.

<sup>5</sup> LIMA, Maria Lúcia de Oliveira Feliciano de; MEDEIROS, JanannJoslin. **Empreendedores de políticas públicas na implementação de programas governamentais**. Rev. Adm. Pública, Rio de Janeiro, 2012. P. 1251-1270.