

Desafios e Obstáculos no Desenvolvimento de Tecnologias para a Utilização Sustentável e Econômica de Biomassa

Jéssica Cristina do Rosário Ferreira

Resumo

O objetivo central deste trabalho foi avaliar, a partir de uma análise cluster não-hierárquica com base no algoritmo k-means (método AHP), a percepção dos diferentes stakeholders do setor de biocombustíveis (etanol 1G e 2G) em relação ao desenvolvimento da indústria brasileira neste ramo no médio prazo.

Palavras-chave:

biocombustíveis, k-means, biomassa.

Introdução

O trabalho buscou detectar qual a percepção dos *stakeholders* em relação ao desenvolvimento da indústria brasileira de biocombustíveis. A principal fonte de dados foram entrevistas e apresentações realizadas durante o evento *Ethanol Summit 2015*. Foram classificados 4 tipos de *stakeholders*: 1) Pesquisa e Ciência; 2) Indústria e Inovação; 3) Formuladores de política; 4) Usinas de Cana. As entrevistas foram guiadas por questões estruturadas que podem ser aglomeradas em dois grandes temas: 1) Projeção de expansão do consumo de etanol; 2) Projeção de progresso tecnológico no setor de biocombustíveis. O conjunto de informações capturado nas entrevistas foi classificado de acordo com uma escala *Likert* que atribuiu valores entre +1 e +5 às expectativas dos *stakeholders* de diferentes setores institucionais e, a partir de uma análise não-hierárquica com base no algoritmo *k-means*, formaram-se grupos de opiniões a partir da similaridade ou distância entre as expectativas dos grupos de *stakeholders* entrevistados, classificando-os entre pessimistas e otimistas.

Resultados e Discussão

O modelo em curso de organização da indústria brasileira de biocombustíveis 2G reúne características não replicáveis em nenhuma outra economia nacional. A ampla disponibilidade de matéria-prima com baixo custo de oportunidade e o nível avançado de desenvolvimento do mercado nacional de biotecnologia resulta em elevados ganhos de competitividade às firmas de biocombustíveis 2G instaladas no país.

Para avaliar o cenário dos biocombustíveis desde o ponto de vista dos agentes que o compõem, o presente trabalho adotou a metodologia não-hierárquica, que tem como base o algoritmo de k-médias. O método de agrupamento foi utilizado para auferir a similaridade ou distância entre as expectativas dos *stakeholders* entrevistados, classificando-os entre pessimistas e otimistas. Tal exercício visa identificar obstáculos e oportunidades percebidos pelos diferentes *stakeholders* que compõem os grupos.

As entrevistas foram guiadas por dois eixos: i) projeção de expansão do consumo de etanol e ii) projeção de progresso tecnológico no setor de biocombustíveis.

As projeções correspondem às expectativas com relação à demanda nacional de etanol, aos custos dos insumos na produção de etanol, aos custos totais da produção de

etanol, à produtividade de etanol em litros por hectare, à produtividade agrícola etc. As informações e os valores das projeções foram retiradas da base estatística do Portal Nova Cana. Os entrevistados foram incentivados a atribuir valores de +1 até +5 para cada pergunta, sendo que o valor +5 corresponde a maior probabilidade de o setor alcançar as projeções.

Os representantes de setores institucionais foram classificados em 4 tipos de *stakeholders*: 1) Pesquisa e Ciência – agentes que desempenham atividades de pesquisa básica, formação e treinamento de recursos humanos; 2) Indústria e Inovação – os que atuam em todas as etapas do processo de inovação e geralmente são ofertantes de tecnologias ao setor; 3) Formuladores de Políticas – com capacidade de decisão sobre o financiamento de P&D executada por demais agentes da cadeia e 4) Usinas de Cana – são os agentes ofertantes de biocombustíveis, demandantes de inovações.

Conclusões

Os resultados da pesquisa indicaram que 36% da amostra formada, majoritariamente, por *stakeholders* do grupo Pesquisa e Ciência mostrou-se pessimista em relação ao cumprimento das projeções de expansão de mercado e progresso tecnológico. Fatores como a descontinuidade de políticas de incentivo a P&D e a expansão do mercado de biocombustíveis foram apontados como justificativas para a posição pessimista. Uma proposta para sanar esse pessimismo seria a implementação de mecanismos com o papel de produzir e garantir maiores ganhos de eficiência e aceleração do processo de difusão, a intervenção e incentivos se fazendo necessários haja vista que estas transformações não ocorrem espontaneamente.

A grande maioria da amostra mostrou-se otimista, com *cluster* compreendendo 64% dos entrevistados. Demonstrando que há agentes que acreditam que, apesar dos inúmeros percalços e defasagem de políticas de assistência, ainda se enxerga grandes potencialidades para a produção de biocombustíveis no Brasil.

MILANEZ, A. Y. *et al.* O déficit de produção de etanol no Brasil entre 2012 e 2015: determinantes, consequências e sugestões de política. *BNDES Setorial*, n. 35, p. 277-302. BNDES, Rio de Janeiro, mar. 2012

SILVEIRA, J. M., FULTINO, A. M. E OLALDE, A. R. "Biotecnologia: corporações, financiamento da inovação e novas formas organizacionais." *Revista Economia e Sociedade*, nº 18, 2002.