

137^a DEFESA DE TESE EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI

FÁBIO MATOS FERNANDES



pei@ufba.br



www.pei.ufba.br



@peiufba



@peiufba



PEI TV

Orientadores:

- Prof. Dr. Francisco Gaudêncio Mendonça Freires (PEI-UFBA);
- Prof. Dr. Marcelo Santana Silva (IFBA).

Banca Examinadora:

- Prof. Dr. Francisco Gaudêncio Mendonça Freires (PEI-UFBA);
- Prof. Dr. Marcelo Santana Silva (IFBA);
- Prof. Dr. Alex Alisson Bandeira Santos (SENAI);
- Prof. Dr. Gustavo da Silva Motta (UFF);
- Prof.^a Dr.^a Maria Emília Camargo (PPGA-UFSM);
- Prof.^a Dr.^a Simoni Margareti Plentz Meneghetti (PPQBF/UFAL);

Suplentes:

- Prof. Dr. Ednildo Andrade Torres (PEI/UFBA);
- Prof.^a Dr.^a Angela Machado Rocha (PROFNIT-UFBA);
- Prof. Dr. Luciano Sergio Hocevar (PROFNIT- UFRB).

Título: REDE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE BIODIESEL: FORMAÇÃO, ESTRUTURAÇÃO E CONTRIBUIÇÕES PARA SUPERAÇÃO DE GARGALOS E AVANÇO DA INDÚSTRIA DO BIODIESEL NO BRASIL.

Data: 06 de junho de 2024 **Horário:** 14h00min

Local: https://conferenciaweb.rmp.br/webconf/pei_epufba

Resumo:

Desde a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira em 2005, mais de 50 bilhões de litros desse biocombustível foram produzidos e diferentes percentuais de misturas foram adotados, contribuindo para a descarbonização do modal rodoviário de cargas. Isso só foi possível devido a eliminação de inúmeros gargalos técnico-científicos, o que exigiu a dedicação e o empenho de inúmeros pesquisadores afiliados em centenas instituições de Ciência e Tecnologia brasileiras que fazem parte da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel. Passados 20 anos de sua (re)criação, a RBTB tornou-se uma referência de como uma base científico-tecnológica pode ser estruturada para dar apoio e orientar um programa político-social. Assim, o objetivo da presente tese foi analisar a formação, estruturação e o papel das redes de colaboração científica da RBTB na superação de gargalos tecnológicos que prejudicam a competitividade e sustentabilidade do biodiesel no Brasil. Para respondê-lo, uma pesquisa de caráter exploratório e descritivo com uso de uma abordagem qualitativa e quantitativa foi realizada, envolvendo as análises de redes sociais e de redes complexas aplicadas a uma amostra de 3.788 artigos científicos sobre biodiesel, publicados entre 2004 e 2023. A partir das análises de ARS foi possível identificar uma rede coesa e heterogênea, formada por 284 instituições e 1.962 relações de colaboração. A RBTB apresentou uma trajetória ascendente até 2018, com aumento expressivo das colaborações interinstitucionais. Uma queda no número de ICTs e autores ocorreu entre 2019 e 2023, em decorrência de vários fatores, sendo o principal deles, a pandemia de Covid-19. No total, 29 instituições responderam por 80% da produção científica na área, os maiores hubs foram a USP, Unicamp, Unesp, UFC, UFBA, UFRJ, UFMG, Embrapa, UFSC e UFPR. Já a rede de pesquisadores, revelou que 529 autores foram responsáveis por mais de 80% da produção. Desses, 23 autores das áreas de química e engenharia química se destacaram como os mais prolíficos, atuando em grupos de pesquisa sobre biodiesel. A análise dinâmica dessas redes indicou a formação de subcomunidades especializadas, demonstrando a maturidade e diversificação das pesquisas. As redes também apresentaram características estruturais de mundo pequeno e livre de escala, facilitando a troca de informações e conhecimentos, fomentando a colaboração interdisciplinar e institucional e aumentando a resiliência da rede. Já a análise de concorrência de palavras-chave indicou um alinhamento significativo destas, com Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para Energias Renováveis e Biocombustíveis, demonstrando que comunidade científica vem buscando soluções para acabar com os gargalos da indústria de biodiesel. A análise de patentes revelou que as principais áreas de depósito abrangeram produção de ésteres, processos de obtenção de combustíveis a partir de materiais orgânicos e tecnologias de separação e purificação. As universidades se destacaram como as principais depositantes, enquanto a participação de empresas privadas foi baixa, o que poderia dificultar a efetiva transferência de tecnologia para o setor produtivo do biodiesel. Ao comparar as redes de artigos e patentes, observou-se que USP, Unicamp, UFRJ, UFBA e UFMG se destacaram em ambas, demonstrando capacidade de combinar pesquisa fundamental e desenvolvimento tecnológico aplicado. Além disso, 42% dos inventores figuravam entre os principais autores de artigos científicos, apontando para uma conexão entre pesquisa e desenvolvimento. Os resultados apresentados indicam que a RBTB continua vibrante, com a formação de comunidades cada mais especializadas e que as pesquisas estão alinhadas com as prioridades nacionais para eliminar gargalos técnico-científicos enfrentados pela indústria do biodiesel no Brasil e ajudar na descarbonização do modal rodoviário. Os resultados alcançados ressaltam o papel central da RBTB no desenvolvimento tecnológico do biodiesel nos últimos 20 anos, respaldando a estratégia do MCTI de fortalecê-la e estimular ações de P&D, visto que o biodiesel continuará a ser o principal substituto do diesel fóssil no longo prazo, enquanto a indústria de hidrocarbonetos renováveis está em fase de implementação no país e, a eletrificação ou uso de hidrogênio em caminhões estão distantes da realidade atual.

Palavras-chave: Biodiesel; Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel (RBTB); Gargalos Tecnológicos; Colaboração Científica; Desenvolvimento Tecnológico; Análise de Redes Sociais e Complexas; Inovação Tecnológica.

