Gestão:

Reunião de Acompanhamento
e Avaliação - RAA 2026

RESÍDUOS DE ALIMENTOS E A VARIABILIDADE DA MATÉRIA-PRIMA: INTEGRAÇÃO DE ROTAS PARA A PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

de Abreu, I. B. S.[1]; Albuquerque, A. A.[2]; Dutra, E. D. [2] .

[1]Bolsista do PRH 48/UFPE, curso de Pós-graduação de Tecnologias Energéticas e Nucleares, Recife – PE. E-mail: ithalo.abreu@ufpe.br

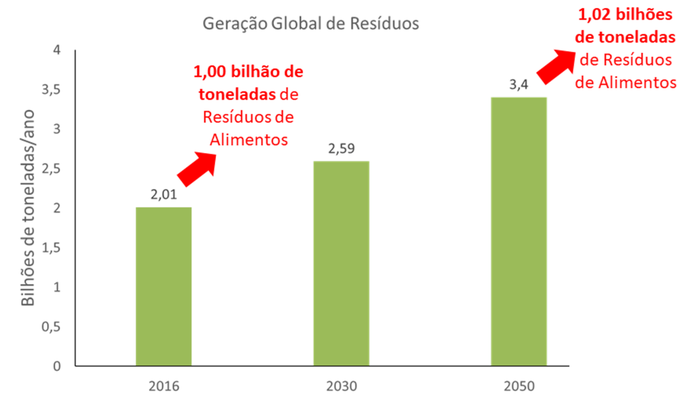
[2]Docente do curso de Engenharia de Energia da Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PE. E-mail: allan.albuquerque@ufpe.br / emmanuel.dutra@ufpe.br

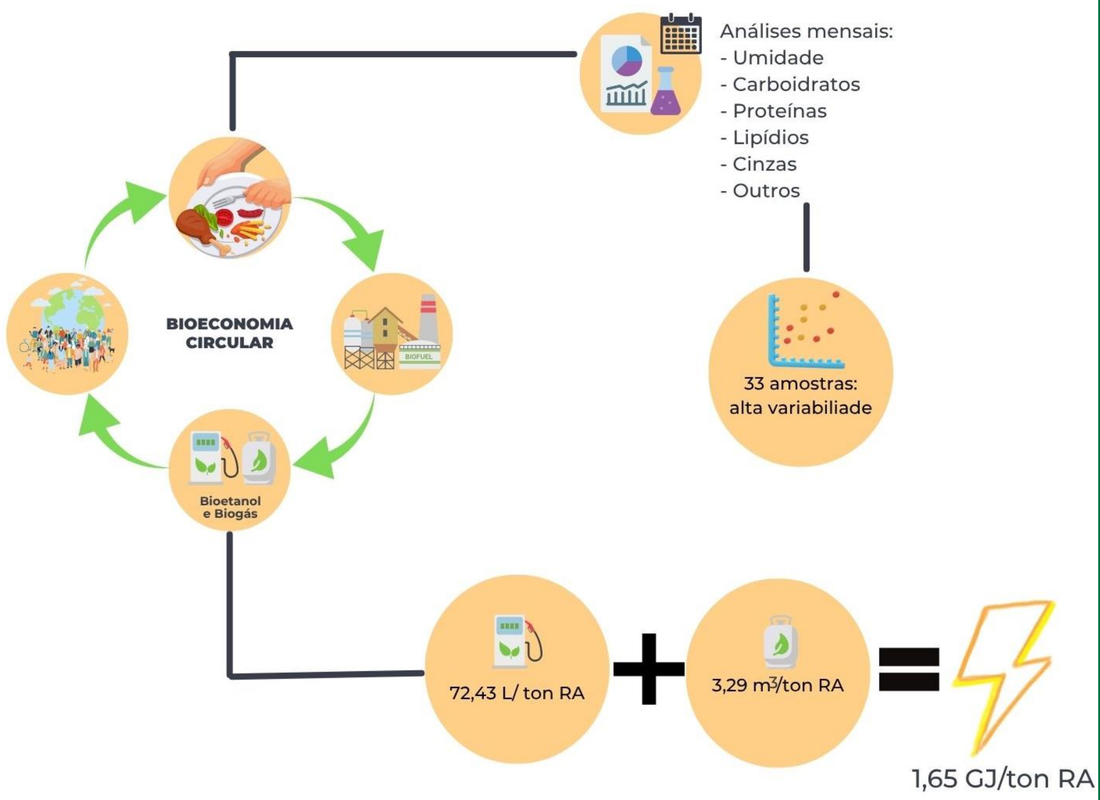
MOTIVAÇÃO



Resíduo de Alimento (RA)

- 1,3 bilhões de toneladas geradas anualmente no mundo;
- Responsável por 6% das emissões globais de GEE;
- Potencial em biorrefinarias → **Bioeconomia circular**





OBJETIVO GERAL

Avaliar o potencial dos resíduos de alimentos, considerando sua variabilidade química, como substrato para produção integrada de bioetanol e biogás em um conceito de biorrefinarias.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar uma metanálise da literatura sobre a composição química de resíduos de alimentos, identificando a variabilidade química em cinco diferentes regiões do mundo e em quatro fontes de geração;
- Demonstrar, através dos dados da metanálise, como a composição química do resíduo alimentar afeta diferentes processos em biorrefinarias;
- Investigar como a variabilidade química de resíduos alimentares provenientes de uma mesma cidade afeta a hidrólise ácida e a produção de carboidratos fermentescíveis, bem como a posterior fermentação e produção de bioetanol;
- Investigar como a secagem de resíduos de alimentos afeta a hidrólise ácida, a fermentação etanólica e a biodigestão anaeróbica;
- Quantificar a produção de forma integrada de bioetanol e biogás a partir do hidrolisado ácido de resíduo de alimento.

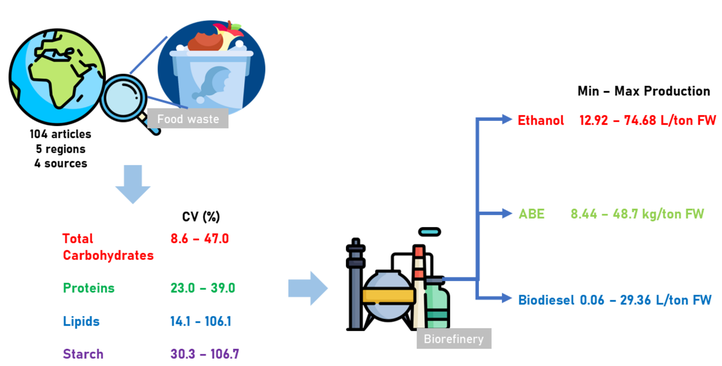
Aplicação no Setor de Energia

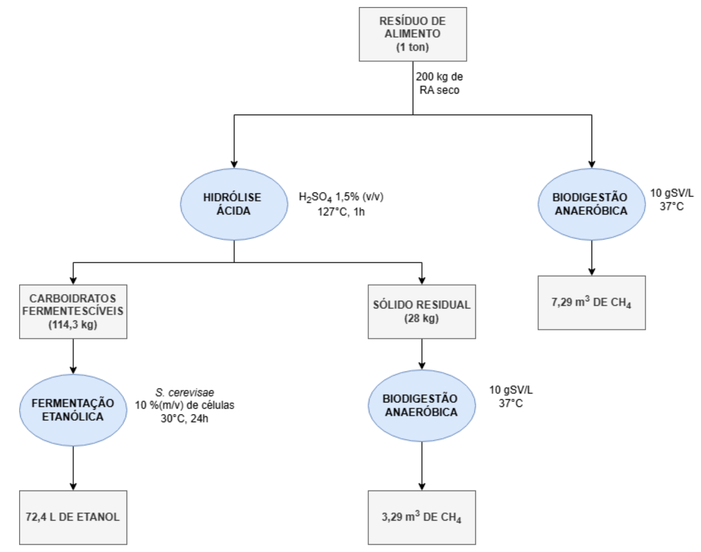
- Setor de biocombustíveis;
- Novos substratos para etanol e biogás;
- Rota de integração → maior recuperação energética

Produção Científica

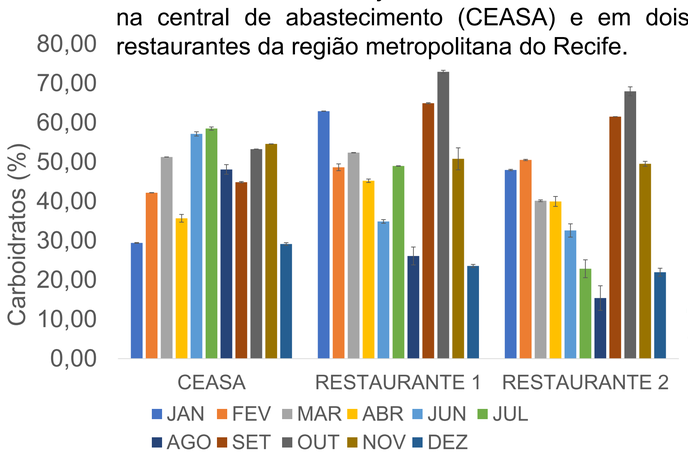
- 6 trabalhos em congressos (3 internacionais);
- 2 artigos científicos publicados e 2 em preparo para submissão

Resultados





Composição de carboidratos dos resíduos de alimentos coletados de janeiro a dezembro de 2022 na central de abastecimento (CEASA) e em dois restaurantes da região metropolitana do Recife.



Hidrólise Ácida → **Rendimento de glicose: 0,10 – 0,69 g/gRA** → **Fermentação** → **Rendimento de etanol: 0,01 – 0,14 g/gRA**

AGRADECIMENTO

Agradecemos o apoio financeiro do Programa de Formação de Recursos Humanos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (PRH-ANP), gerido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil. Processo nº 2025/17417-9. Em particular, ao PRH-48/UFPE "Caracterização e Simulação de Reservatórios, Energias Renováveis e Biotecnologia Ambiental", Processo nº 2025/03556-7.



Dr. Íthalo Abreu

Engenheiro Químico

Contato: