

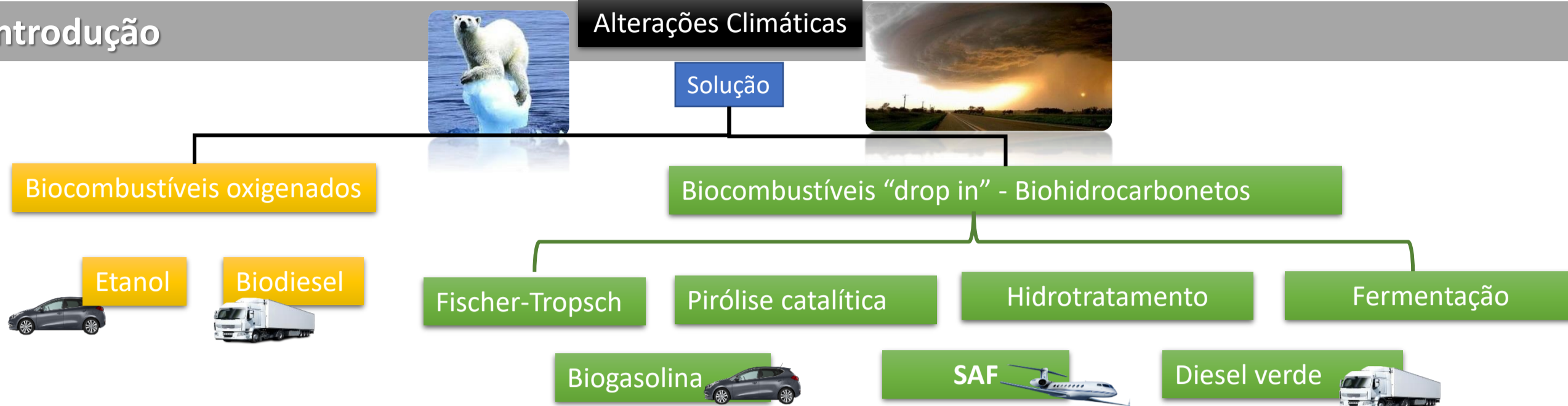
Fabiana P. de Sousa¹; Vânia M.D. Pasa².

¹ Estágio Pós-doutoral no curso de Química da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte – MG. E-mail: fabisousa2009@gmail.com

² Docente do curso de Química da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte – MG

Código: 00000

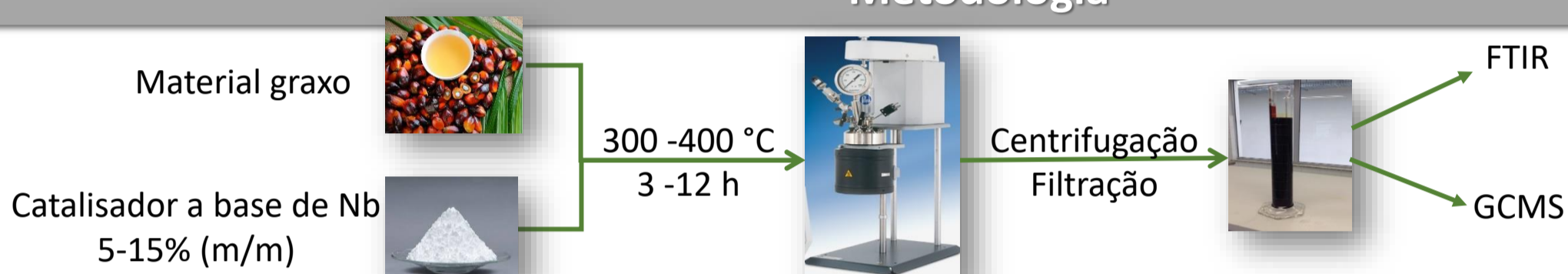
Introdução



Objetivo

Desenvolver rota de desoxigenação de óleos vegetais, utilizando catalisador contendo Nb sem o consumo de H₂.

Metodologia



Resultados

O percentual de produtos líquidos obtidos após a desoxigenação dos materiais graxos da palma variou de 60 a 95% m/m.

Os dados cinéticos da reação desoxigenação (Fig.1) mostram que o equilíbrio químico foi alcançado a partir de 5h de reação, não havendo aumento significativo do teor de hidrocarbonetos nos produtos após este período.

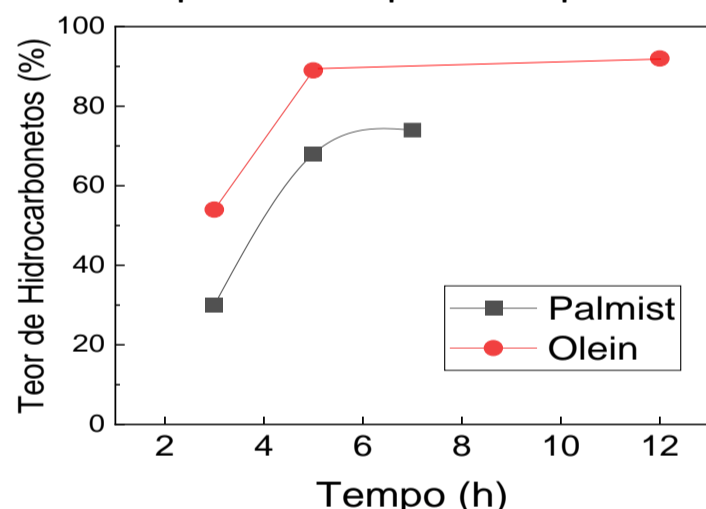


Fig. 1. Teor de hidrocarbonetos presentes na fase líquida dos produtos em função do tempo de reação usando palmiste ou oleína como matérias-primas.

Os produtos obtidos a partir da desoxigenação do palmiste e da oleína de palma apresentaram uma predominância de 83% e 87% em hidrocarbonetos lineares, respectivamente (Fig. 2). Para a oleína (Fig. 2B), observa-se também a presença de compostos com número de carbono igual ou inferior a 12, indicando a ocorrência de reações de craqueamento. A presença de compostos leves, ramificados, cíclicos e aromáticos em produtos de ambas as matérias-primas é um indicativo de que as reações de isomerização, ciclização e aromatização ocorrem paralelamente à desoxigenação.

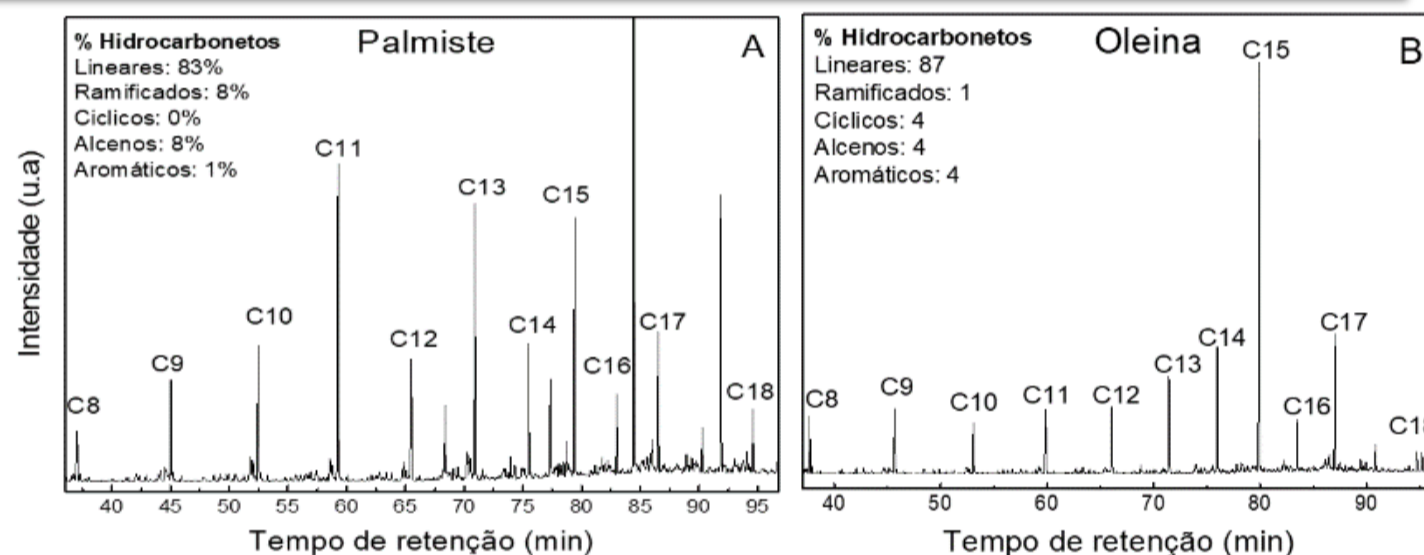


Fig. 2. Cromatogramas dos melhores produtos oriundos do palmiste e da oleína, desoxigenados a 350 °C, 10 bar de N₂ por 5h, com os respectivos teores de hidrocarbonetos, lineares, ramificados, cíclicos, alcenos e aromáticos.

Apesar do palmiste possuir cadeias menores em sua composição, seu produto apresentou maior teor de hidrocarbonetos na faixa de destilação do diesel (Fig. 3). O maior teor de hidrocarbonetos na faixa da gasolina e do querosene no produto de desoxigenação da oleína pode ser explicado pelo maior número de insaturações dos ácidos graxos presentes na matéria-prima (52%), que são importantes sítios de craqueamento e isomerização.

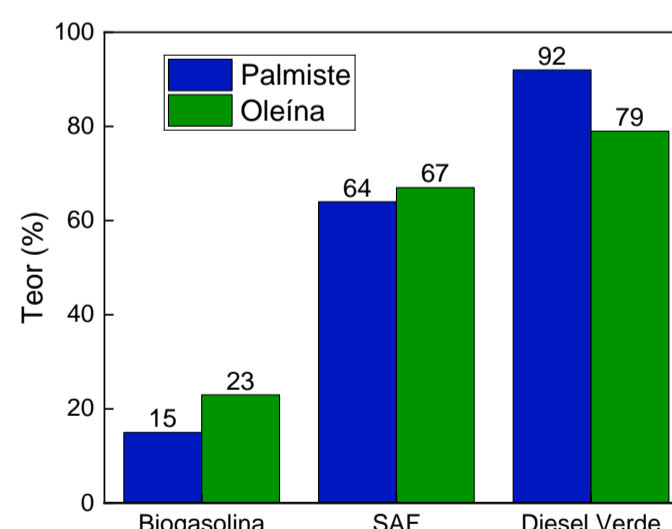


Fig.3. Percentual teórico de hidrocarbonetos na faixa da biogasolina, do SAF e do diesel verde passíveis de serem obtidos.

Conclusões

- A desoxigenação dos materiais graxos de palma, em processo sem H₂, se mostrou eficiente para sintetizar biohidrocarbonetos com conversões de até 89%.
- Houve isomerização simultânea parcial, em pequena escala, com formação de compostos ramificados (até 8%), cíclicos (até 4%) e aromáticos (até 4%), o que pode reduzir o ponto de congelamento e minimizar problemas de vedação de componentes elastoméricos.
- Foi possível produzir biohidrocarbonetos para a formulação de SAF (64%) e diesel verde (92%) a partir do palmiste. Para a oleína, as conversões podem chegar a 67% de hidrocarbonetos para SAF e 79% para diesel verde.
- Os resultados demonstram que este processo possui potencial para aplicação industrial, com redução significativa de custos por não demandar o uso de H₂.

Referências

DE SOUSA, Fabiana P.; DOS REIS, Gustavo P.; PASA, Vânia M.D. Catalytic Pyrolysis of Vegetable Oils over NbOPO₄ for SAF and Green Diesel Production. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, p. 106314, dez. 2023.

REGUERA, Frank Martin et al. The Use of Niobium Based Catalysts for Liquid Fuel Production 343. *Materials Research*. [S.l.: s.n.], 2004

Agradecimentos

