

Carvão de peixe: Explorando o potencial bioenergético da indústria do pescado

Estudantes: Alice Soares Montovanelli, Anna Flávia Porto Conceição, Monyque Ferreira Nascimento

Orientador: Flávio Lopes Francisco Bittencourt

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus Piúma, Piúma, Espírito Santo

Introdução

Cerca de 90 milhões de toneladas de resíduos de peixe são gerados anualmente no mundo, causando impactos ambientais (FAO, 2025). O objetivo desse trabalho é mostrar como a pirólise pode ser integrado na indústria para tratar esses resíduos.

Hipóteses

- H1) É possível produzir carvões a partir de resíduos de peixe.
- H2) É possível integrar a pirólise nas plantas industriais da pesca.
- H3) O carvão de peixe tem propriedades e valor comerciais.

Metodologia

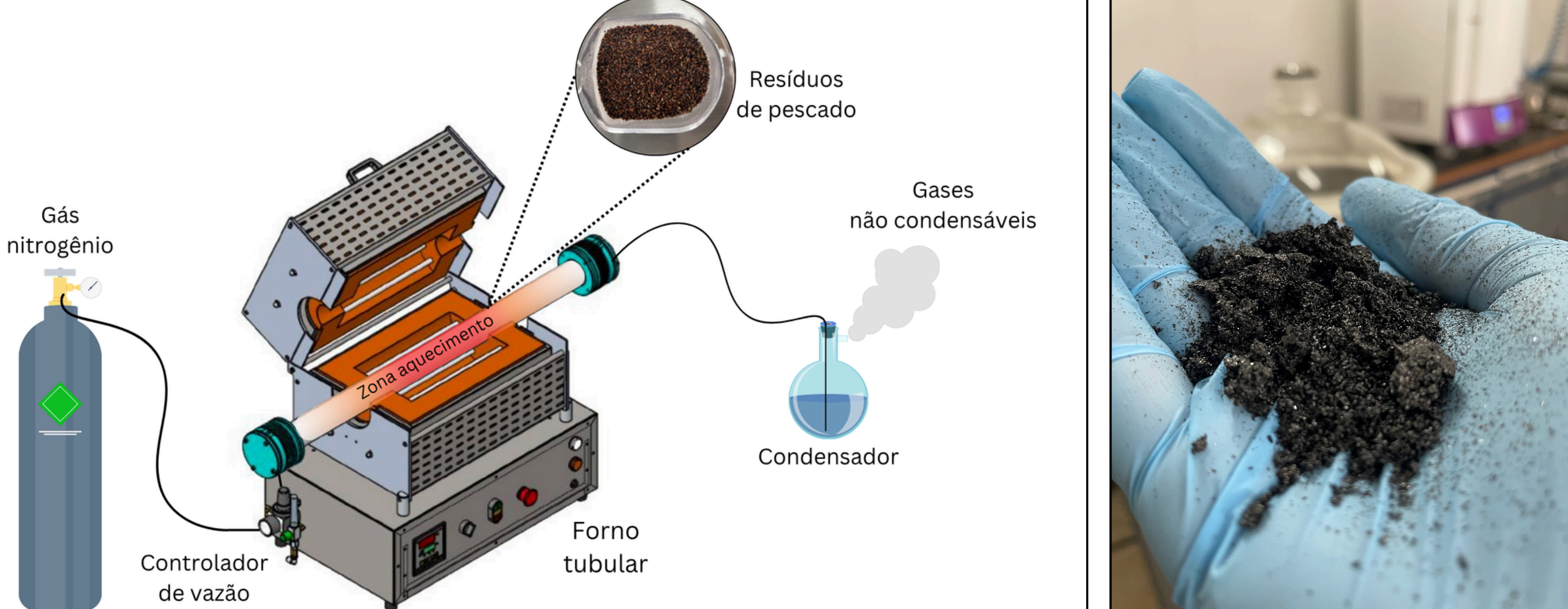


Figura 1 – Esquemático experimental para produção de carvão de peixe. Fonte: Autores (2025).

Resultados

Produção de carvão de peixe:

Experimento	Massa inicial (g)	Massa carvão (g)	Produção (%)
1	16.2	4.9	30.3%
2	15.3	6.1	39.7%
3	15.7	6	37.9%
4	15.1	4.8	32%
5	15.1	5.6	37.7%
6	15	5.4	35.7%
Média	15.4	5.5	35.5%
Desvio Padrão	0.5	0.5	3.7%

Tabela 1 – Resultados experimentais. Fonte: Autores (2025).

Briquetagem a 50 bar, 2 minutos com farinha de ligante (15%):

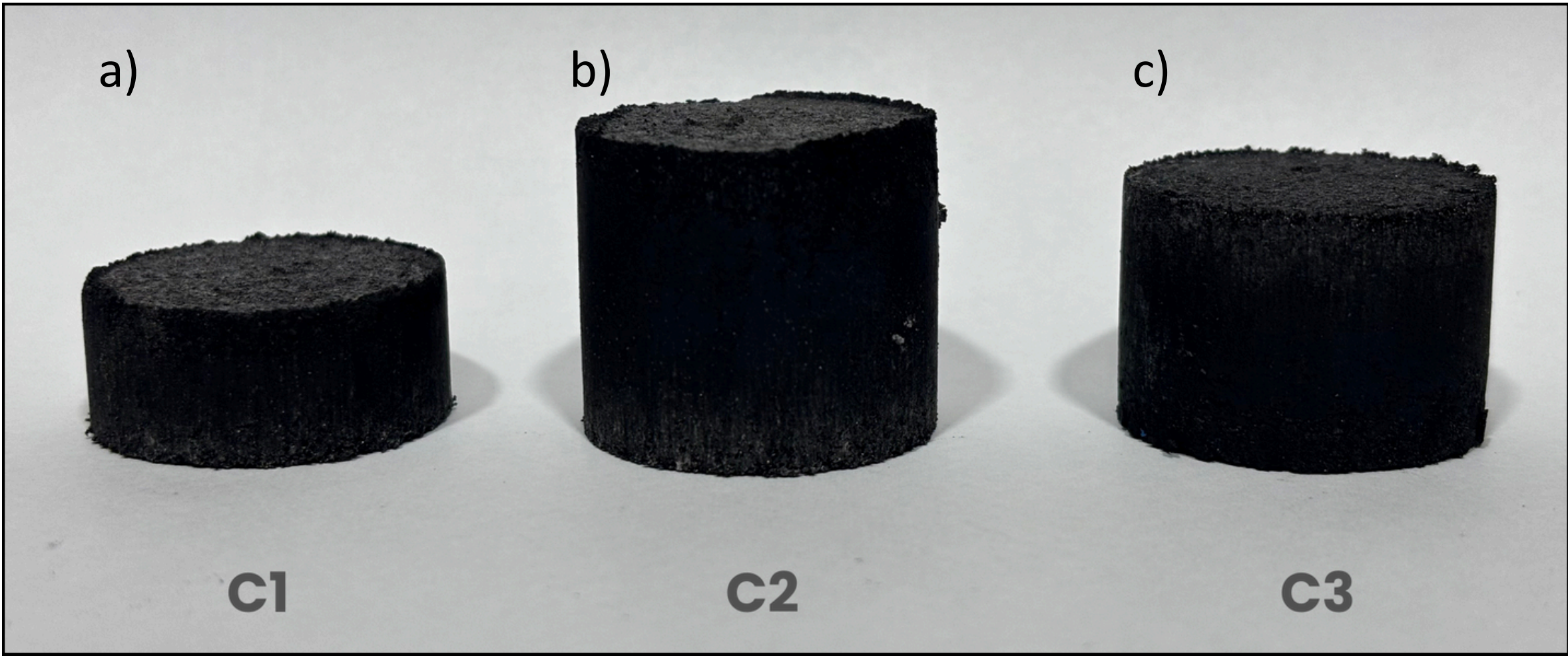


Figura 2 – Briquetes de carvão de peixe com densidade de 1.091 g/cm³. Fonte: Autores (2025).

Comportamento energético:

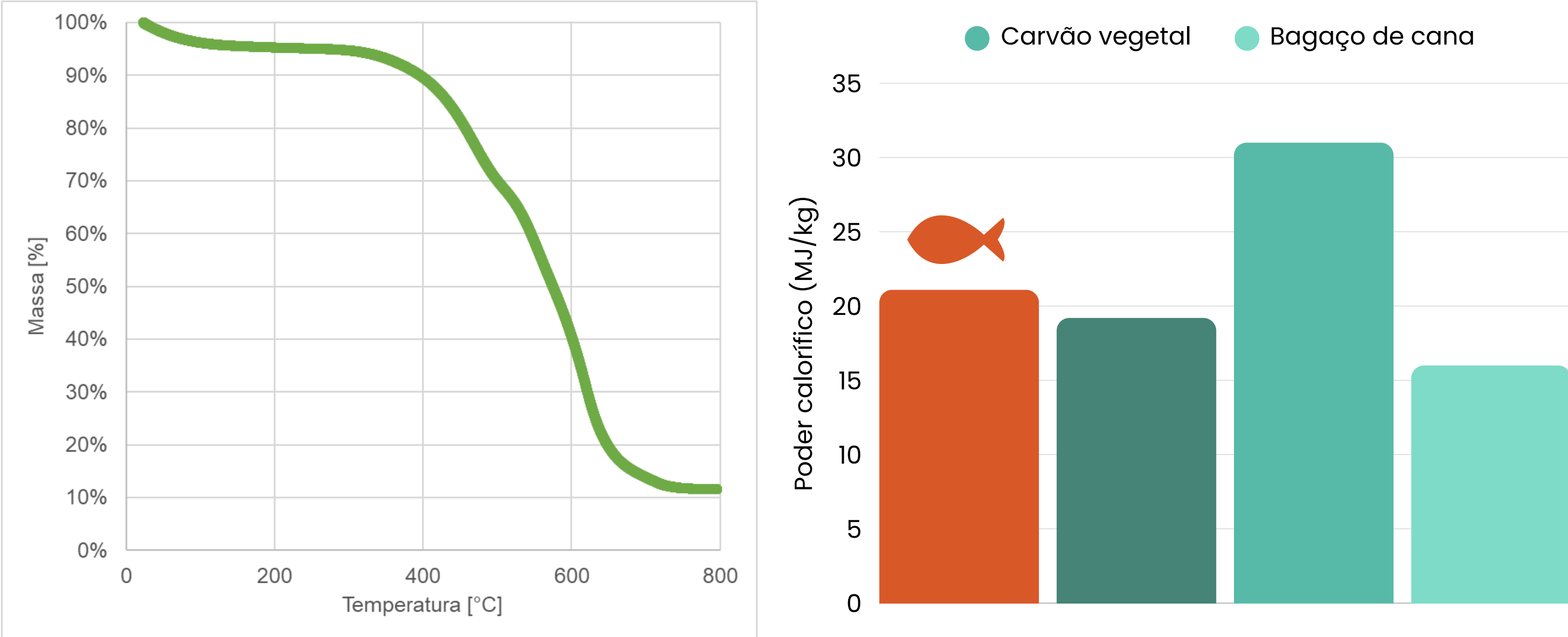


Figura 3 – Resultados da termogravimetria e da bomba calorimétrica comparados com dados de Araújo et al. (2018).

Carvão de peixe como um biochar:

- Estoque de carbono no solo;
- Eleva a fertilidade do solo;
- Favorece a retenção de água e de nutrientes.

C	H	N	O
65.08 (0.30)	4.08 (0.14)	12.32 (0.07)	6.27 (0.51)

Tabela 2 – Composição elementar do carvão de peixe como um biochar. Fonte: Autores (2025).

Carvão de peixe como um produto de alto valor:

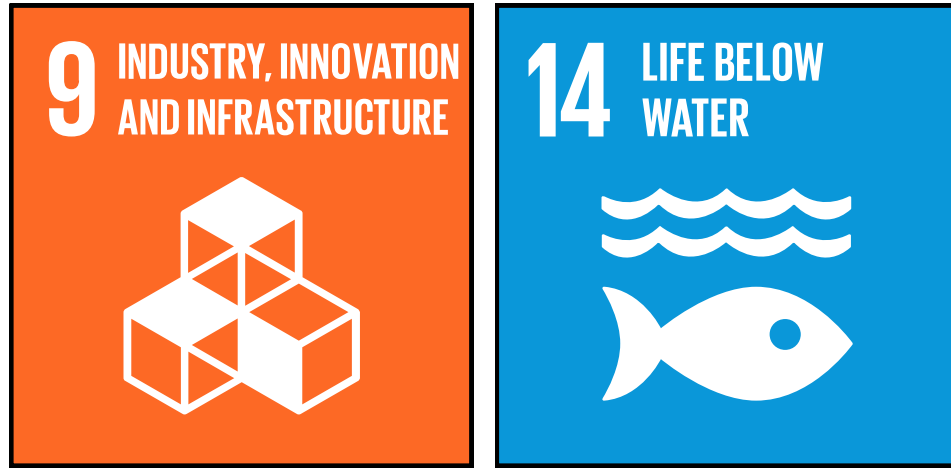
- Alternativa a um produto importado.

Características	Carvão de peixe	Carvão litúrgico
Massa (g)	10.0–20.0	3.0 – 6.0
Densidade (g/cm³)	1.091	0.419 – 0.721
Taxa de queima (g/h)	11.1	8.3

Tabela 3 – Propriedades físicas e taxa de queima do carvão de peixe em comparação com o carvão litúrgico. Fonte: Autores (2025).

Conclusões

O carvão produzido a partir de resíduos da indústria do pescado apresenta alto valor comercial e potencial para aplicações energéticas e agrícolas, além de agregar valor aos resíduos e contribuir para a sustentabilidade do setor.



Referências

FAO (2025), *OECD-FAO Agricultural Outlook 2025-2034*, OECD Publishing, Paris/FAO, Rome, <https://doi.org/10.1787/601276cd-en>.
ARAÚJO, Solange de Oliveira et al. Potential of mild torrefaction for upgrading the wood energy value of different Eucalyptus species. *Forests*, v. 9, n. 9, p. 535, 2018.