

Avaliação do método de rompimento celular da microalga *Tetradismus obliquus* para a produção de extratos proteicos

Nayara Fonseca¹, César Augusto da Silva², Tamires Silva³, Rejane Santana⁴, Jose Roberto Miranda Júnior⁵, Jane Sélia Coimbra⁶
Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil, ¹nayara.flores@ufv.br; ²cesar.sodre@ufv.br; ³tamires.souza@ufv.br; ⁵joserjunior@ufv.br; ⁶jcoimbra@ufv.br

Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil, ⁴rejane.santana@ufv.br

Área temática : Dimensões Ambientais; ODS12- Consumo e Produção Responsáveis
Categoria: Pesquisa

Introdução

As microalgas, encontradas em quase todos os ambientes da Terra, são organismos altamente eficientes, que têm despertado interesse devido ao seu rápido crescimento, capacidades fotossintéticas superiores e baixo impacto ambiental.

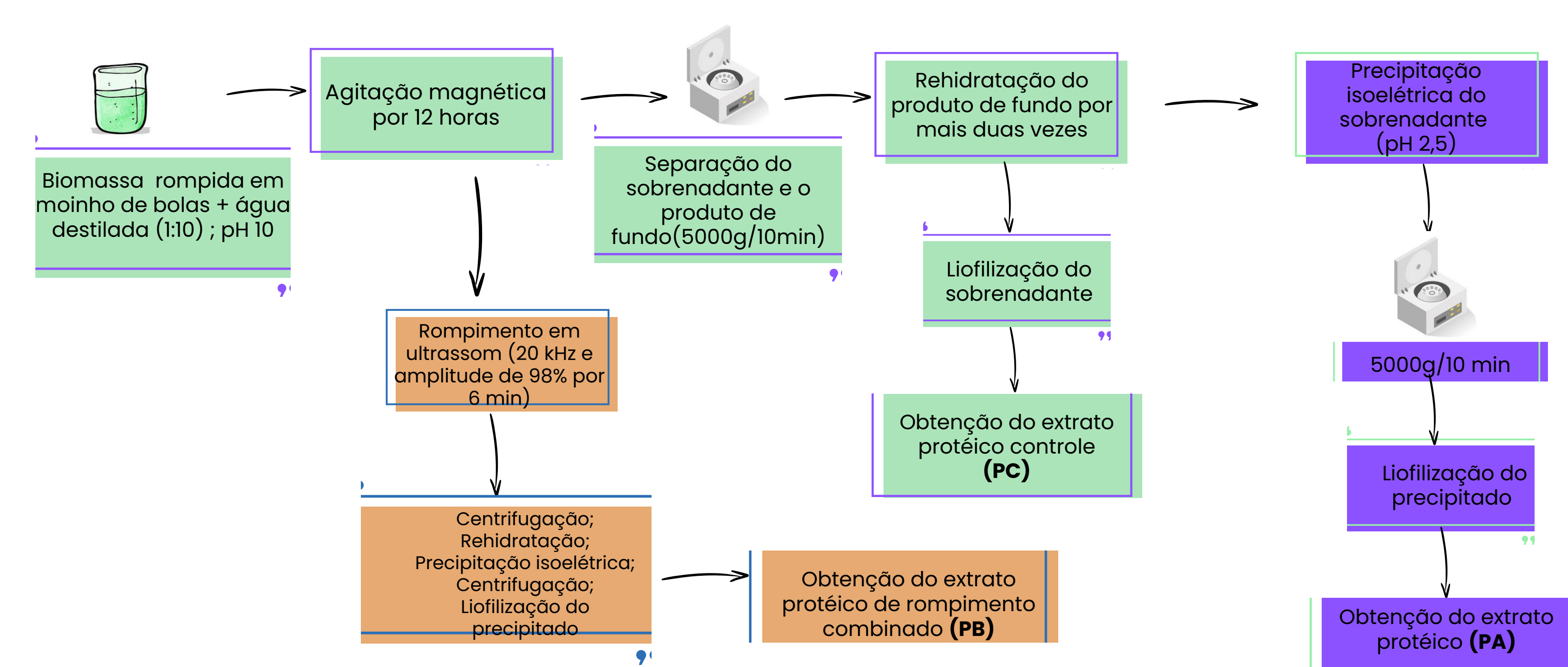
A microalga *Tetradismus obliquus*, em especial, apresenta crescimento rápido, resiliência às flutuações climáticas e composição rica em proteínas, lipídeos, pigmentos; biocompostos valiosos para aplicações industriais. Entretanto, a utilização desses metabólitos proveniente de microalgas como ingrediente alimentício ainda é pouco explorada.

A microalga *Tetradismus obliquus* possui parede celular rígida, sendo necessário rompê-la para acessar os biocomponentes valiosos, como lipídios e proteínas. Métodos mecânicos têm se destacado por sua eficiência e por dispensarem reagentes químicos. Contudo, uma técnica eficaz é necessária para monitorar e medir o grau de ruptura das células de microalgas.

Objetivos

Estabelecer técnicas de processamento e parâmetros para extração de proteínas da biomassa de *T. obliquus*.

Material e Métodos



- Os extratos foram submetidos à análise de composição centesimal aproximada, conforme metodologia aplicada em Silva et al. 2024

Apoio Financeiro

Resultados

Tabela 1. Composição aproximada (%) da biomassa e do concentrado proteico de *T. obliquus*

| | Biomassa | PC | PA | PB |
|----------------------|--------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Umidade % (m/m) | 7,87 ± 0,10 | 15.69 ± 0.07 ^a | 8.19 ± 0.04 ^c | 5.34 ± 0.21 ^b |
| Cinzas% (m/m) | 18.33 ± 0.03 | 33.62 ± 1.02 ^a | 8.60 ± 0.61 ^b | 8,34 ± 0.11 ^b |
| Lipídios totais% (m) | 4.23 ± 0.22 | 1.38 ± 0.21 ^c | 4.37 ± 0.64 ^b | 14.07 ± 0.16 ^a |
| Proteínas% (m/m) | 40.29 ± 0.24 | 26.58 ± 0.39 ^c | 48.34 ± 0.61 ^a | 43.55 ± 0.87 ^b |
| Carboidratos % (m/m) | 29.28 | 22.73 | 30.60 | 28.36 |
| Clorofila a % (m/m) | | ND | 0.01 ± 0.00 | 0.24 ± 0.01 |
| Clorofila b % (m/m) | | ND | 0.01 ± 0.01 | 0.05 ± 0.01 |
| Carotenóides% (m/m) | | 0.17 ± 0.02 | 0.60 ± 0.07 | 3.10 ± 0.24 |
| L* | | 68.28 ± 0.08 | 41.39 ± 0.01 | 37.71 ± 0.01 |
| a | | -0.48 ± 0.01 | 1.60 ± 0.01 | 0.30 ± 0.02 |
| b | | 19.45 ± 0.03 | 5.42 ± 0.03 | 1.85 ± 0.02 |

Fonte: autores

PC: Extrato proteico controle rompido em moinho de bolas; PA: Extrato proteico rompido em moinho de bolas e obtido da precipitação isoeletrica; PB: Extrato proteico rompido em moinho de bolas e ultrassom com precipitação isoeletrica

Conclusões

A combinação de métodos de extração rompeu eficientemente a parede celular da microalga e liberou proteínas intracelulares sem alterar seu estado nativo, originando extratos proteicos de alta qualidade, com percentual de proteína acima de 43%. Além disso, a avaliação colorimétrica ofereceu uma abordagem analítica rápida e não destrutiva para inferir perfis de pigmentos em bioprodutos de microalgas e pode ser valiosa para o controle de qualidade e monitoramento da purificação de extratos.

Bibliografia

SILVA et al. Evaluation of Cell Rupture Techniques for the Extraction of Proteins from the Microalgae *Tetradismus obliquus*. *Phycology*, v. 4, n. 1, p. 87–103, 30 jan. 2024.