

Avaliação do método de rompimento celular da microalga *Tetradesmus 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.s.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.

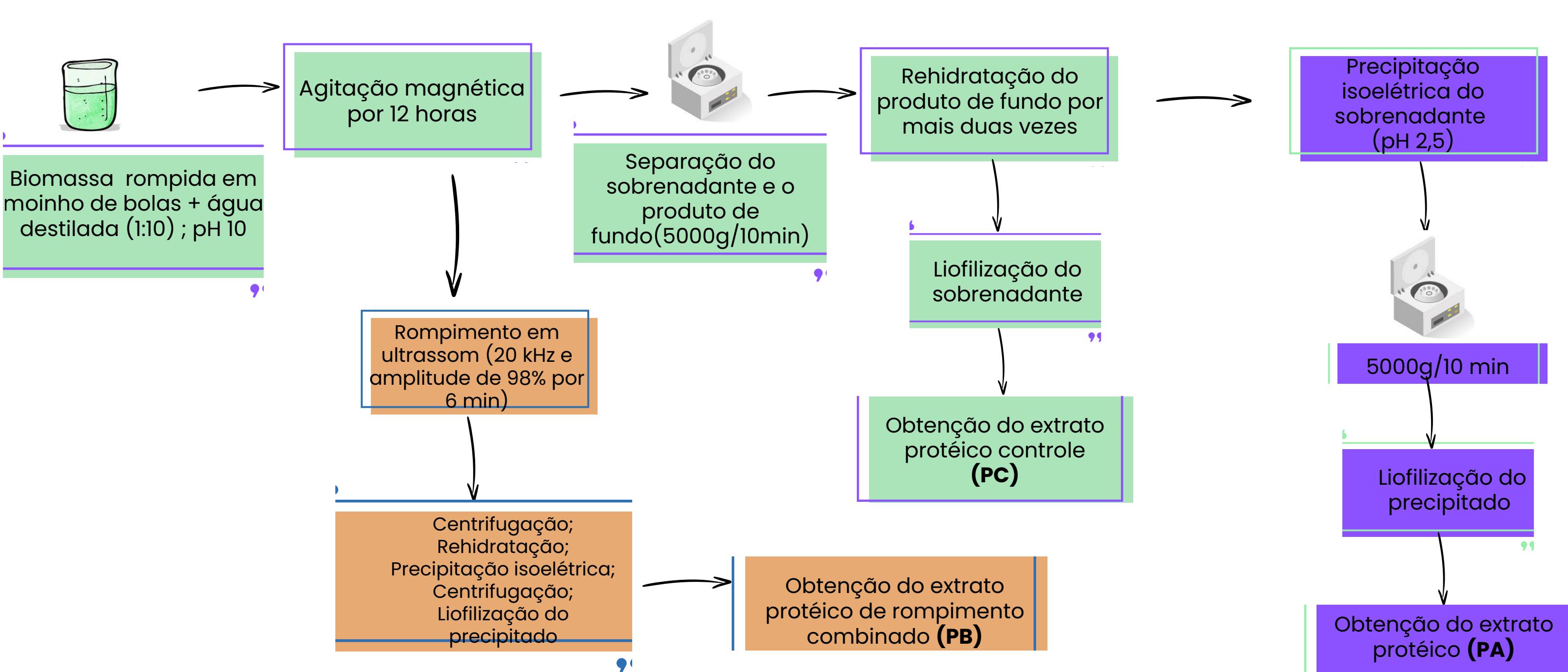
A microalga *Tetradesmus obliquus*, em especial, apresenta crescimento rápido, resiliência às flutuações climáticas e composição rica em proteínas, lipídeos, pigmentos; biocompostos valiosos para aplicações industriais. Entretanto, a utilização desses metabólitos proveniente de microalgas como ingrediente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

A microalga *Tetradesmus 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/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 isoelettrica; PB: Extrato proteico rompido em moinho de bolas e ultrassom com precipitação isoelettrica

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 bioproductos 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 *Tetradesmus obliquus*. Phycology, v. 4, n. 1, p. 87–103, 30 jan. 2024.