

**Autora: Laura Loss Bergmann**

**Orientadora: Giovana Domeneghini Mercali**

## Introdução

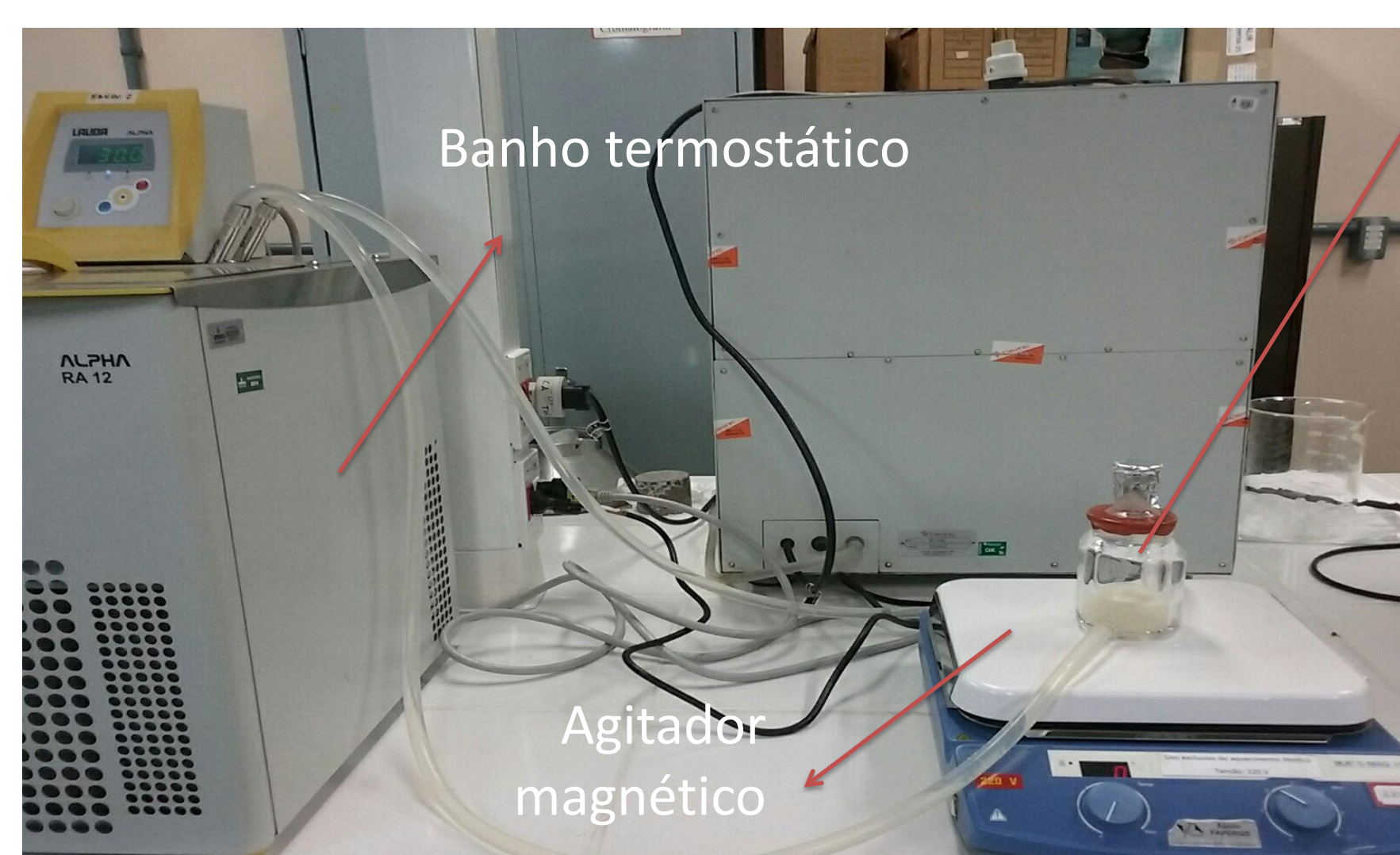
As sementes de gergelim são oleaginosas que apresentam alto teor de fibras, proteínas, vitaminas e compostos fenólicos (Figura 1). A prensagem dessas sementes tem como resíduo a chamada torta de gergelim. Esta pesquisa tem por objetivo estudar as condições de extração das proteínas e compostos fenólicos presentes na torta de gergelim, avaliando a influência da temperatura e da concentração de amostra utilizada no rendimento da extração.



Figura 1 – Sementes de gergelim.

## Metodologia

Foram realizados onze experimentos, de acordo com um planejamento fatorial completo com pontos axiais e pontos centrais. O planejamento foi conduzido em duplicata. Uma solução aquosa de NaOH pH 14 foi utilizada como solução extratora. A temperatura foi mantida através de um banho termostático, passando a água por uma célula encamisada (Figura 2). As análises de quantificação de proteínas e compostos fenólicos foram realizadas em triplicata.



Célula de extração

A temperatura foi avaliada de 26°C a 54°C.

A concentração variou de 0,018 até 0,032 g/ml.

As amostras foram coletadas em três tempos de extração: 3, 9 e 20 min.

Determinação da concentração de compostos fenólicos: método de Folin Ciocalteu.

Determinação da concentração de proteínas: método de Biureto.

Figura 2 – Sistema de extração.

## Resultados

As variáveis analisadas influenciaram significativamente de forma negativa o rendimento da extração. Isto é, o melhor rendimento foi obtido em condições de baixas temperaturas e menores concentrações de amostra (Figuras 3, a e b). A Tabela 1 apresenta os parâmetros estatísticos do ajuste do modelo.

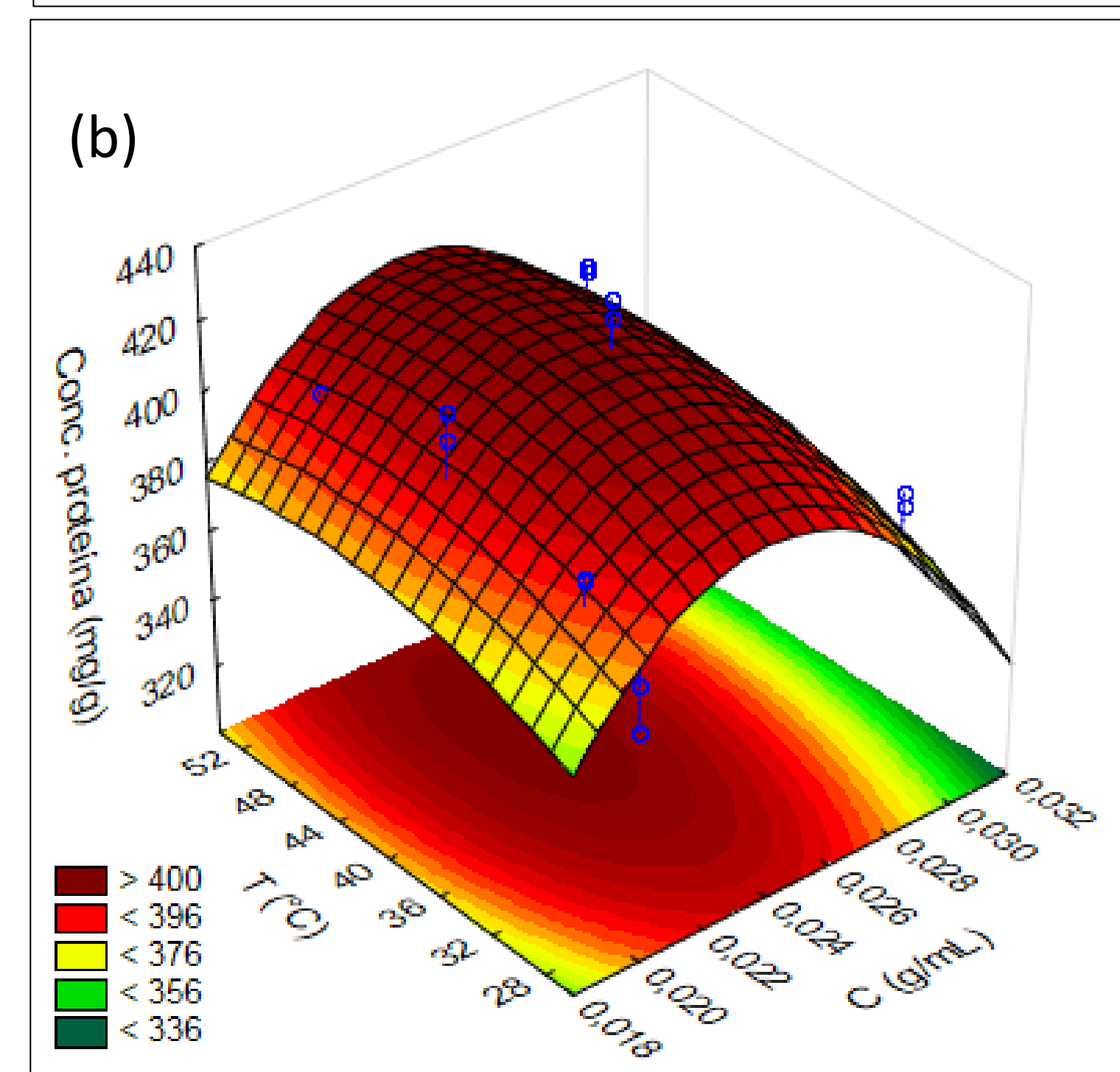
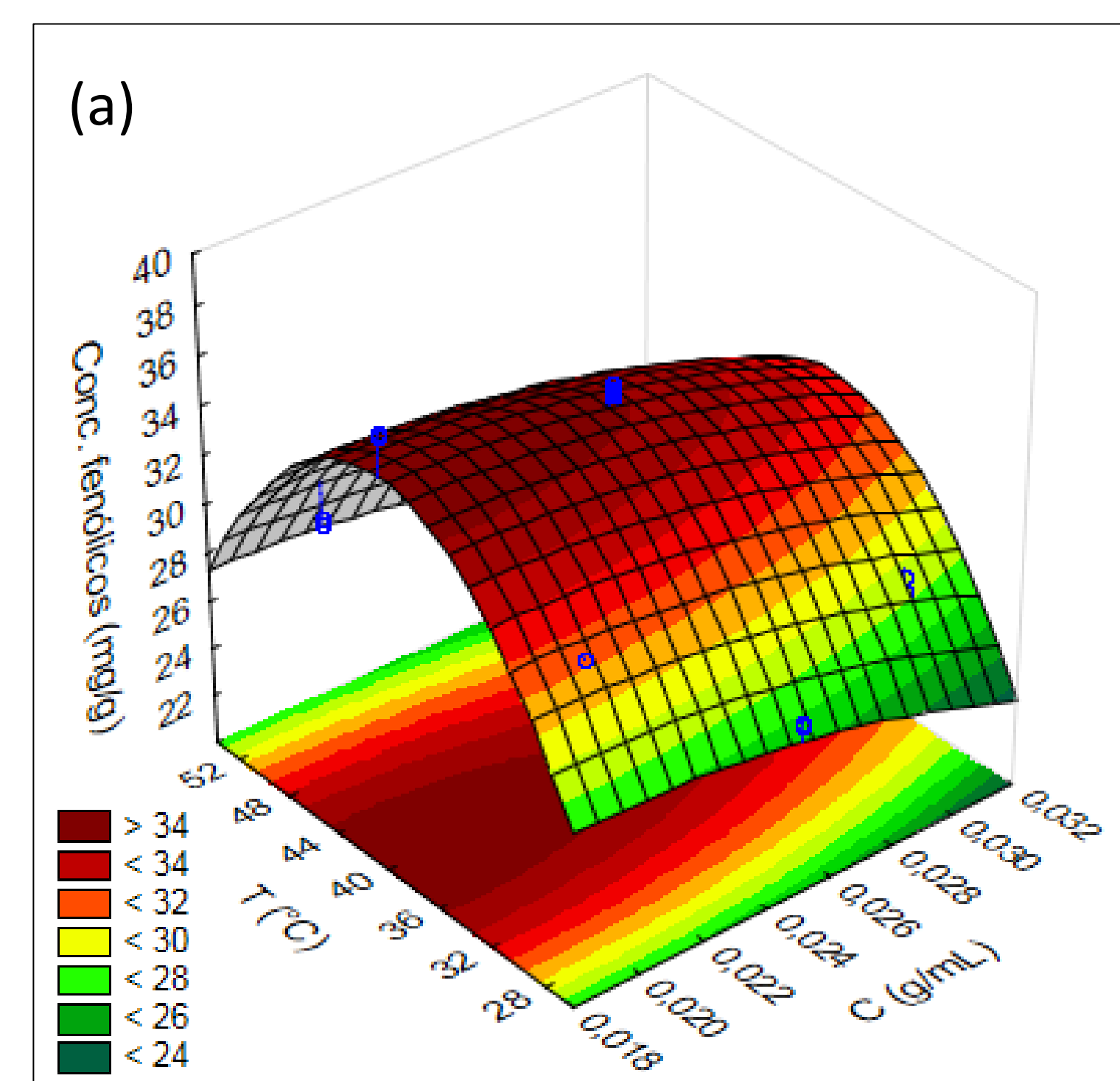
Amostras nos tempos 9 e 20 min: mesmo rendimento de extração em todos os pontos do planejamento ( $\alpha = 0,05$ ).

Tabela 1 – Parâmetros estatísticos do ajuste dos modelos.

Modelo	R <sup>2</sup>	F <sub>normal</sub>	F <sub>calculado</sub>
Proteínas	0,69	2,85	7,16
Fenólicos	0,88	2,85	23,1

Figura 3 – Superfície de Resposta para extração de (a) compostos fenólicos e (b) proteínas após 9 min de extração.

Para  $T = 26^\circ\text{C}$ ,  $C = 0,018 \text{ g mL}^{-1}$  e  $t = 9 \text{ min}$ , a concentração de proteínas e compostos fenólicos foi de  $404 \pm 4 \text{ mg/g}$  amostra e  $31,19 \pm 0,01 \text{ mg/g}$  de amostra, respectivamente.



## Conclusões

As variáveis estudadas impactaram o processo de extração. O método de Biureto apresentou baixa sensibilidade e gerou resultados não tão satisfatórios. Em um estudo futuro, um método mais eficaz poderia ser utilizado, buscando qualificar melhor os experimentos. Apesar disso, as quantidades extraídas evidenciaram que a torta de gergelim pode ser aproveitada pela indústria para obtenção de ingredientes ricos em proteínas e compostos fenólicos.