



## Espectroscopia de fluorescência da interação luteína-lisozima: uma abordagem termodinâmica.

Universidade Federal de Viçosa - MG

Nathália Alves Reis/Graduanda/DTA/nathalia.a.reis@ufv.br; Ana Clarissa dos Santos Pires/Orientadora/DTA/ana.pires@ufv.br;  
Luís Henrique Mendes da Silva/Co-orientador/DEQ/luhen@ufv.br; Eliara Acipreste  
Hudson/Colaboradora/DTA/eliara.hudson@ufv.br; Jaqueline de Paula Rezende/Colaboradora/DTA/jaqueline.rezende@ufv.br  
Palavras-chave: compostos bioativos; interação; fluorescência.

Área temática: Ciência e Tecnologia de Alimentos / Grande área: Ciências Exatas e Tecnológicas / Categoria do trabalho: Pesquisa

### Introdução

A Luteína (Lut) é um carotenoide com propriedades bioativas importantes, como antioxidantes e anti-inflamatórias. Este composto bioativo é obtido por meio do consumo de alguns alimentos, entretanto seus níveis disponíveis para absorção podem ser reduzidos por vários fatores, como tratamento térmico e exposição à luz. Desta forma, a interação da Lut com uma proteína para melhorar sua estabilidade é uma forma estratégica de carrear este composto bioativo. A Lisozima (Lys), é uma proteína com propriedades bactericidas e bacteriostáticas, que pode atuar como um nanoveículo natural para diferentes pequenas moléculas.

### Objetivos

O trabalho teve como objetivo de investigar a termodinâmica da interação entre essas duas biomoléculas, em pH fisiológico, usando espectroscopia de fluorescência.

### Material e Métodos

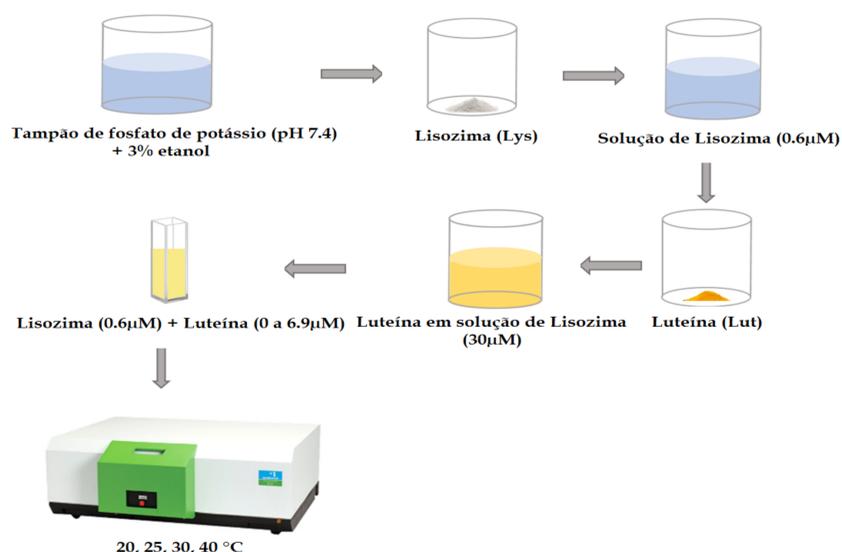


Figura 1. Ilustração esquemática da metodologia.

### Resultados e Discussão

As constantes de ligação obtidas foram da ordem de  $10^5$  L/mol e reduziram com o aumento da temperatura. A estequiometria de ligação sugeriu que havia cerca de uma molécula de Lut para cada sítio de ligação em uma molécula de Lys. Foram determinadas as variações de energia livre de Gibbs padrão ( $G^\circ$ ), entalpia padrão ( $\Delta H^\circ$ ) e entropia padrão ( $\Delta S^\circ$ ) de formação do complexo Lut-Lys. Os valores negativos de  $\Delta G^\circ$  indicaram que, no equilíbrio, houve mais formação do complexo Lut-Lys em relação às moléculas livres. O processo de formação do complexo foi regido tanto pela entalpia quanto pela entropia ( $\Delta H^\circ = -10,7$  kJ/mol e  $T\Delta S^\circ = 16,0$  kJ/mol, a  $25^\circ\text{C}$ ), sendo que os valores de  $\Delta H^\circ$  e  $T\Delta S^\circ$  diminuíram com o aumento da temperatura. Esses resultados indicaram que as forças de van der Waals ligações de hidrogênio entre hidroxilas em Lut e grupos carboxílicos de Lys e as interações hidrofóbicas (que contribuem para o ganho entrópico do sistema devido à liberação de moléculas de água das camadas de solvatação de Lut e Lys) foram importantes para a formação do complexo.

T (°C)	$\Delta G^\circ$ (L.mol <sup>-1</sup> )	$\Delta H^\circ$ (L.mol <sup>-1</sup> )	r <sup>2</sup>	$T\Delta S^\circ$ (L.mol <sup>-1</sup> )
20	-26.32			15.56
25	-26.79			16.03
30	-26.96	-10.76	0.9435	16.20
40	-27.44			16.67

Tabela 1. Parâmetros de energia termodinâmica da interação Lys-Lut em pH 7,4.

### Conclusões

Nosso estudo demonstrou a natureza da interação Lut-Lys, por meio da técnica da espectroscopia de fluorescência, e sua dependência da temperatura, contribuindo para a melhoria da aplicação deste complexo bioativo em sistemas alimentícios.

### Apoio Financeiro



### Agradecimentos

