



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2013: IX SALÃO DE ENSINO
<b>Ano</b>	2013
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	A Influência dos Processos Térmicos na Atividade das Lectinas de Ervilha e de Lentilha
<b>Autores</b>	LUDYMILA SCHULZ BARROSO PATRICIA IDALINA DE LEMOS RODRIGUES DANIELA PEREIRA STOCHER Aline Matté CRISTIANE MATTE
<b>Orientador</b>	CRISTIANE MATTE

## **Introdução:**

Lectinas são proteínas não pertencentes ao sistema imunológico, capazes de reconhecer sítios específicos em moléculas e manter ligações reversíveis a carboidratos, sem alterar a estrutura covalente das ligações glicosídicas dos sítios. Através dessas ligações, as lectinas são capazes de aglutinar hemácias, por isso também recebem o nome de hemaglutininas. De maneira geral, as lectinas são compostas por subunidades, idênticas ou não, que variam de dois a quatro monômeros por moléculas, sendo raras as formas monoméricas, como é o caso da lectina de batata. As lectinas são encontradas em uma ampla variedade de espécies de plantas, entretanto estas substâncias estão presentes em maior quantidade nos grãos de leguminosas como, por exemplo, ervilha, feijão, lentilha e soja. Além da hemaglutinação, no organismo humano as lectinas podem promover estimulação mitogênica de linfócitos, aglutinação de células cancerosas e também podem ser utilizadas em pesquisas, em função de sua especificidade, na investigação da superfície celular, caracterização de eritrócitos e de estágios de desenvolvimento de microorganismos diversos, entre outras. Nos vegetais, suas funções são variadas e parecem ter relação com os estágios de maturação e germinação das sementes, assim como com os mecanismos de defesa da planta contra o ataque de fungos. No entanto, os efeitos que as lectinas provocam no organismo foram observados em ratos que receberam injeções de lectinas, os quais sofreram inflamação intensa com destruição das células do epitélio, edema, hiperemia, hemorragia em tecidos linfáticos, degeneração gordurosa, necrose do fígado e lesões no miocárdio e no sistema vascular. Já em ratos alimentados com dietas contendo lectinas tóxicas, notaram-se efeitos como perda de peso, crescimento reduzido, baixa absorção de nitrogênio, alterações no baço e pâncreas e após duas semanas morreram. A intensidade do processo tóxico varia de acordo com o tipo de lectina ingerida, podendo até ser assintomático. Por exemplo, sabe-se que as lectinas de feijões, após a interação com receptores na superfície das células intestinais, são endocitadas, provocando distúrbios sistêmicos. Em ratos alimentados com essas lectinas, ocorreram perda das microvilosidades intestinais, com conseqüente diminuição do crescimento dos animais, hiperplasia de fígado e pâncreas, além de mudanças na composição corporal. Contudo, a atividade das lectinas é facilmente influenciada por íons, pH e tratamentos térmicos, de modo que a desnaturação das mesmas é usualmente obtida por métodos tradicionais de preparo doméstico ou processamento industrial dos alimentos, enquanto que o calor seco é pouco efetivo. Dessa forma, tivemos como objetivo a elaboração de uma aula prática a fim de identificar a presença de lectinas em diferentes tratamentos de ervilha e lentilha, correlacionando os conhecimentos teóricos obtidos na disciplina de Bioquímica dos alimentos A, para o curso de Nutrição, com a aplicabilidade desses conceitos na preparação de alimentos para o consumo humano.

## **Metodologia:**

As amostras analisadas foram ervilha crua (EC), ervilha cozida no vapor (EV), ervilha cozida em panela de pressão (EP), lentilha crua (LC), lentilha cozida em garrafa térmica (LG) e lentilha cozida em panela de pressão (LP). Para a extração das lectinas, as amostras foram preparadas das seguintes formas: EC e LC forma obtidos os grãos sem processamento; EV por cozimento, no vapor, por 10 minutos; EP por cozimento, na panela de pressão, por 15 minutos; LG foi deixada overnight (8h) em água fervente na garrafa térmica; e LP foi coccionada em panela de pressão por 40 minutos, após ter ficado de molho em água morna por 40 minutos. Todas as mostras foram trituradas individualmente em liquificador. A seguir, em tubos Falcon, foi pesado 1 g de cada amostra e adicionado 9 mL de tampão fosfato salina pH 7,4 (PBS). Os tubos foram agitados em Vórtex, por 5 minutos, em temperatura ambiente e centrifugados a 2000xg, por 20 minutos. Por fim, foi separado o sobrenadante de cada amostra, descartando o precipitado. Para a separação das hemácias, os ratos foram anestesiados e seu sangue foi coletado com EDTA, centrifugado a 3000rpm, por 10 minutos, em tubo de vidro e descartado o plasma. As hemácias foram lavadas três vezes com tampão PBS, no mesmo volume de hemácias, e centrifugadas a 3000rpm, por 10 minutos, a cada lavagem. Por último, a cada 1 mL de hemácias foram adicionados 4mL de PBS e armazenadas em geladeira. Na aula prática, os alunos inicialmente foram orientados quanto aos cuidados na manipulação de amostras biológicas, e utilização de equipamentos de proteção individual. A fim de se observar os resultados, foram pipetados 50µL de cada amostra e de controles, negativo e positivo, em lâminas de microscopia. Em seguida, foram pipetados 50µL de hemácias em cada amostra e controles, homogeneizados individualmente, com auxílio de uma pipeta, e deixados reagindo por 15 minutos à temperatura ambiente. Passado esse tempo, foram realizadas as leituras do resultado de cada amostra. Esse projeto de ensino possui aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UFRGS.

## **Resultados:**

As amostras EC e LC apresentaram um resultado positivo, demonstrando a aglutinação das hemácias, enquanto que as amostras EV, EP, LG e LP mostraram resultado negativo. Sendo assim, verificamos que os efeitos térmicos empregados na ervilha e lentilha foram capazes de inativar as lectinas, tornando estes alimentos protegidos dos efeitos tóxicos advindos das mesmas.