

ANÁLISE DE ALIMENTOS: MONITORIA PARA ANÁLISES QUALITATIVAS E QUANTITATIVAS

Rogério Camargo¹

Candice Soares Dias²

Valéria Terra Crexi³

Resumo:

A análise de alimentos é uma componente curricular que faz parte do projeto político pedagógico do curso (PPC) de graduação em Engenharia De Alimentos. Essa componente curricular tem como objetivo capacitar o aluno a desenvolver uma série de conhecimentos e habilidades nas análises físico-químicas de alimentos, sendo uma área muito importante no ensino de Engenharia de Alimentos, pois ela atua em vários segmentos do controle de qualidade, da fabricação e da estocagem do alimento processado. A monitoria de análise de alimentos envolve diversas atividades, que muito contribui para a formação acadêmica do bolsista e dos discentes. O monitor acompanha as atividades da componente curricular, auxiliando desde a organização das aulas práticas até nos atendimentos extra-classe. O trabalho tem como objetivo descrever a prática de determinação quantitativa de proteínas através da espectrofotometria, mediante a reação colorimétrica de biureto e apresentar os resultados obtidos. Conclui-se que a monitoria é um suporte importante para o ensino e aprendizagem, contribuindo de maneira significativa na assimilação de conteúdos.

Palavras-chave: ensino, monitoria, análise de alimentos

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

ANÁLISE DE ALIMENTOS: MONITORIA PARA ANÁLISES QUALITATIVAS E QUANTITATIVAS

¹ Aluno de graduação. japadois@yahoo.com.br. Autor principal

² Outro. candicediasrs@gmail.com. Co-autor

³ Docente. valeria.crexi@unipampa.edu.br. Orientador



ANÁLISE DE ALIMENTOS: MONITORIA PARA ANÁLISES QUALITATIVAS E QUANTITATIVAS

1. INTRODUÇÃO

A análise de alimentos é uma componente curricular que faz parte do projeto político pedagógico do curso (PPC) de graduação em Engenharia De Alimentos. Essa componente curricular tem como objetivo capacitar o aluno a desenvolver conhecimentos e habilidades nas análises físico-químicas de alimentos utilizando métodos analíticos e instrumentais, identificando técnicas e equipamentos do laboratório, desenvolvendo e aplicando procedimentos adequados de amostragem e preparo de amostras para análise, reconhecendo os princípios básicos dos métodos analíticos e instrumentais para análise de alimentos e aplicando as técnicas e análises físico-químicas mais usadas em alimentos (PPC, 2016).

Assim, verifica-se que a análise de alimentos é uma área muito importante no ensino de Engenharia de Alimentos, pois ela atua em vários segmentos do controle de qualidade, da fabricação e da estocagem do alimento processado. Além disso, também é muito útil na caracterização de alimentos in natura, principalmente alimentos recém desenvolvidos e ainda desconhecidos (CECCHI, 2003)

A monitoria de análise de alimentos envolve diversas atividades, que muito contribui para a formação acadêmica do bolsista e dos discentes. Dessa forma, com o intuito de auxiliar na construção do perfil do egresso do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Pampa, o monitor acompanha as atividades da componente curricular, auxiliando na organização das aulas práticas como levantamento de metodologias, no preparo de soluções, agendamento de equipamentos e na orientação aos alunos durante as aulas práticas e nos atendimentos extra-classe (SILVEIRA., SALES 2016).

Nesse contexto, a atuação do monitor também se estende no auxílio aos discentes da graduação que desenvolvem projetos de pesquisa, colaborando juntamente com o professor/orientador na preparação de materiais e equipamentos utilizados nas atividades laboratoriais.

Entre as aulas práticas realizadas no decorrer da monitoria, onde se teve o acompanhamento e efetiva participação do monitor, pode-se destacar a determinação de proteína totais pelo método de Biureto.

Este trabalho tem como objetivo descrever a prática de determinação quantitativa de proteínas através da espectrofotometria, mediante a reação colorimétrica de Biureto.

2. METODOLOGIA

A componente curricular de Análise de Alimentos, é uma disciplina do 6º semestre, ministrada para os discentes da graduação do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Pampa, concilia seu conteúdo teórico com o prático, onde as aulas teóricas são ministradas pelo docente que expõe o assunto, utilizando exemplos e exercícios, empregando quadro branco e slides em arquivos power point.

O conteúdo prático é visto após o teórico em aulas ministradas nos laboratórios de análise de alimentos, com acompanhamento e efetiva participação do monitor tanto no planejamento como na execução destas aulas. Após as aulas práticas, os alunos confeccionam os relatórios sob orientação do professor e do monitor, sendo entregues com uma semana de antecedência, a fim de serem corrigidos e apresentados pelos alunos a professora e monitor. Além disso, discussão de artigos, listas de exercícios e estudos dirigidos também são utilizados como ferramentas didático-pedagógicas.

Para determinação quantitativa de proteínas os discente prepararam uma curva padrão. O equipamento utilizado para leitura de transmitância foi um espectrofotômetro modelo SP 220, marca Biospectro. comprimento para leitura foi 540 nm. Os reagentes utilizados foram Biureto (sulfato de cobre, tártaro de sódio e potássio, solução de NaOH 10%) e albumina de soro bovino (BSA): solução 80mg/ml.

Com auxílio do monitor, foi preparado pelos discentes o branco e os tubos para a curva de calibração de acordo com o a Tabela1:

Tabela 1 – Quantidade de BSA e H₂O nos tubos

Tudo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
mL BSA	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8
mL H ₂ O	2	1,8	1,6	1,4	1,2	1	0,8	0,6	0,4	0,2

Após o preparo dos tubos, os discentes adicionaram 3 ml do reagente de biureto em cada tudo e os mesmos foram agitados. Passados 5 minutos, os discentes calibraram o espectrofotômetro com o branco e procederam a leitura das transmitâncias a 540 nm.

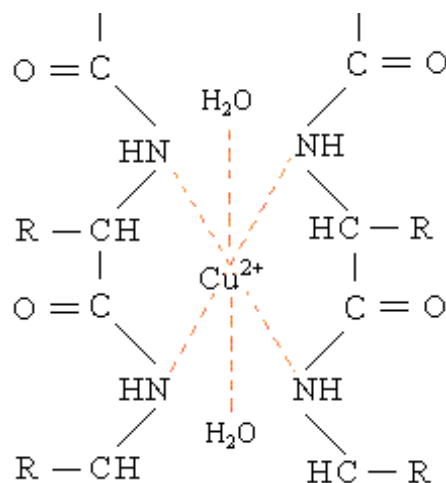
A amostra analisada foi a solução de albumina preparada a partir da gema do ovo em solução de NaCl 0,9%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A determinação quantitativa de proteínas pelo método de Biureto baseia-se na reação do reativo do biureto, que é uma mistura de sulfeto de cobre e tartarato de sódio e potássio, onde em meio alcalino reage com a ligação peptídica das proteínas formando um complexo colorido azul-violeta cuja intensidade de coloração está em função de sua concentração.

O produto dessa reação apresenta duas bandas de absorção, com máximos em 270nm e 540 nm. O segundo é o mais utilizado para fins analíticos porque diversas substâncias, normalmente presentes na maioria dos meios analisados, também absorvem no primeiro comprimento de onda, causando assim interferências. A Figura 1 representa o complexo formado entre o cobre do composto de biureto e as ligações peptídicas

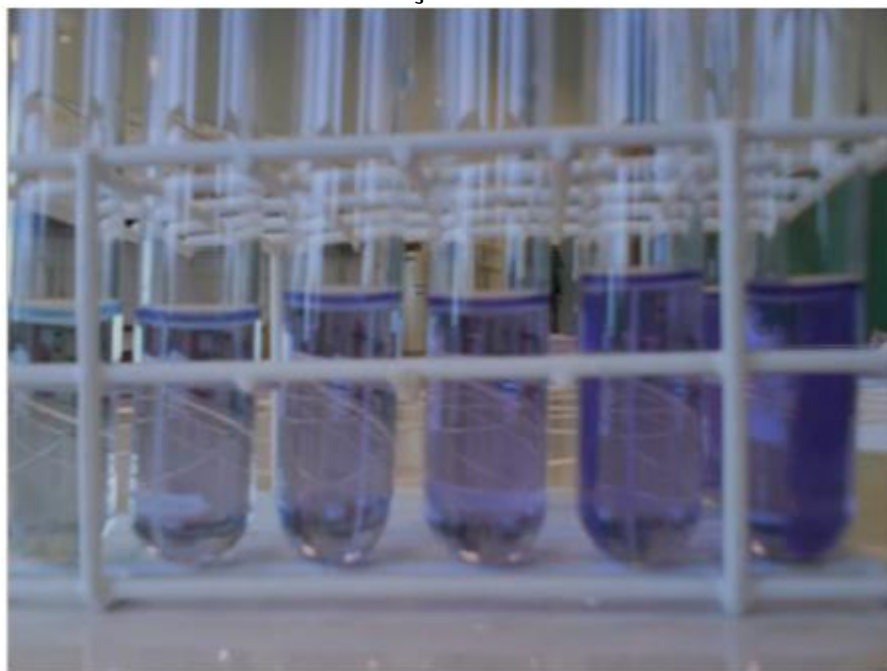
Figura 1 – Complexo formado entre o cobre do composto de biureto e as ligações peptídicas



Fonte: (SOUZA; NEVES, 2017)

A Figura 2 representa os tubos de ensaios utilizados para construção da curva padrão.

Figura 2 – Tubos de ensaio utilizados para construção da curva de calibração.



Fonte: Autores, 2017

A quantidade de radiação absorvida pode ser medida de diversas formas, como a Transmitância e a Absorbância. A equação: $A = 2 - \log_{10} \%T$, permite

transformar uma leitura feita em transmitância para absorvância. Os resultados obtidos através do espectrofotômetro encontram-se na Tabela 2.

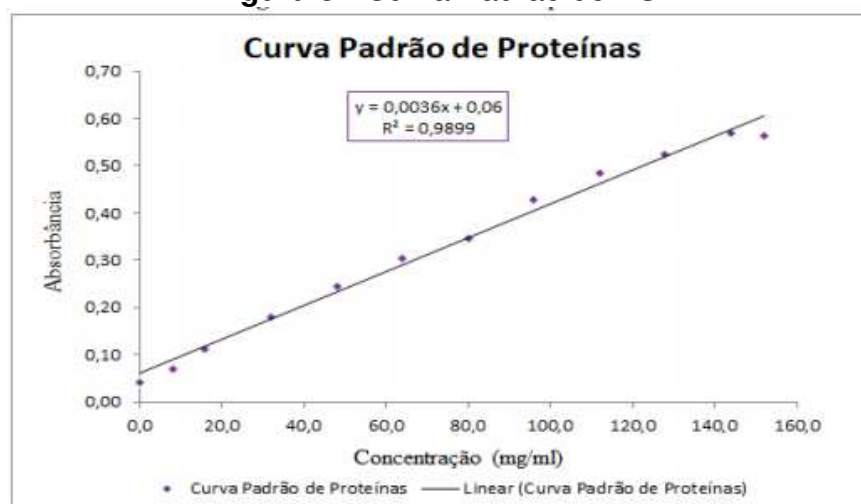
Tabela 2 - Leituras de transmitância e absorvâncias em concentrações de BSA utilizadas para a análise.

Tubo	Transmitância (%)	Absorvância	Quantidade de BSA adicionado (ml)	Concentração (mg/mL)
0	90,7	0,04239	0,0	0,0
1	77,1	0,02819	0,2	16,0
2	66,9	0,07055	0,4	32,0
3	56,8	0,13806	0,6	48,0
4	49,5	0,20326	0,8	64,0
5	45,9	0,26213	1,0	80,0
6	37,3	0,30439	1,2	96,0
7	32,7	0,38590	1,4	112,0
8	30,0	0,44306	1,6	128,0
9	26,9	0,48049	1,8	144,0

Fonte: Autores, 2017

A Figura 3 representa a curva padrão plotada com os valores de absorvância X Concentração de BSA.

Figura 3 - Curva Padrão de BSA



Fonte: Autores, 2017

O valor lido em transmitâncias para solução de albumina foi de 35,4 %, onde em absorvância o encontrado foi de 0,4509. Através da equação da reta obtida pela

linearização da curva de calibração (figura 3), obteve-se a concentração de proteína na amostra, no valor de 130,2 mg/ml.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a monitoria é um suporte importante para o ensino e aprendizagem, contribuindo de maneira significativa na assimilação de conteúdos. Para o bolsista que atua como monitor, ressalta-se a oportunidade de vivenciar o processo de ensino aprendizagem, pois essa experiência serve para despertar o interesse pela docência e cria condições para exercitar os conhecimentos adquiridos nos componentes curriculares.

5. REFERÊNCIAS

CECCHI, H. M. fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos – 2º ed. ver. – Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2003.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA. Disponível em: <http://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/86/4/PPC%20Engenharia%20de%20Alimentos%202016.pdf>. Acesso em: 28 set. 2017.

SILVEIRA, E; SALES, F. A importância do Programa de Monitoria no ensino de Biblioteconomia da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/89337>. Acesso em 29 de set. 2017

SOUZA, K. A. F. D; NEVES, V. A. Reação do biureto. 2017. Faculdade de Ciências Farmacêuticas UNESP-Araraquara - Departamento de Alimentos e Nutrição. Disponível em: http://www.fcfar.unesp.br/alimentos/bioquimica/praticas_proteinas/reacoes_coradasd ois.htm. Acesso em: 28 set. 2017.