ANÁLISE QUALITATIVA VITAMINAS BIOMOLÉCULAS NOS ALIMENTOS COM PRÁTICAS DE BIOQUÍMICA NUTRICIONAL DE BAIXO CUSTO NAS ESCOLAS DO MACIÇO DE BATURITÉ

Luana de Sousa Trigueiro [1], Abel Sana [2], Márcia Barbosa de Sousa [3]

RESUMO

A Bioquímica apresenta a característica de ser interdisciplinar e possui grande importância particular, pois estuda as biomoléculas presentes nos alimentos. As atividades experimentais no ensino de Bioquímica contribuem nesse processo de interação, contribuindo para o interesse científico dos alunos. Com isso, a Bioquímica pode ser utilizada como método de ensino nas escolas de ensino médio, mostrando os alimentos que são geralmente consumidos pelos alunos e analisando-os macro e micronutrientes. O ensino de Ciências Biológicas tem obedecido uma metodologia tradicional, com uma base teórica, utilizando a aula dialogada, com poucos recursos, como: pincel, lousa e livro, e cada vez mais, diminuindo o interesse e entendimento do aluno, pois não busca novas metodologias para tornar a aula mais dinâmica e interessante. Inicialmente, vistou-se uma escola em Barreira-CE, a fim de pesquisar a metodologia utilizada pelo professor da turma do 1º ano D. Em seguida, pesquisou-se quais alimentos os discentes consumiam diariamente e com base nessa pesquisa, construiu-se oficinas experimentais de baixo custo de Bioquímica nutricional para incentivar o uso do laboratório de Biologia. Aplicou-se questionários anterior e após a oficina, para averiguar se uso de aulas práticas influência na aprendizagem do aluno. Este trabalho tem como objetivo incentivar a experimentação científica aliando práticas experimentais de bioquímica nutricional nas escolas, analisando os nutrientes qualitativamente (vitaminas) em alimentos normalmente consumidos utilizando materiais de baixo custo e de fácil acesso, e contribuindo para a formação discente.

Palavras-chave:

biomoléculas. vitaminas. Bioquímica.

[1] UNILAB, ICEN, Discente, e-mail: luanadesousa18@hotmail.com
[2] UNILAB, ICEN, Discente, e-mail: abelsana08@gmail.com
[3] UNILAB, ICEN, Docente, e-mail: marcia_bsousa@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

A Bioquímica é uma ciência complexa e importante, que estuda os componentes básicos, como proteínas, carboidratos, ácidos nucleicos, lipídeos e vitaminas tratando das suas formas e funções no metabolismo. Associar o conhecimento de Bioquímica nutricional com o ensino, pesquisa e aulas práticas experimentais é uma alternativa que provoca discussões contextualizadas, por meio dos resultados obtidos em aulas práticas e motivação dos educandos (ALBUQUERQUE, 2012). As atividades experimentais no ensino de Bioquímica contribuem nesse processo de interação, contribuindo para o interesse científico dos alunos. Em muitas escolas, em pleno século XXI, a metodologia utilizada pelos professores no ensino de Ciência e Biologia é voltada para a teoria, tem-se obedecido uma metodologia tradicional, com uma base teórica, utilizando a aula dialogada, com poucos recursos, como: pincel, lousa e livro. O conhecimento teórico é muito importante, pois através dele pode-se obter maior entendimento do assunto estudado, contudo, quando falamos de Ciências, a prática experimental também tem sua importância e deve ser explorada juntamente com a teoria. As aulas práticas ajudam o aluno a entender melhor o assunto visto na sala de aula e também aumenta o interesse na aprendizagem do conteúdo, visto que promove uma discussão entre educadores e educandos. Ademais, a falta de laboratório de Ciências nas escolas, ou a falta de materiais, pois são de alto custo monetário, são dois argumentos utilizados por docentes quando se trata do uso dos laboratórios nas atividades experimentais. Nos nossos projetos anteriores (SILVA; SOUSA 2014; LIMA; DANTAS; SOUSA, 2016) mostramos que atividades práticas de Bioquímica Nutricional podem ser desenvolvidas, utilizando material baixo de custo, proporcionando uma interação teoria e prática. Nesse sentido os autores afirmam: "[...] mesmo com as dificuldades, observa-se que a postura e a iniciativa do professor diante da situação pode fazer a diferença, posto que um dos fatores que irão influenciar no êxito da aula é como a atividade experimental será conduzida." (SIQUEIRA; SANTOS; ELIAS, 2016). Em consonância com essa proposta neste projeto objetivou-se vincular o conhecimento científico as inter-relações entre os saberes teóricos e práticos através da continuidade ao incentivo a experimentação científica com o uso da alimentação saudável através de análise qualitativa de nutrientes (vitaminas e biomoléculas) nos alimentos com práticas de bioquímica nutricional de baixo custo nas escolas do Maciço de Baturité.

METODOLOGIA

Visitas à escola para observação de aulas e levantamento sobre o uso de estratégias pedagógicas utilizadas no ensino médio Durante a visita na escola Escola de Ensino Médio Danísio Dalton Da Rocha Corrêa Barreira-Ceará (E.E.M.D.D.R.C.), pôde-se observar a metodologia de ensino utilizada pelo docente dentro da sala de aula. Um fator importante é que a professora de Biologia do ensino médio mostrou interesse em aprender técnicas de laboratórios e fácies experimentos, para utilizar em suas aulas, tornando-a mais dinâmica. Através disso, coletamos possíveis dados, a fim de utilizá-los na construção das oficinas experimentais, roteiros e questionários de pesquisa. Pesquisa de hábitos alimentares e práticas experimentais de baixo custo (Identificação de provitamina A em alimentos) Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionários e da observação dos sujeitos da pesquisa em sala de aula. Pesquisa de hábitos alimentares foi realizada através de entrevistas com os alunos da escola. A pesquisa de práticas experimentais de baixo custo com alimentos normalmente consumidos foi realizada por entrevistas com alunos, pesquisa bibliográfica e testes no laboratório de Bioquímica da UNILAB. Montagem dos instrumentos (KITS) das aulas práticas com materiais de baixo custo e Construção de roteiros didáticos - Determinação de provitamina A Os testes de práticas experimentais, os roteiros de Bioquímica nutricional e a montagem dos instrumentos, foram desenvolvidas no laboratório de Bioquímica da UNILAB. Elaboração e aplicação de um questionário semiestruturado de pesquisa sobre o conhecimento da provitamina A O questionário semiestruturado (ANEXO 1) apresentava alguns alimentos que eles tinham que identificar se continha, ou não, vitamina A, além disso, no questionário colocamos se eles sabiam a função da vitamina A e quais os alimentos que consumiam que continham provitamina A. A pesquisa ocorreu na escola de ensino médio Danísio Dalton da Rocha Corrêa Barreira-Ceará com os alunos do 1º ano D. Pré-questionário: foi aplicado à turma antes da oficina experimental, para que pudéssemos analisar como a turma estaria em relação ao conteúdo

anteriormente ministrado pela professora de Biologia da turma. Pós-questionário: foi aplicado depois da prática experimental, para analisarmos se obtivemos melhorias nos resultados quanto ao ensino aprendizagem dos discentes, após a aula prática experimental. Oficina com alunos - Determinação e identificação de vitamina A em legumes com alunos A oficina foi realizada com alunos do 1º ano D da escola na E.E.M.D.D.R.C. situada em Barreira – Ceará.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa apresenta abordagem quali-quantitativa, pois além da quantificação, buscou-se a descrição e a comparação dos dados da investigação (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). A quantificação se deu por meio do cálculo das frequências das respostas dos estudantes aos questionários.

Pesquisa de hábitos alimentares e práticas experimentais de baixo custo (Identificação de provitamina A em alimentos)

Após a entrevista, foram escolhidos alguns alimentos para os testes.

Os alimentos utilizados nas respectivas experimentações científicas foram: Alimentos normalmente consumidos: Batata-inglesa, cenoura chuchu e beterraba.

A fim de manter o baixo custo, alguns alimentos foram utilizados como controle positivo e negativo na determinação dos nutrientes. Cenoura, como controle positivo e batata-inglesa, como controle negativo.

A cenoura é reconhecidamente uma importante fonte de antioxidantes naturais com atividade anticancerígena, além das raízes de cenoura serem tradicionalmente usadas em saladas, o bagaço de cenoura contendo cerca de 50% de β-caroteno que é um carotenóide com maior atividade de provitamina A em relação aos outros carotenóides (KOTAKE-NARA; NAGAO, 2011) (KARKI, et al, 2012).

Construção de roteiros didáticos e montagem dos instrumentos (KITS) das aulas práticas com materiais de baixo custo - Determinação de provitamina A

Construiu-se roteiros adaptados para os alimentos obtidos como os mais consumidos na pesquisa. Todas as práticas formuladas adotou-se legumes normalmente consumidos e materiais de fácil acesso pelos docentes e discentes, formando um kit com: colher de sopa (balança), ralador (almofariz e pistilo), copo de vidro de geleia (bequer), álcool 96° (etanol), papel filtro e seringa (proveta) de 5mL. É importante ressaltar que todos os volumes foram testados.

Os roteiros utilizados na oficina com os discentes possuem a discussão dos resultados, registros fotográficos e algumas questões de discussão de resultados (ANEXO 2).

Oficina com alunos do 1º ano D da escola - Determinação e identificação de vitamina A em legumes com alunos

A ação teve como objetivo proporcionar aos estudantes aulas práticas induzindo o interesse pela ciência e associar o conhecimento de Bioquímica com o ensino. Após falarmos com a turma sobre o projeto e a oficina que queríamos trabalhar, aplicamos então o Termo de Consentimento, o qual ao ser assinado pelo aluno nos daria a permissão de fazer uso dos dados coletados e imagens.

Registros fotográficos das práticas com os alunos estão em anexo 3.

Pesquisa sobre o conhecimento da provitamina A .

O total de alunos por turma presentes em cada atividade é apresentado no Quadro 1. Houve uma diminuição no número de respondentes ao pré-questionário em razão de que um aluno faltou nesse dia. Na turma estavam matriculados 34 alunos.

Quadro 1. Número de alunos presente na atividade

Turma	Número de alunos respondentes do pré-questionário	Número de alunos respondentes do pós-questionário
1ºD	33	34

Após a aplicação dos questionários (pré e pós) obtivemos resultados que ajudou na averiguação de se as práticas experimentais ajudam ou não os discentes a entender o conteúdo.

Com base nas perguntas, o pré-questionário mostrou que os alunos possuíam dificuldades em algumas questões. A tabela 1 representa as respostas das questões aplicadas antes da atividade experimental.

Tabela 1. Respostas do pré-questionário dos alunos da turma 1º ano D do E.E.M.D.D.R.C em relação a vitamina A.

Logo após a atividade experimental, aplicamos o pós-questionário com as mesmas questões do pré-questionário, para avaliar se o desempenho dos discentes depois da prática experimental. Haviam 34 alunos na sala de aula, todos presentes (Tabela2).

O objetivo da pesquisa foi relacionar ensino e aprendizagem, teoria e prática, mostrando a importância de uma aula prática experimental no ensino de Bioquímica utilizando materiais de baixo custo e fácil acesso.

Tabela 2. Respostas do pós-questionário dos alunos da turma 1º ano D do E.E.M.D.D.R.C em relação a vitamina A.

Na segunda questão dos questionários, observa-se que enquanto no pré-questionário as respostas certas foram 24 e erradas foram 9, no pós-questionário observou-se um maior entendimento e identificação dos alimentos que possuem vitamina A ao citarem beterraba e cenoura como fonte dessa vitamina.

Outra questão que pôde-se observar a melhora do entendimento do conteúdo em relação ao pré e pós questionários aplicados aos alunos é a terceira questão que aborda uma pergunta fundamental sobre a provitamina A. Essa questão é de extrema importância para analisar se os discentes evoluíram na sua aprendizagem. Ao comparar as duas tabelas, observou-se que houve um aumento significativo no número de

respostas corretas, que passou de 21 (pré-questionário), para 28 (pós-questionário) e as respostas erradas caiu pela metade (12 para 6).

Na quinta questão também percebeu-se uma maior identificação dos alimentos que não possuem provitamina A em relação ao pré e ao pós questionário.

De acordo com os resultados viu-se que a prática experimental, aliada à teoria, contribui exacerbadamente no aprendizado do aluno. Siqueira; Santos; Elias (2016) evidenciaram o mesmo resultado no trabalho intitulado: A utilização de atividades experimentais no ensino de ciências evidenciando a eficiência das atividades experimentais, tanto com abordagem demonstrativa quanto investigativa na promoção de aprendizagem.

CONCLUSÕES

Percebeu-se que a prática experimental, aliada à teoria, contribui exacerbadamente no aprendizado do aluno. Além disso, estimula o discente a participar das aulas, dialogando com professores e interagindo com os demais alunos, tornando o ensino muito dinâmico. Ademais, destaca-se também que os laboratórios devem ser utilizados, pois mesmo que a escola não tenha condições financeiras para custear os materiais de laboratório, pode-se utilizar os instrumentos de baixo custo para uma análise qualitativa.

AGRADECIMENTOS

A UNILAB (Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira); A Escola de Ensino Médio Danísio Dalton da Rocha Corrêa, Barreira-CE; Ao Programa de Iniciação Científica (PIBIC); Ao Instituto de Ciências da Natureza e Matemática (ICEN); E a minha orientadora Márcia Barbosa de Sousa, por todo o ensino que tive dentro do projeto, pois ainda não cursei a disciplina de Bioquímica e ela se mostrou disposta a me ajudar e orientar no projeto e também pela a oportunidade de trabalhar em um projeto de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. A. C. Bioquímica como Sinônimo de Ensino, Pesquisa e Extensão: um Relato de Experiência, Revista Brasileira De Educação Médica, v.36, n. 1, p. 137-142, 2012.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (orgs.). Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.

KARKI, S.; K. D, Sharm.; S. Thakur.; S.Attri. Chemical composition, functional properties and processing of carrot—a review. Journal of Food Science and Technology. February, Volume 49, Issue 1, pp 22–32, 2012.

KOTAKE-NARA, E.; NAGAO, A. Absorption and metabolism of xanthophylls. Marine Drugs, Basel, v. 9, n. 6, p. 1024-1037, June 2011.

LIMA, J. O.; DANTAS, N. M.; SOUSA, Márcia Barbosa de EXPERIMENTAÇÃO CIENTÍFICA: Analisando A Merenda Escolar com práticas de Bioquímica Nutricional em escolas de ensino médio de Redenção. In: III Semana Universitária da Unilab, 2016, Redenção. Anais da III Semana Universitária da UNILAB, 2016.

SILVA, F. A. L.; SOUSA, M. B. Experimentação científica: práticas de bioquímica nutricional desenvolvidas

em escolas de ensino médio de Redenção. ANAIS I SEMANA UNIVERSITÁRIA, Redenção- Ceará, v.1, 2014.

SIQUEIRA, P. A.; DOS SANTOS, F.G.M.; ELIAS,M. L. 2016. A UTILIZAÇÃO DEATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE CIÊNCIASPARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ESCOLA MUNICIPAL, EM ANÁPOLIS, GOIÁS. Revista da SBEnBio - Número 9 - 2016