INCENTIVO AS PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE BIOQUÍMICA NUTRICIONAL DE BAIXO CUSTO NAS ESCOLAS DO MACIÇO DE BATURITÉ

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

RESUMO

A bioquímica nutricional tem importância particular, por estudar as biomoléculas presentes na alimentação humana. Hoje os alimentos funcionais são reconhecidamente utilizados na promoção da saúde, na prevenção de doenças e, por conseguinte, na redução de custos nos cuidados com a saúde humana. Objetivou-se no presente trabalho incentivar o consumo alimentos saudáveis regionais (legumes) ricos em carboidratos (amido), proteínas e lipídeos dando continuidade as práticas experimentais de bioquímica nutricional nas escolas, com docentes e discentes, com oficinas utilizando material simples e de baixo custo. Metodologicamente adaptou-se roteiros já existentes no projeto e ofertou-se oficinas para docentes do ensino médio da região do Maciço de Baturité. As macromoléculas analisadas nos legumes são: carboidrato, proteína e lipídeo. Foi adaptado roteiro para orientar a determinação de cada macromolécula de uma forma simples que pode ser aplicada mesmo nas escolas que não têm laboratório de biologia com todos os materiais necessários. Os resultados indicam uma forma viável de usar o laboratório a partir de materiais de baixo custo. Nas oficinas realizadas, os docentes aprenderam formas práticas de auxiliar no conhecimento dos alunos.

Palavras-chave:

Bioquimica. Nutrição. Práticas. Baixo custo.

[1] UNILAB, ICEN, Discente, e-mail: abelsana.08@gmail.com
[2] UNILAB, ICEN, Discente, e-mail: luanadesousa18@hotmail.com
[3] UNILAB, ICEN, Docente, e-mail: marcia_bsousa@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

A bioquímica nutricional tem importância particular, por estudar as biomoléculas presentes na alimentação humana. Hoje os alimentos funcionais são reconhecidamente utilizados na promoção da saúde, na prevenção de doenças e, por conseguinte, na redução de custos nos cuidados com a saúde humana (SHAHIDI, 2009). De acordo com a WHO/FAO (2009) alimento funcional é qualquer alimento que possui propriedades que promovam a saúde ou atuem na prevenção de doenças, além da função básica de fornecer nutrientes.

A promoção de uma alimentação saudável tem sido uma ação prioritária em vários documentos públicos oficiais, como: Política Nacional de Alimentação e Nutrição e Política Nacional de Promoção da Saúde. A alimentação e nutrição constituem-se em requisitos básicos para a promoção e a proteção da saúde, possibilitando a afirmação plena do potencial de crescimento e desenvolvimento humano, com qualidade de vida e cidadania. A descrição das práticas alimentares adotadas atualmente na adolescência tem correspondido a dietas ricas em gorduras, açúcares e sódio, com pequena participação de frutas e hortaliças (BRASIL, 2006; BRASIL, 2013). Nessa visão, objetivou-se no presente trabalho incentivar o consumo alimentos saudáveis regionais (legumes) ricos em carboidratos (amido), proteínas e lipídeos dando continuidade as práticas experimentais de bioquímica nutricional nas escolas, com docentes e discentes, utilizando material simples e de baixo custo.

METODOLOGIA

Adaptação de roteiros

Para identificar a presença de macromoléculas (amido, lipídeo e proteína) nos legumes, adaptou-se roteiros de prática experimental para cada macromolécula em relação a quantidades, volumes e medidas. Além disso, substituiu-se os materiais normalmente utilizados no laboratório por materiais baixo custo: Becker (vidros de geleia), almofariz e pistilo (ralador de cozinha), pipeta pauster (conta gota), proveta (seringa 20mL), balança (colher de chá e colher de sopa).

Para identificação qualitativa de carboidrato (amido) nos legumes foi adaptou-se um roteiro de prática experimental para identificação dessa macromolécula em batata, chuchu, cenoura e o amido de milho (controle).

Para o roteiro de prática experimental de presença de lipídio nos alimentos utilizou-se de na agua (controle negativo), óleo de cozinha (controle positivo), arroz cozido sem óleo, chocolate em pó, batata crua, cenoura crua, clara e gema de ovo.

Adaptou-se um roteiro de prática experimental para identificação de proteínas nos alimentos: clara de ovo (controle positivo), amido de milho (controle negativo), farinha de trigo e leite.

· Oficinas de prática experimental de identificação de carboidrato e proteína nos alimentos com docentes do ensino médio

Para analisar a presença de carboidrato e proteína nos alimentos (legumes) nesta oficina, utilizou-se roteiros de prática experimental de identificação de carboidratos e proteínas já adaptados. Os alimentos, materiais e procedimentos são os mesmos do roteiro.

· Oficinas de prática experimental de identificação de provitamina A e lipídeo nos alimentos com docentes do ensino médio

Na determinação do lipídeo e provitamina A usou-se um roteiro de prática experimental já adaptado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Adaptação de roteiro de carboidrato (amido), lipídeo e proteína

DETERMINAÇÃO DE AMIDO (CARBOIDRATOS) EM LEGUMES

OBJETIVOS
Identificar a presença de amido nos legumes
MATERIAL NECESSÁRIO
· becker (copos de vidro geleia ou similares)
· conta-gotas
· solução de iodo ou lugol
· pipeta (seringa de 5mL)
· pistilo e almofariz (pilão)
· bastão de vidro (opcional)
· colher de chá
· amido de milho (controle)
· cenoura
· chuchu
· batata inglesa

METODOLOGIA (PROCEDIMENTO)
Identifique os copos:
copo 1:_____
copo 2: _____
copo 3: _____
copo 4: _____
1. Coloque uma colher de chá rasa (aproximadamente 5g) de amido de milho em um becker (copo de vidro de geleia) etiquetado e acrescente 5mL de água para diluir.
2. Macere 5g de cenoura (uma colher de chá), coloque em um becker (copo de vidro de geleia) etiquetado, acrescente 5mL de água e misture bem.
3. Macere 5g de chuchu (uma colher de chá), coloque em um becker (copo de vidro de geleia) etiquetado, acrescente 5mL de água e misture bem.
4. Macere 5g de batata inglesa crua (uma colher de chá), coloque em um coloque em um becker (copo de vidro de geleia) etiquetado, acrescente 5mL de água e misture bem.
5. Em seguida adicione 3 gotas de lugol em cada copo;
6. Misture bem agitando devagar ou com um bastão;
7. Se o alimento contiver AMIDO vai ocorrer uma reação que PIGMENTA a solução de cinza (pouco) a preto (muito).
8. Anote todos os resultados.

RESULTADOS DA PRÁTICA E DISCUSSÃO

ALIMENTO COLORAÇÃO
Copo de vidro de geleia 1:
Copo de vidro de geleia 2:

Copo de vidro de geleia 3:
Copo de vidro de geleia 4:

Perguntas:

1- Qual alimento mais rico em carboidrato?
2- Qual alimento mais pobre em carboidrato?

Identificação de LIPÍDEOS nos alimentos

OBJETIVOS
Identificar o lipídeo nos alimentos analisados

MATERIAL
Óleo de cozinha, arroz cozido, chocolate em pó, batata crua, cenoura crua, clara e gema de ovo, água, papel ofício e pipeta ou seringa 10ml.

PROCEDIMENTO
01 – Identificar os papeis que terá os alimentos
Papel 1: óleo de cozinha Papel 4: batata crua Papel 7: gema de ovo
Papel 2: água Papel 5: cenoura crua
Papel 3: Arroz cozido Papel 6: clara de ovo
02- Esfregue cada alimento sólido no seu respectivo papel oficio. Coloque 0,5ml de óleo de cozinha, 0,5ml de água, 0,5ml de clara de ovo e 0,5ml de gema de ovo, cada um no seu papel separado. Em seguida coloque todos os papeis no sol ou próximo de uma lâmpada acesa, durante meia hora, para secar.
OBS: Controle positivo é óleo de cozinha e controle negativo a água.
Se o alimento tiver lipídio vai apresentar uma coloração translúcida.
Se alimento não tiver lipídeo vai apresentar uma coloração transparente.

RESULTADOS

ALIMENTO COLORAÇÃO
Papel 1: ÓLEO
Papel 2: ÁGUA
Papel 3: ARROZ COZIDO
Papel 4: BATATA
Papel 5: CENOURA
Papel 6: CLARA DE OVO
Papel 7: GEMA DE OVO

DISCUSSÃO DE RESULTADOS
1- Quais alimentos apresentaram o maior teor de lipídeo no experimento?
2- Quais alimentos não possuem o lipídeo?

Determinação de PROTEÍNAS nos alimentos

OBJETIVOS
Identificar a proteína nos alimentos;
MATERIAL NECESSÁRIO

· Becker (copos de vidro geleia) · Solução de sulfato de cobre
(Utilizado na limpeza de piscinas) 10%
· Proveta (seringa de 5mL) · Fita adesiva para identificação
· Conta-gotas
· colher de chá · Clara de ovo (controle positivo); amido (controle negativo)
· Solução de hidróxido de sódio
(soda cáustica) 10% · Água, clara de ovo, amido de milho, farinha de trigo e leite

METODOLOGIA (PROCEDIMENTO)
Atenção – Identifique os copos: s
Copo 1: Farinha de Trigo
Copo 2: Clara de Ovo
Copo 3: Leite
Copo 4: Amido de Milho

1-Quebra o ovo cuidadosamente, coloque a clara do ovo no béquer e acrescente 5mL de água. Misture bem. Em seguida, coloque 2mL dessa mistura em um Becker (copo de vidro de geleia).
2- Em outro Becker (copo de vidro de geleia) coloque 5mL leite.
3- Coloque em um Becker (copo de vidro de geleia) 5g (colher de chá) de amido de milho e dissolva em 6mL de água.
4- Coloque em um Becker (copo de vidro de geleia) 5g (colher de chá) de farinha de trigo e dissolva em 12mL de água. Misture bem.
5- Em cada um dos Becker (copos de vidro de geleia) adicione 5 gotas de hidróxido de sódio e misture. Em seguida, coloque 5 gotas de sulfato de cobre, misturando novamente;
OBS: Se o alimento contiver proteína vai ocorrer uma reação que PIGMENTA a solução de lilás (pouca proteína) a roxo (muita proteína).
RESULTADOS DA PRÁTICA

ALIMENTO OCORREU REAÇÃO? COLORAÇÃO

Copo de vidro de geleia 1: FARINHA DE TRIGO
Copo de vidro de geleia 2: CLARA DE OVO
Copo de vidro de geleia 3: LEITE
Copo de vidro de geleia 4: AMIDO DE MILHO

QUESTÕES DE INCENTIVO A DISCUSSÃO DOS RESULTADOS PARA OS ESTUDANTES
1- De acordo com o experimento, onde podemos encontrar as proteínas?
2- Na farinha de trigo e no amido tem proteína?

Oficinas de prática experimental de identificação de carboidrato, proteína, provitamina A e lipídeo com docentes do ensino médio

Nas oficinas os docentes aprenderam como identificar a presença macromoléculas presentes nos alimento utilizando materiais de baixo custo com objetivo de aplicar as práticas na escola.

No caso de um currículo que focaliza primordialmente a transmissão de informações, o trabalho em laboratório é motivador da aprendizagem, levando ao desenvolvimento de habilidades técnicas e principalmente auxiliando a fixação, o conhecimento sobre os fenômenos e fatos (KRASILCHIK, 2011). A partir dos resultados obtidos na adaptação de roteiros podemos perceber o quão simples a pratica de laboratório pode ser promovida na escola de uma forma simples e de baixo custo. Nas oficinas realizadas docentes aprenderam formas práticas de auxiliar o conhecimento dos alunos.

CONCLUSÕES

Durante o trabalho podemos perceber o quão importante é o uso da pratica de laboratório na construção de conhecimento cientifico. A oficina com professores serviu de incentivo as escolas do ensino médio ao uso de práticas experimentais, o uso de laboratório de Biologia e a necessidade de consumir alimentos com valor nutricional. Mostrou-se uma estratégia de ensino capaz de motivar o aluno, possibilitando a construção do conhecimento, à medida que o aluno passa a atuar de forma ativa na busca das soluções para os problemas levantados pelo professor.

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).

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica, Política Nacional de Alimentação e Nutrição, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica, 1º Edição, 1. 84p, Reimpressão, Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Política nacional de promoção da saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

KRASILCHIK, M. Prática e Ensino de Biologia. 4ª Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

WHO (World Health Organization) (2002). Globalization, diets and noncommunicable diseases. Disponível em: Acesso em: 03 fev 2011.

SHAHIDI, F. Nutraceuticals and functional foods: whole versus processed foods. Trends in Food Science & Technology, London, v. 20, n. 9, p. 376-387, Sept 2009.