

EXPERIMENTOS A PARTIR DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE SISTEMA DIGESTÓRIO NO CONTEXTO DO PIBID

Felipe Sanches Rodrigues

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
fsanx@icloud.com

Albério Matos dos Santos

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
alberiomatos26@gmail.com

Matheus Saloes Freitas

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
msaloes@yahoo.com.br

Obertal da Silva Almeida

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
oalmeida@uesb.edu.br

Resumo As práticas foram aplicadas com o intuito de ilustrar por meio de experimentos, o processo e funcionalidade dos órgãos do sistema digestório. As atividades propostas na Sequência Didática (SD) com assunto a ser abordado sobre Sistema Digestório foram aplicadas à turma do 2º Ano do Ensino Médio, no Colégio Estadual Alfredo Dutra no município de Itapetinga - BA (o qual funciona em horário integral) entre os meses de Maio e Junho de 2017, por bolsistas de iniciação a docência (ID) do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) juntamente com o professor Supervisor como regente. Durante as atividades do PIBID, foram aplicadas 10 (dez) práticas relacionadas ao Sistema Digestório, com a intenção de levar algo sintetizado e familiar para que os assuntos tratados fossem os mais interessantes possíveis. O conteúdo prático e completo, contou com a sequência da disposição e fisiologia dos órgãos responsáveis pela digestão, tendo seu início com práticas como, por exemplo, a identificação dos sabores através das papilas gustativas, assim como a ação das enzimas salivares dando sequência por todo o aparelho digestório. A partir do conteúdo aplicado obteve-se resultados qualitativos satisfatórios tendo em mente que se torna indispensável a utilização de experimentos no ensino de Biologia para maiores compreensões aos alunos.

Palavras-chave: Ações afirmativas. Cotas Raciais. Meritocracia.

Introdução

Segundo Krasilchik (2003) admite-se que a formação biológica contribua para que cada indivíduo seja capaz de compreender e aprofundar as explicações atualizadas de

processos e de conceitos biológicos, e é nesse desafio diário que a docência se encontra, seja qual for a disciplina ou conteúdo a ser aplicado, ainda mais quando se trata de termos técnicos e/ou biológicos. Sendo assim, a prática com determinado conteúdo é aplicada para que, de uma forma dinâmica, o aprendizado seja algo interessante aos olhos de quem aprende. O PIBID vem de encontro à esta realidade, onde grande parte do conteúdo é repensado para que uma atividade reformulada possa ter um maior aproveitamento dos alunos e consequentemente resultados cada vez mais satisfatórios para quem aplicá-las.

Voltado para o subprojeto de Biologia, são inúmeras as práticas e suas possibilidades de aplicação, pois tendo em consideração que cada detalhe da Biologia está diretamente ligado a cada um dos alunos e seu cotidiano, o interesse do mesmo pode ser mais facilmente despertado assim que notarem a real proximidade ao conteúdo abordado. O sistema digestório foi o conteúdo abordado na sequência didática (SD), onde o mesmo é um conteúdo em que os alunos têm uma grande familiaridade, seja por meio popular ou pela mídia, que cada vez mais vem abordando assuntos relacionados, é de suma importância que esse conteúdo assim como todos os outros da biologia sejam inseridos no cotidiano do aluno. Segundo Krasilchik (2003,

p. 11) isso é importante, pois

esses conhecimentos devem contribuir, também, para que o cidadão seja capaz de usar o que aprendeu ao tomar decisões de interesse individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade e respeito que leve em conta o papel do homem na biosfera.

Desta maneira, muitas dúvidas surgem, dúvidas estas que são sanadas somente com uma forma clara e intuitiva do aluno para com o docente, que conta com a assistência de bolsistas do PIBID para a formulação de atividades e solução de problemática presente no cotidiano da docência, obtendo assim um aprendizado mutualístico para ambos (professor/bolsista) e consequentemente para o aluno.

Sendo assim este trabalho tem como objetivo realizar atividades práticas com o intuito de ilustrar por meio de experimentos, o processo e funcionalidade dos órgãos do sistema digestório no contexto do PIBID.

Material e métodos

As atividades propostas na SD sobre o Sistema Digestório foram aplicadas à turma do 2º Ano do Ensino Médio, no Colégio Estadual Alfredo Dutra (o qual funciona em horário integral) no município de Itapetinga-BA entre os meses de Maio e Junho de 2017, pelos bolsistas de iniciação á docência do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação á Docência (PIBID) juntamente com o professor supervisor.

Foram formados quatro grupos com a turma de alunos, cada grupo ficou em uma bancada, onde em cada bancada estavam dispostos os materiais utilizados em cada prática assim como os bolsistas do PIBID dispostos a auxiliar na aplicação e explicação de cada experimento.

Ao início de cada experimento, uma breve explicação foi dada aos alunos pelo professor supervisor. Dúvidas e explicações subsequentes eram submetidas aos bolsistas, onde os mesmos deram as devidas orientações.

Os alunos ao observar as práticas, as mudanças ocorridas em cada experimento notadas por eles, preenchem um simples relatório. O relatório serviu apenas para uma avaliação qualitativa.

Os materiais utilizados durante a execução dos experimentos foram preferencialmente escolhidos por sua relativa proximidade ao cotidiano dos alunos, onde levando em consideração o interesse, se dá, de forma mais fácil e familiar para com os mesmos.

Foram realizados 10 experimentos e cada grupo de alunos executou os 10 experimentos, os quais estavam dispostos na bancada. Os materiais e procedimentos realizados em cada um destes estão descritos abaixo:

Experimento 1 - Sentindo os sabores

Materiais:

- 4 conta-gotas com: suco de limão, água com açúcar, água com sal e chá de carqueja;
- Açúcar;
- Colher.

Metodologia:

Diga aos alunos que algumas regiões da língua são mais sensíveis a certos gostos que outras. Pingue os líquidos em diferentes regiões da língua. Depois, coloque açúcar na língua seca de um aluno.

Experimento 2 - O começo: a ação da saliva

Materiais:

- Vidro conta-gotas com tintura de iodo;
- 2 copos plásticos de café;
- 2 tubos de ensaio numerados;
- Água;
- Amido.

Metodologia:

Coloque água em um dos copos, acrescente amido, mexa e despeje dois dedos da mistura em cada tubo de ensaio. No outro copo, recolha um pouco de saliva, passe-a para um dos tubos e agite. Espere 30 minutos e pingue uma gota de iodo em cada tubo.

Experimento 3 - É importante mastigar bem

Materiais:

- 2 copos com água;
- 2 comprimidos efervescentes.

Metodologia:

Triture um dos comprimidos sobre uma folha de papel. Coloque simultaneamente o tablete inteiro em um copo com água e o triturado no outro.

Experimento 4 - O movimento da digestão

Materiais:

- Meia fina;
- Bolinha de isopor ou de tênis;
- Bolacha.

Metodologia:

Peça aos alunos para colocar a mão no pescoço. Ao engolir uma bolacha, eles sentirão o movimento peristáltico feito pelos músculos do esôfago. Coloque a bolinha (que

representa a comida) dentro da meia fina (o esôfago). Faça a bolinha deslizar pela meia empurrando-a com os dedos.

Experimento 5 - A acidez do suco gástrico

Materiais:

- 1 copo plástico de café;
- Leite;
- Vinagre ou suco de limão.

Metodologia:

Coloque leite no copo e adicione vinagre.

Experimento 6 - O detergente da digestão

Materiais:

- Dois copos com água;
- Óleo de cozinha;
- Detergente.

Metodologia:

Coloque óleo nos dois copos com água. Em um deles, acrescente detergente e agite.

Experimento 7 - Quebrando as proteínas

Materiais:

- Clara de ovo cozido;
- 4 tubos de ensaio numerados; Água;
- Suco de mamão, de limão e de abacaxi; Algodão.

Metodologia

Coloque água no tubo 1, suco de mamão no tubo 2, de limão no tubo 3 e de abacaxi no tubo 4. Corte a clara de ovo em cubinhos iguais e coloque um em cada tubo. Tampe com algodão e deixe em repouso por três dias.

Experimento 8 - Absorção da água pelo corpo

Materiais:

- copo com água;
- esponja
- Coloque a esponja seca no copo com água.

Metodologia

Coloque a esponja seca no copo com água.

Experimento 9 – Procurando a Vitamina C

Materiais

Palha de aço;
Sulfato de cobre;
Solução de água com Vitamina C;
Suco de limão;
Suco de acerola;
Vinagre;
Solução de água com sal;
6 recipientes de vidro;
Conta gotas.

Metodologia:

Em cada recipiente faça a numeração correspondendo com os conteúdos indicados:

- 1 água;
- 2 Solução de água e Vitamina C;
- 3 Suco de Limão;
- 4 Suco de Acerola;
- 5 Vinagre;
- 6 Solução de água com sal.

Após a identificação dos recipientes faça bolinhas com a palha de aço e coloque nos recipientes, observe o aspecto das bolinhas. Em seguida coloque o sulfato de cobre na mesma proporção para cada recipiente. Observe e anote em seu caderno.

Experimento 10 – Procurando Proteínas – Teste de Biureto

Materiais:

- 6 Copinhos de café;
- Conta gotas;
- Hidróxido de sódio;
- Solução de sulfato de cobre;
- Couve triturada;
- Clara de ovo;
- Água;
- Soro do leite;

Metodologia:

Identifique os copinhos com os respectivos nomes dos alimentos e faça também um contendo apenas água que será o copinho controle; Coloque no copinho um pouco do alimento identificado e misture com água; Adicione cinco gotas de hidróxido de sódio à mistura do copinho e mexa bem; Adicione cinco gotas de sulfato de cobre; Na presença de proteínas, formam-se compostos bem coloridos. Vamos começar testando apenas água, para ver como se forma. Deixe esse copinho como controle e realize outros testes

Resultados e discussão

Em primeira instância, seguindo a sequência de práticas a serem aplicadas aos alunos, ao iniciar cada etapa, uma breve explicação do que aconteceria e qual a importância ao organismo, foi explanada para que a turma de alunos iniciasse a atividade com uma visão específica e objetiva.

Em seguida procedeu-se a execução do experimento (Figura 1) utilizando os materiais dispostos nas bancadas e que já foram descritos anteriormente (Figura 2).

Figura 1 - Bolsistas de ID e alunos realizando os experimentos. Itapetinga-BA, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 2 – Materiais dispostos nas bancadas. Itapetinga-BA, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa.

Abaixo segue a descrição da execução de cada experimento:

Experimento 1 – Sentindo os Sabores

Esse foi o primeiro experimento aplicado, e teve como objetivo identificar as diferentes regiões da língua, responsáveis por determinado sabor. Segundo Munger (2015), é verdade que a ponta e as bordas da língua são particularmente sensíveis aos sabores, já que essas áreas possuem pequenos órgãos sensoriais chamadas papilas gustativas. Sendo assim, o referente experimento teve sua importância no processo de aprendizagem dos alunos

A resposta dos alunos era variada em alguns pontos e precisa em outros, observando as turmas como um todo pôde se perceber um certo interesse tendo em consideração que a prática aplicada faz parte do cotidiano dos mesmos.

Experimento 2 – O começo: a ação da saliva

Com o objetivo de verificar a ação da ptialina, enzima presente na saliva, o experimento essencial para a explicação ilustrativa de um processo imperceptível aos olhos dos alunos foi parte da sequência.

Os resultados e conseqüentemente as cores obtidas com a ação do iodo com o amido, chamou a atenção dos alunos, onde os mesmo ficaram curiosos e atentos às explicações. O amido, ao reagir com o iodo, apresenta uma coloração roxa, mas a mistura com saliva não fica roxa por causa da atuação da enzima ptialina. Ela transforma o amido em maltose, que não reage com o iodo.

Experimento 3 – É importante mastigar bem

Esse experimento teve como objetivo simular o processo da mastigação relacionado com a absorção dos nutrientes e mostrar a importância da mastigação no processo da digestão. Uma situação que muitos alunos não têm a mínima noção de como ocorre, e com um simples

experimento os mesmos notaram as diferenças em duas situações: um alimento sendo digerido em uma grande porção, sem ser triturado, e outro sendo digerido com o auxílio da fragmentação obtida através da mastigação.

Os resultados descritos e notados pelos alunos foram que o triturado se dissolve bem mais rápido. Essa é uma das características da digestão: quanto menores os pedaços de alimento, mais rapidamente os nutrientes presentes nele são absorvidos pelo organismo.

Experimento 4 – O movimento da digestão

Esse experimento teve como objetivo simular a contração de alguns órgãos durante o processo da digestão.

A simulação de movimentos peristálticos é de suma importância para o aprendizado dos alunos, a questão de movimentos voluntários e involuntários, assim como a não intervenção da gravidade no mesmo, por mais simples que seja o experimento, pontos com grande importância são facilmente familiarizados com os alunos.

A explicação repassada aos alunos proporcionou um melhor entendimento em relação ao papel desses movimentos, assim como sua importância. As dúvidas foram devidamente sanadas por explicações como músculos do esôfago que se contraem de forma parecida com a meia para levar o alimento ao estômago.

Experimento 5 – Ácidez do suco gástrico

Esse experimento teve como objetivo simular a ação do suco gástrico. A simulação do suco gástrico foi elaborada de maneira simples onde a compreensão estivesse acessível e seria facilmente compreendida pelos alunos. A facilidade relacionada aos conhecimentos populares dos alunos, como o “coalhar o leite”, sendo esse um hábito familiar, despertou a curiosidade dos alunos e conseqüentemente o conhecimento dado à eles através do experimento foi satisfatório.

Experimento 6 – O detergente da digestão

Esse experimento teve como objetivo simular a ação da bile. O experimento simula a ação da bile na quebra de lipídios durante a digestão, e uma simples ilustração feita com materiais simples ajuda na compreensão dos alunos. Assim como o detergente, a bile, produzida pelo fígado, é um suco ácido que transforma as gorduras em gotículas muito pequenas, facilitando a digestão.

Experimento 7 - Quebrando as proteínas

Esse experimento teve como objetivo simular as ações das enzimas presentes no estômago e no intestino delgado.

A quebra de proteínas é um grande e complexo assunto a ser abordado, e se vê necessária à aplicação de um conteúdo prático para assim, familiarizar de forma ilustrativa o processo inicial da quebra da mesma.

A situação abordada chama atenção pelo fato de que os alimentos utilizados no experimento terem diferentes velocidades no processo de digestão de acordo com a enzima de determinado suco. A importância da compreensão que determinadas enzimas agem diretamente com uma proteína é de grande valor popular para os alunos e de maior valor para o despertar de um interesse científico dos mesmos.

Experimento 8 – Absorção da água pelo corpo

Esse experimento teve como objetivo simular o processo de absorção de vitaminas e sais minerais e parte da água que estavam nos alimentos.

A ilustração por meio deste experimento, cria uma ideia sintetizada e simplificada de um processo complexo de absorção de água e conseqüentemente nutrientes contidos na água pelo organismo.

Experimento 9 – Procurando a Vitamina C

Esse experimento teve como objetivo testar a presença de vitamina C em alimentos.

A importância da instrução informativa de nutrientes essenciais provindo de uma boa alimentação e a consequência de sua ausência tem sua ilustração com um experimento de fácil

compreensão e aplicação para com os alunos onde os mesmos notaram o processo de oxidação acelerado por sulfato de cobre.

Experimento 10 - Procurando Proteínas – Teste de Biureto

Esse experimento teve como objetivo aplicar métodos práticos para detectar proteínas nos alimentos; Identificar alimentos ricos em proteínas; Reconhecer a importância das proteínas para o nosso corpo.

Com este último experimento aplicado os resultados obtidos são satisfatórios, pois conta com o despertar da curiosidade dos alunos em reconhecer que não somente as carnes possuem proteínas como é dito “popularmente”. A reação dos mesmos é interessante, em saber que por exemplo a couve tem quantidade proteica significativa em outros alimentos provindos de animais.

No entanto não se trata diretamente de uma educação alimentar, e sim de um experimento para ilustrar a presença ou não de proteínas em determinados alimentos e suas quantidades qualitativamente.

Após a realização dos experimentos, ficou bem explicitado sobre a importância do uso dos mesmos, pois desta maneira nos afastamos assim de um caráter meramente ilustrativo, frequentemente atribuído às atividades práticas no ensino de ciências (LIMA; AGUIAR; BRAGA, 2004).

Os mesmos autores afirmam que:

Tal concepção se materializa numa sequência de procedimentos em que o professor, depois de expor e apresentar uma “teoria”, conduz seus alunos ao laboratório, para que eles possam “confirmar” na prática a verdade daquilo que lhes foi ensinado (p20).

Desta mesma maneira para Krasilchik (2003, p28),

O processo de ensino, em geral, e de ciências e biologia, em particular, devem ser adaptados à maneira de como o raciocínio se desenvolve, enfatizando-se o aprendizado ativo por meio do envolvimento dos estudantes em atividades de descobertas.

Considerações finais

Compreendendo como ferramenta de grande valor para docência atualmente, é indispensável à presença do conteúdo prático experimental no processo de ensino e aprendizagem, a interação dos alunos é significativamente maior em relação à aula expositiva oral e conseqüentemente o aproveitamento é ainda maior. A presença e participação de bolsistas do PIBID são de suma importância para um aprendizado mutualista, pois é uma bagagem agregada que conta com observação e prática em campo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/Campus de Itapetinga- BA pelo apoio institucional; a CAPES pelo fomento financeiro e ao Colégio Estadual Alfredo Dutra pela parceria na realização das atividades do subprojeto de Biologia do PIBID-UESB.

Referências

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: Edusp, 2003. 197p.

LIMA, M. E. C. C.; AGUIAR, O. G. J.; BRAGA, S. A. M. Referências: um mundo de materiais: livro do professor. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004. 78p.

MUNGER, S.D. The Conversation: That neat and tidy map of tastes on the tongue you learned in school is all wrong. Disponível em: <<https://theconversation.com/that-neat-and-tidy-map-of-tastes-on-the-tongue-you-learned-in-school-is-all-wrong-44217>>. Acesso em: 20/07/2017.