

DESCOBRINDO A INFLUÊNCIA DOS SENTIDOS NA PERCEPÇÃO DE SABORES ATRAVÉS DE UM EXPERIMENTO PRÁTICO.

DESCUBRIENDO LA INFLUENCIA DE LOS SENTIDOS EN LA PERCEPCIÓN DE SABORES A TRAVÉS DE UN EXPERIMENTO PRÁCTICO

RESUMO

O Sistema Nervoso Central é um sistema do corpo humano responsável por controlar nossos sentidos. Embora popularmente apenas o paladar está relacionado à nossa alimentação, cientificamente a experiência do sabor depende da interação de todos os sentidos. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo descrever a realização de um experimento prático organizado por licenciandas integrantes do PIBID para alunos do ensino médio, com o intuito de demonstrar a importância dos sentidos na percepção dos sabores e facilitar a compreensão de conceitos de Anatomia Humana Básica. Além disso, este relato destaca a contribuição do PIBID em promover abordagens pedagógicas mais envolventes e eficazes.

Palavras-chave: Sentidos; Percepção de Sabores; Experimento prático; PIBID.

Eixo temático: 2. Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia.

Modalidade: Relato de experiência pedagógica.

RESUMEN

El Sistema Nervioso Central es un sistema del cuerpo humano responsable de controlar nuestros sentidos. Aunque popularmente solo el gusto está relacionado con nuestra alimentación, científicamente la experiencia del sabor depende de la interacción de todos los sentidos. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es describir la realización de un experimento práctico organizado por licenciadas integrantes del PIBID para estudiantes de secundaria, con el fin de demostrar la importancia de los sentidos en la percepción de los sabores y facilitar la comprensión de conceptos de Anatomía Humana Básica. Además, este relato destaca la eficacia del PIBID en promover enfoques pedagógicos más envolventes y eficaces.

Palabras clave: Sentidos; Percepción de Sabores; Experimento prático; PIBID.

Eje temático: Estrategias, materiales y recursos didáticos para la Enseñanza de Ciencias y Biología.

Modalidad: Informe de experiencia pedagógica.

INTRODUÇÃO OU APRESENTAÇÃO

A anatomia é compreendida como a ciência que busca estudar macro e microscópicamente a constituição dos seres organizados (Dangelo, 2007). O organismo humano é constituído de diversos sistemas, como por exemplo o Sistema Nervoso Central (SNC), o qual evidencia os cinco sentidos (Bear, 2017).

Dos cinco sentidos tradicionais: audição, visão, tato, olfato e paladar, geralmente é entendido que o paladar é o único sentido que está associado à alimentação. Entretanto, são as interações multissensoriais que dão origem às experiências de sabor, ou seja, a alimentação depende da integração de sugestões de todos os sentidos humanos (Moreira, 2010).

De acordo com Baptista et al, (2015), uma pesquisa realizada com estudantes do Ensino Médio de uma escola municipal, demonstrou que existe uma dificuldade em estudar assuntos que envolvem a anatomia humana, mas a maioria dos participantes (85%) destacou a relevância do conteúdo para o cotidiano, ou seja, é um tema relevante dentro e fora do ambiente escolar.

Logo, o ensino sobre o corpo humano é de extrema relevância, principalmente para o público que a atividade em questão foi proposta. Fragoso, (2014), evidencia essa importância a partir da seguinte afirmação:

“Tornando-se importante a compreensão dos conhecimentos sobre o corpo humano que estão intimamente ligados às noções de saúde e os conteúdos relativos ao autocuidado. Podemos citar como exemplo os conhecimentos que permitem aos estudantes pensar sobre os órgãos dos sentidos, estruturas responsáveis pelas diferentes sensações, aliar a sua prática de higiene e cuidados básicos para manter o bom funcionamento destes órgãos.” (FRAGOSO, 2014.)

Tendo em vista a dificuldade apresentada pelos estudantes para a absorção de conteúdos como Anatomia Humana, o professor/mediador do conhecimento possui a responsabilidade de utilizar estratégias que sejam capazes de contribuir para os processos de ensino e aprendizagem (Carvalho et al, 2010). Sendo assim, é necessário o conhecimento de diversas estratégias didáticas utilizadas para melhorar o entendimento dos estudantes.

No presente trabalho será apresentada uma atividade experimental prática que desperta o interesse e estimula a reflexão (Costa; Batista, 2017), sobre a influência dos sentidos na percepção de sabores. Segundo Carvalho et al. (2010), vivenciar atividades experimentais de conteúdos que são ensinados auxilia a desenvolver uma atitude científica, sendo parte do papel do professor utilizar de estratégias didáticas para favorecer um maior interesse e participação dos alunos, relacionando a teoria com a prática.

Analisando a importância do ensino em saúde, anatomia e saberes do cotidiano, o presente trabalho busca relatar uma experiência de um experimento prático realizado em uma escola estadual com alunos do ensino médio, abordando conceitos de anatomia humana básicos, focado no sistema nervoso central, em como ocorre a percepção de sabores e a relação dos sentidos presentes nesse sistema.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA RELATADA

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa governamental que visa proporcionar aos licenciandos um primeiro contato com a sala de aula, possibilitando a esses o desenvolvimento de atividades que abrangem diferentes temáticas (Pimenta; Lima, 2019). O PIBID possibilita que estudantes de licenciatura participem ativamente na organização e realização de aulas em escolas públicas.

O novo ensino médio (NEM), consiste numa nova configuração do ensino médio anteriormente proposto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A lei nº 13.415/2017 alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, estabelecendo assim essa alteração. Segundo o Ministério da Educação (MEC) o projeto objetiva:

“...Garantir a oferta de educação de qualidade a todos os jovens brasileiros e de aproximar as escolas à realidade dos estudantes de hoje, considerando as novas demandas e complexidades do mundo do trabalho e da vida em sociedade .” (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO)

Os itinerários formativos são conjunto de disciplinas, projetos e outros, que possibilitam ao estudante escolher no NEM. Esses itinerários podem se aprofundar em conhecimentos de duas ou mais áreas, sendo de responsabilidade da instituição escolar a oferta destes.

Na escola em que foi realizado o presente trabalho, um dos itinerários formativos ofertados foi Ciências Aplicadas, no bimestre em que a atividade foi realizada o tema

geral teve ênfase na educação alimentar, o qual busca uma articulação entre as disciplinas de Biologia, Química, Física e Geografia.

Pensando na temática de alimentação que os alunos do 2o ano do Ensino Médio estavam estudando, a atividade realizada teve como questão: *A influência dos sentidos na percepção dos sabores*. Foi utilizado um horário de 50 minutos para realização da atividade, que foi dividido em três momentos. Participaram da atividade 28 estudantes.

No primeiro momento, foi realizada uma dinâmica com os alunos da qual foram apresentados seis imagens de comidas que foram retiradas da internet e impressas em folha A4 colorida para melhor visualização e escolhidas propositalmente para chamar a atenção dos alunos, não sugerindo à primeira vista do que realmente se tratava o alimento (Figura 01, 02, 03, 04, 05 e 06).

Figura 01: Imagem Churrasco.



Fonte: Minerva Foods.¹

¹ Disponível em: <<https://minervafoods.com/receitas/como-fazer-um-churrasco-incrivel-sem-gastar-demais/>> Acesso em: 26 Janeiro 2024.

Figura 02: Imagem Sambiquira de Frango.



Fonte: Que Churrasco.²

² Disponível em: <<https://quechurrasco.com/receitas-de-sambiquira-de-frango/>> Acesso em: 26 Janeiro 2024.

Figura 03: Imagem Língua de Boi.



Fonte: Jornal Gazeta do Povo.³

³ Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/bomgourmet/receitas-pratos/lingua-de-boi/>> Acesso em: 26 Janeiro de 2024.

Figura 04: Dobradinha.



Fonte: Espetinho de Sucesso.⁴

⁴ Disponível em: <<https://espetinhodesucesso.com.br/acompanhamentos-para-dobradinha/>> Acesso em: 24 Janeiro 2024.

Figura 05: Buchada de Bode.



Fonte: A Capital Notícias.⁵

⁵ Disponível em: < <https://www.acapitalnoticias.com.br/2023/05/4-pratos-irresistiveis-da-culinaria-do.html> > Acesso em: 26 de Janeiro de 2024.

Figura 06: Macarrão.



Fonte: Renata.⁶

⁶ Disponível em: <<https://renata.com.br/receita/macarrao-ao-molho-rustico-de-tomate-e-bacon>>

Acesso em: 26 de Janeiro de 2024.

Sem revelar aos alunos qual alimento era, perguntamos a eles se comeriam ou não aquela comida apenas pelo o que eles estavam vendo na imagem. Depois revelamos do que as comidas eram feitas e voltamos a perguntar se os alunos, depois que descobriram, mudaram de ideia ou se ainda comeriam.

Em seguida, a sala foi separada em grupos de aproximadamente cinco pessoas, totalizando quatro grupos para a realização de um experimento prático. Foram preparados previamente pelas mediadoras da aula cinco sabores de sucos artificiais em pó, Sendo eles, suco I (Jabuticaba), suco II (Limão), suco III (Laranja), suco IV (Morango) e suco V (Abacaxi).

Depois de preparados foram adicionados corantes de diferentes cores em cada suco, fazendo com que eles perdessem a sua cor tradicional e esperada (Figura 07).

Figura 07: Imagens dos sucos corados.



Fonte: Acervo pessoal dos autores.

Os sucos foram distribuídos aos alunos, que deveriam beber com o nariz tampado para não sentirem o cheiro. Em seguida identificar o sabor correspondente de cada suco, completando uma tabela na qual deveria colocar o nome do suco e o sabor.

Após completarem a tabela e encerrarem a dinâmica, foram revelados os sabores dos sucos. E o último momento da aula foi utilizado para explicar aos alunos a parte teórica, com a explicação de como os sentidos interferem na nossa percepção dos sabores dos alimentos, sendo guiado com o auxílio de um panfleto informativo (Figura 08) seguido da finalização da atividade.

Figura 08: Planfeto “A influência dos sentidos na percepção dos sabores”.



Fonte: Elaborada pelos autores.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com a dinâmica realizada foram analisados e foi possível observar que vários sentidos interferem na nossa alimentação (Tabela 01).

Tabela 01 : Resultado da dinâmica.

IMAGEM	ALUNOS QUE COMERIAM SÓ OBSERVANDO A IMAGEM	ALUNOS QUE COMERIAM DEPOIS DA REVELAÇÃO DO QUE ERA A IMAGEM
Churrasco	24 alunos (100%)	24 alunos (100%)
Sambiquira de frango	24 alunos (100%)	20 alunos (83%)
Língua de boi	24 alunos (100%)	16 alunos (33,3%)
Dobradinha	11 alunos (45,8%)	14 alunos (58,3%)
Buchada de bode	14 alunos (58,3%)	1 aluno (2,4%)
Macarrão	22 alunos (91,6%)	22 alunos (91,6%)

Fonte: Elaborada pelos autores.

Desse modo, a primeira avaliação que fazemos de um alimento é a visual, como o dito popular “comemos com os olhos”. Alguns alimentos como a língua de boi e a buchada de bode, ao primeiro momento, apresentaram um visual atrativo aos alunos, mas quando descobriram do que se tratava logo mudaram de ideia a respeito do alimento. O visual interfere na escolha do alimento (Bear, 2017).

A segunda avaliação que realizamos de um alimento é através do olfato e a terceira seria através do paladar, na qual sentimos o gosto do alimento. Ao sentir o gosto do alimento corado previamente por uma cor que não se assimilava a sua cor natural e nariz tampado, observamos uma certa dificuldade para a identificação do alimento. Os sabores de sucos utilizados na realização da atividade foram colocados (tabela 02) na ordem correta.

Tabela 02 : Ordem correta dos sucos utilizados na aplicação da atividade.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados obtidos com o

Suco 1	Jaboticaba
Suco 2	Limão
Suco 3	Laranja
Suco 4	Morango
Suco 5	Abacaxi

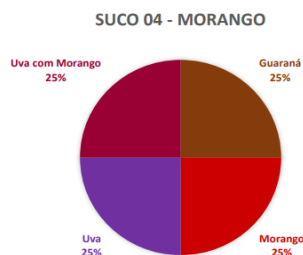
experimento prático dos sucos também foram analisados e foi possível observar que a percepção de sabor é multissensorial, com grande influência da visão e do olfato.

Em relação ao suco de Jaboticaba, é importante destacar que não foi possível alterar a cor do suco, por isso todos os alunos conseguiram acertar o sabor com facilidade, reafirmando que a cor (visão) influencia na percepção de sabores. Em relação ao suco de limão, apenas 25% dos alunos acertaram o sabor do suco de limão. Ele foi corado de rosa, isso explica também o motivo de 50% da sala ter chutado o sabor de frutas silvestres. Além disso, 25%, dos participantes afirmaram que era de tangerina.

O suco de laranja foi corado por um corante verde, confundindo assim os alunos. Isso explica o motivo de 25% dos alunos reconhecerem o suco como sendo de maçã verde e outros 25% dos alunos reconhecerem como suco de maçã verde com laranja e 50 % acertaram que o suco era de laranja.

Segundo Arnett (2019), desde pequenos, aprendemos a associar cores a sabores. Logo, quando algo é laranja, esperamos um sabor laranja, e diferenças entre a aparência dos alimentos (cor) e seu sabor podem dificultar no momento de identificar o sabor. O suco de morango foi corado por um corante azul que ao misturar com a cor natural do morango resultou em uma cor escura, e portanto os alunos assimilaram diferentes sabores sendo guaraná (25%), suco de uva com morango (25%) e suco de uva (25%) (Gráfico 01).

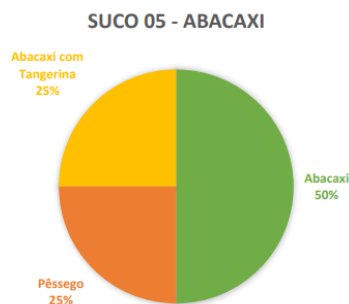
Gráfico 01: Resultado do experimento prático, suco de morango.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme já destacado, as cores influenciam no paladar. O suco de abacaxi foi corado em um tom de laranja, confundindo os alunos. Isso explica o motivo de 25% ter afirmado ser abacaxi com tangerina e 25% pêssago (Gráfico 2)

Gráfico 02: Resultado do experimento prático, suco de abacaxi.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Concluimos através do presente trabalho que são várias as etapas que fazem parte do paladar, as papilas gustativas na língua possuem células que irão interagir com as moléculas dos alimentos e assim essa interação permite que o cérebro diferencie os gostos dos alimentos (Souza, 2023).

A cavidade oral contém outros receptores, como: mecanorreceptores, termorreceptores e nociceptores, que são responsáveis pela percepção do alimento, que combinado aos demais sentidos constituem o aparato sensorial utilizado na interação com o alimento.

No nariz, a diferenciação dos gostos dos alimentos ocorre através dos receptores olfativos. Durante a mastigação, moléculas gasosas liberadas dos alimentos chegam até a cavidade nasal (boca e nariz são ligados) fazendo com que ele seja responsável por 80% da percepção de sabor (Moreira, 2010).

A visão também contribui para essa percepção multissensorial do sabor. Estudos demonstram que alterar a tonalidade e/ou a intensidade da cor adicionada a um alimento, pode influenciar a identidade percebida do alimento. Esse efeito crossmodal, não é regra, uma vez que, os indivíduos têm diferentes expectativas de sabor pela mesma cor do alimento (Koppman, 2015).

Os estímulos somatossensoriais, como os táteis, são refletidos no córtex órbito frontal e cíngulo anterior pregenual. Desse modo, o tato pode ser considerado como mais um

sentido relacionado à afetividade e emoção, uma vez que, sua sensibilidade pode oferecer diferentes percepções do sabor dos alimentos (Maluly, 2021).

Além disso, os alimentos emitem ruídos durante o ato de mastigação, podendo atribuir assim também a audição na percepção de sabores. Esses sons emitidos podem gerar descritores sensoriais, variando desde a primeira mordida, mastigação, a sensação na boca até a deglutição (Maluly, 2021).

Destacamos ainda que durante a realização da atividade os estudantes demonstraram interesse e motivação, é importante destacar o papel do PIBID no desenvolvimento de atividades diferenciadas e que contribuem para os processos de ensino e aprendizagem. O PIBID destaca-se por ser uma proposta relevante e que apresenta bons resultados para os processos de ensino e aprendizagem e ainda por favorecer com que os estudantes tenham vivências diferenciadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destarte, o objetivo do presente trabalho foi alcançado, uma vez que, demonstrou que a visão nos permite perceber a forma, a distância, o tamanho e a cor dos alimentos, tanto a cor quanto a forma de um alimento criam expectativas sobre o que vamos saborear. A sua influência tem muita importância dado que a intensidade de percepção de alguns sabores muda de acordo com a cor da comida. Além disso, demonstrou também a influência do olfato no apetite, na escolha e na ingestão dos alimentos, além do paladar.

Desse modo, todos os sentidos atuam em conjunto, embora o paladar, a visão e o olfato tenham participações especiais na identificação de sabores. Foi possível compreender isto de forma prática e lúdica através da atividade realizada, permitindo que os alunos tivessem maior facilidade na assimilação de um conteúdo de Anatomia Humana, na qual existe uma dificuldade maior de compreensão.

Sendo assim, pode-se dizer que a atividade teve êxito em estimular a reflexão sobre a influência dos sentidos na percepção de sabores. O êxito se deu pela utilização de metodologias ativas de ensino, essenciais para o ensino de Ciências, uma vez que despertam o interesse dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem.

Portanto, concluímos através do presente trabalho que o PIBID permite o desenvolvimento de propostas e vivências diferentes das geralmente utilizadas no dia a dia em sala de aula, possibilitando aos alunos um maior envolvimento e, conseqüentemente, uma melhor aprendizagem do conteúdo, sendo possível mudar a percepção dos alunos sobre os conteúdos que tinham dificuldade ou pouco interesse, com a Anatomia Humana.

REFERÊNCIAS

- ARNETT, M., & FINIO, B. **Does Color Affect Taste?** Retrieved from. Science Buddies, 2019. Disponível em: <https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project-ideas/FoodSci_p081/cooking-food-science/does-color-affect-taste> Acesso em: 26 de Janeiro de 2024.
- BAPTISTA, et al. **Concepções sobre anatomia humana de alunos do ensino médio da cidade de Cuité-PB: funções e relações com cotidiano.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Vol. 15, No1, 2015.
- BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso.** Artmed editora, 2017.
- BRASIL. **Ministério da Educação.** 2018.
- CARVALHO, A. M. P. et al. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico.** São Paulo: Scipione, 2005.
- COSTA, G. R., & BATISTA, K. M. (2017). **A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES PRÁTICAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS NAS TURMAS DO ENSINO FUNDAMENTAL.** *Revista De Educação Da Universidade Federal Do Vale Do São Francisco*, 7(12).
- DANGELO, J. G.; J. G.; FATTINI, A. **Anatomia humana sistêmica e segmentar.** 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.
- FRAGOSO, M. A. S. **O aprendizado sobre o corpo humano por meio da teoria das inteligências múltiplas de Gardner (1985).** 2014. 44 f. Monografia (Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira. Medianeira, 2014.
- MALULY, HELLEN DEA BARROS. **Audição e paladar na percepção do sabor dos alimentos.** Junho, 2021.
- MOREIRA, B. R.; COSTA, F. C. X. **A influência dos sentidos vitais sobre as emoções e memórias dos usuários.** 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design – 2010.
- OLIVEIRA, F. V. **Aromas: contextualizando o ensino de química através do olfato e paladar.** In: Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências, Química da Vida e Saúde. 2014.

OLIVEIRA, F. V.; CANDITO, V.; BRAIBANTE, M. E. F. **O uso dos sentidos, olfato e paladar, na percepção dos aromas: uma oficina temática para o Ensino de Química.** QUÍMICA NOVA NA ESCOLA - v. 44, n. 1, p. 57-64. 2022.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágios supervisionados e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: duas faces da mesma moeda?.** Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, v. 24, e240001, 2019.

SOUZA, KAREN FRANCIELE RIBEIRO. **A QUÍMICA DOS SABORES: UMA PROPOSTA CONTEXTUALIZADA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS.** Sorocaba, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de São Carlos.

KOPPMAN, MARIANA. **Os sentidos, o cérebro e o sabor da comida.** Revista Ciencia Roy, ed. 142. Buenos Aires, 2015.