

Estágio Curricular Supervisionado I: Intervenção Contextualizando o Tema Aditivos Químicos Alimentares

Daniela de Paulo Lêdo Porto^{1*}(IC), Marcia Von Fruhauf Firme²(PQ).
*dldanielaledo@gmail.com

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA – Campus Bagé

² Professora da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA – Campus Bagé

Palavra-chave: contextualização.

Área temática: Metodologias de Ensino

RESUMO: Este trabalho pretende abordar sobre como foi feita a intervenção pedagógica, sobre aditivos químicos alimentares, aplicada em uma turma de terceiro ano, de uma escola estadual de Bagé, no decurso da componente curricular de Estágio Supervisionado I, levando-se em conta aspectos teóricos sobre a contextualização como método de ensino. Foi levado até o aluno um material didático sobre aditivos alimentares, contendo o conceito, a nomenclatura química, para que servem, qual o órgão público que os regulamenta e como estão indicados nos rótulos dos alimentos, salientando-se que estão presentes em muitos alimentos consumidos no dia-a-dia, como o refrigerante, salgadinhos, doces e em alimentos com o sabor de carne. No fechamento da aula, foi realizada uma atividade prática, através da degustação de balas de goma e do diálogo, para avaliar se os discentes perceberam a presença dos aditivos e ainda se eles relacionavam as características do doce com a substância que as originou. Durante essa trajetória teve-se como objetivo estreitar a relação entre o conteúdo e o aprendiz, utilizando-se do cotidiano, bem como verificar se os resultados obtidos foram proveitosos para o ensino e a aprendizagem de química.

INTRODUÇÃO

O alto índice de reprovação em ciências da natureza, principalmente em química, tem sido preocupante para os profissionais da área da educação no Brasil. Se faz necessária uma mudança nos métodos de ensino para que haja uma aprendizagem de melhor qualidade. A contextualização vem sendo uma alternativa promissora, pois, ao utilizá-la, podem ser considerados os conhecimentos prévios dos alunos, podendo haver um avanço para conceitos aprimorados e de cunho científico.

Ter-se consciência de que substâncias químicas estão presentes nos alimentos consumidos por muitas pessoas, torna a química bem próxima dos estudantes, possibilitando, enquanto consumidores, a escolha de alimentos mais saudáveis, e contribuindo na formação de um cidadão crítico e atuante na vida social.

Os aditivos alimentares são controlados pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), e são categorizados em acidulantes, corantes, aromatizantes, antioxidantes, antieméticos, conservantes, edulcorantes, emulsificantes, espessantes, estabilizantes, fermentos químicos, umectantes, reguladores de acidez e gelificantes. Todos eles são substâncias químicas e seu uso possui um controle tão rígido quanto o de fármacos na indústria farmacêutica. Entre eles estão os que mais chamaram a atenção dos alunos durante a intervenção, talvez por serem extremamente nocivos ao organismo humano. São eles: o BHA (butil hidroxianisol, que é uma mistura de 2 isômeros, o 2 e o 3-terc-butil-4-hidroxianisol, sendo formado a partir do 4-metoxifenol e do isobutileno), usado como antioxidante e conservante em alimentos; e o BHT (butil hidroxitolueno, produzido a partir do cresol e do isobutileno),

usado como antioxidante e conservante em alimentos, remédios, combustível, borracha e outros. Ambos foram citados em suas fórmulas estruturais planares e em seus efeitos nocivos à saúde humana por assumirem a função de hormônios endócrinos, ou seja, agem como hormônios exógenos¹ no sistema endócrino e causam alteração na função fisiológica dos hormônios endógenos². O BHA e o BHT foram associados ao câncer, como iniciadores da mutagênese, mas não há estudos conclusivos para esse assunto. Esses compostos foram encontrados no meio ambiente, em esgoto, oferecendo perigo à vida aquática e demonstrando a sua resistência a degradação. O BHT está presente em carnes, batatas, salgadinhos e muitos outros alimentos comuns na mesa do consumidor. Considera-se que cada região possui cultura própria, bem como, cada família tem seus hábitos culinários em acordo com sua região e poder aquisitivo. Sempre existe a possibilidade de influência midiática na compra de produtos, principalmente no setor alimentício, onde uma propaganda bem elaborada, surte efeitos positivos, em termos de vendas, aos empresários do ramo industrial alimentício.

Na escola, os alunos tendem a consumir o que lhes é mais acessível, não havendo muita preocupação com a composição química dos produtos, mas sim com o momento prazeroso da degustação destes.

A contextualização foi uma das propostas deste trabalho e ela tem amparo legal, com *lôcus* na LDB (Lei de Diretrizes e Bases) e nos PCNs (Planos Curriculares Nacionais), sendo de grande importância que esta seja adotada por docentes de disciplinas que não se disseminam totalmente no campo da visibilidade humana, possuindo um grande nível de abstração e tornando-se, na maioria das vezes, inconcebíveis pelos alunos.

O trabalho teve como principal objetivo levar aos alunos uma maneira simples de perceberem a Química, informando-lhes da existência de compostos químicos adicionados durante a fabricação de alimentos. Durante a atividade prática realizada na intervenção pedagógica que embasou este trabalho, a Química aproximou-se dos alunos no momento em que ela estava presente nas balas que eles degustaram, em forma de substâncias as quais, muitas vezes, não têm o propósito de nutrir-lhes e podem causar-lhes muitas doenças. Os aditivos químicos não são nomeados nos rótulos das embalagens, apenas identificam-se por códigos determinados pela ANVISA.

Desenvolvimento do Trabalho

Este projeto teve origem na componente curricular de Estágio Supervisionado I, onde surgiu a possibilidade de ser feita uma intervenção pedagógica, em sala de aula, em uma escola da rede estadual de Bagé.

Dentre as ações mais comuns nas rotinas das pessoas, está o hábito de alimentarem-se. Então, a alimentação foi o tema que decidiu-se abordar, mas ainda houve uma preocupação com alguns alimentos que pudessem fazer mal à saúde humana, surgindo o tema, aditivos químicos alimentares, para ser trabalhado durante o processo pedagógico em enfoque.

A intervenção teve início com a apresentação de material em slides, conceituando-se e categorizando-se aditivos alimentares, estabelecendo-se suas

¹ Hormônios que não são produzidos pelo organismo humano.

² Hormônios que são produzidos pelo organismo humano.

funções e citando-se alguns alimentos e os aditivos neles adicionados. A exposição foi dialogada e finalizou-se com uma prática de degustação de balas de goma, para que os alunos pudessem usar os sentidos humanos (paladar, tato, olfato e visão) e o conhecimento anteriormente exposto a eles, para identificar os aditivos alimentares que ali estavam presentes. A cor das balas foi relacionada à presença de corantes; o sabor doce, ao açúcar; o gosto de frutas, aos aromatizantes; e o aspecto físico de goma, aos espessantes.

Os alunos perceberam naquela bala, que talvez já tivessem degustado antes, o potencial e a abundância da química, pois existem muitas substâncias e muitos usos para elas.

Partindo-se desse momento, é fundamental, que os professores de Ensino Médio, estejam cientes das novas propostas pedagógicas, para que possam evoluir em suas práticas didáticas, e assim, contribuir, de maneira mais significativa, à formação dos aprendizes, considerando-se que segundo os PCNEM (Brasil, 2000, p.78), “O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo”.

O docente precisa ter consciência do papel que desempenha na escola para que possa estar sempre evoluindo durante a sua caminhada profissional e colocando em prática as inovações nos métodos de ensino. A contextualização depende também da disposição e do esforço do professor, pois não adianta ter-se ciência de que existem mudanças, ao redor das políticas e práticas pedagógicas, mas não as acompanhar, pois os assuntos do cotidiano quando trabalhados em sala de aula motivam e despertam o interesse do aluno, atizando a curiosidade e tornando a aula mais prazerosa. Além disso, em acordo com PEREIRA, 2010, acredita-se que através do trabalho contextualizado a química passa a ter mais sentido para o aluno que reconhece a ciência em seu dia a dia e assim passa de sujeito telespectador para sujeito ativo, participando e contribuindo com a formação do próprio conhecimento científico.

Neste projeto, houve a intenção de contextualizar-se o tema proposto, considerando-se que iria ser favorecida a aprendizagem dos alunos em sala de aula. Então, este trabalho justifica-se na tentativa de proporcionar aos aprendizes, uma aula mais atrativa e contextualizada, para, posteriormente, analisar-se os efeitos dessa prática com os resultados obtidos durante o procedimento, ou seja, verificar-se se realmente a contextualização é uma forma positiva de fortalecer o processo ensino-aprendizagem.

A Relação entre os Seres Humanos e os Alimentos

O homem possui a necessidade de alimentar-se, pois, é dos alimentos, que vem a energia necessária para manter seu corpo em funcionamento, e também, os nutrientes necessários para mantê-lo distante de doenças.

Segundo Flandrin e Montanari, a cozinha sofreu mudanças decorrentes da evolução humana, sendo, além do ato de pensar, o que distingue os seres humanos dos demais animais, devido a comensalidade das refeições. Para estes autores, na Mesopotâmia, têm origem as receitas culinárias mais antigas que se tem conhecimento e datam do segundo milênio a.C., mas não se pode concluir que foram os mesopotâmicos que inventaram a cozinha. Juntamente com os egípcios, os

mesopotâmicos elaboraram suas receitas, mas não havia a escrita, portanto pode-se dizer que havia apenas uma preocupação gastronômica naquela época.

Há 500 mil anos, o homem teria dominado o fogo, e seus ancestrais hominídeos, viviam num estado de animalidade.

A culinária vai além de cozinhar ou ferver alimentos; existe uma preocupação com plantas tóxicas no estado bruto e comestíveis depois de preparadas. A secagem e a defumação das carnes eram práticas usadas desde o paleolítico superior. Já os salgamentos e todo o tipo de fermentação controlada, vieram mais tarde e permitem conservar os produtos por mais tempo.

Cozer, temperar, marinar, macerar, cortar, coar, em suma, tiveram como função tornar os alimentos digeríveis e não nocivos, tanto quanto torná-los mais saborosos. A partir do início do terceiro milênio, a.C., na Mesopotâmia, inúmeros textos comprovam a existência de grandes banquetes dos deuses ou dos príncipes e também de festas das pessoas comuns, que serviam para criar e fortalecer a amizade entre os senhores e seus vassalos e servidores, é o que nos dizem Flandrin e Montanari, em 1998.

Muito se escreveu, durante a Antiguidade, sobre a alimentação e a sua relação com a saúde e para poder-se relacioná-las, são necessários estudos e conhecimentos dos nutrientes que constam em cada alimento. Para ter uma boa saúde, o homem precisa obedecer a uma dieta, conceito que vai além da alimentação. Uma dieta deve ser baseada no tipo e quantidade, de cada nutriente, que uma pessoa deve ingerir. Faz-se necessária a adaptação da dieta à idade, altura, massa corporal e outros.

No mundo antigo, a saúde estava relacionada à medicina e à ética, já que dependia dos instintos de comer e beber. Portanto, a saúde era resultado da virtude.

Um doente, para restabelecer-se, devia obedecer a uma dieta específica. A quantidade de alimento ingerido e os horários para alimentar-se eram importantes para que tivesse a saúde restaurada.

Mas a evolução social fez com que as refeições saíssem da cozinha, indo para locais próximos ao trabalho e que oferecessem comida rápida e prática. Surgem os *fast-foods*, comidas preparadas rapidamente, e disseminam-se inicialmente nos Estados Unidos e países da Europa, expandindo-se, posteriormente, em caráter mundial.

Alimentos, ricos em gorduras e em aditivos químicos, começam a fazer parte da dieta diária da população mundial. As *pizzas* e o *hamburger* oferecem um sabor gostoso, “umami”, relacionado a estimulação da palatabilidade, devido a presença de aditivos químicos que intensificam ou realçam o sabor das carnes, como o glutamato monossódico. Ainda existe a opção dos alimentos congelados, que mesmo sendo conservados às baixas temperaturas, possuem muitos aditivos químicos pelo fato de serem industrializados.

Aditivo alimentar é qualquer ingrediente adicionado aos alimentos intencionalmente, sem o propósito de nutrir, com o objetivo de modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais do alimento (VELOSO, 2009).

Os aditivos, constantes nos alimentos industrializados, possuem regulamentação feita por órgãos governamentais, mas variam em dosagem e em permissibilidade ao uso, de país para país.

No Brasil, o órgão regulador do uso de aditivos alimentares, é a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). A ANVISA estabelece quais as substâncias que podem ser utilizadas nos alimentos, como aditivos químicos, bem como a dosagem, devido aos efeitos, causados por estes, ao organismo humano e ainda a sinergia e a acumulação destes, no corpo dos humanos.

A seguir, o quadro 1, categoriza os aditivos químicos e traz suas funções e códigos de identificação pela ANVISA.

Quadro 1: Categorias dos aditivos e função

Categoria	Função	Aditivos	Códigos de rotulagem
Acidulante	Substância que aumenta a acidez ou confere um sabor ácido.	Ácido cítrico Ácido láctico Ácido tartárico	H. II H. VII H. IX
Aromatizante	São substâncias ou misturas de substâncias com propriedades aromáticas, sápidas ou ambas, capazes de dar ou reforçar o aroma, o sabor ou ambos.	Aroma natural Aroma artificial Aroma idêntico a...	Por extenso
Antioxidante	Retarda o aparecimento de alteração oxidativa.	Butil- hidroxianisol (BHA) Butil- hidroxitolueno (BHT)	A. V A. VI
Antiumectante	Substância capaz de reduzir as características higroscópicas dos alimentos e diminuir a tendência de adesão, umas às outras, das partículas individuais.	Carbonato de cálcio Dióxido de silício	AU. I AU. VIII
Conservador	Substância que impede ou retarda a alteração provocada por microrganismos ou enzimas.	Ácido benzoico e seus sais de sódio, potássio e cálcio e nitratos e nitritos de potássio ou de sódio.	P. I P. VII P. VIII

38° EDEQ

Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

Corante	Substância que confere, intensifica ou restaura a cor.	Corantes artificiais Corantes artificiais Corantes naturais	C. II C. I C. III
Edulcorante	Substância diferente dos açúcares que confere sabor doce.	Sacarina Ciclamato de sódio	Não encontrado
Emulsificante/ Emulsionante	Substância que torna possível a formação ou manutenção de uma mistura uniforme de duas ou mais fases imiscíveis.	Carbonato de cálcio Sorbato de potássio	Não encontrado
Espessante	Substância que aumenta a viscosidade.	Goma Guar Goma Xantana	EP. VII EP. XIII
Estabilizante	Torna possível a manutenção de dispersão uniforme de duas ou mais substâncias imiscíveis.	Citrato de sódio Cloreto de cálcio	ET. V ET. XLIV
Fermentos químicos	São substâncias ou misturas de substâncias que liberam gás e, dessa maneira, aumentam o volume da massa.	Bicarbonato de sódio Bicarbonato de amônio	Não encontrado
Gelificante	Dá textura por meio da formação de gel.	Diocetil sulfosuccinato de sódio	Não encontrado
Regulador de acidez	Substância que altera ou controla a acidez ou alcalinidade.	Carbonato de potássio Carbonato de sódio	Não encontrado
Umectante	Protege os alimentos da perda de umidade em ambientes de baixa umidade.	Glicerol Lactato de sódio	U. I U. V

http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/02-QS-33-11.pdf

Devido ao fato de que as tecnologias estão inclusas nas práxis diárias dos cidadãos do Brasil e do mundo, faz-se necessário formar indivíduos que possam opinar em situações cotidianas e ter um olhar crítico do mundo ao seu redor, bem como na escolha de uma alimentação mais saudável. As Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 2006, p.106) fazem indicações nesse sentido quando os autores explicitam:

O mundo atual exige que o estudante se posicione, julgue e tome decisões, e seja responsabilizado por isso. Essas são capacidades mentais construídas nas interações sociais vivenciadas na escola, em situações complexas que exigem novas formas de participação. Para isso, não servem componentes curriculares desenvolvidos com base em treinamento para respostas padrão. Um projeto pedagógico escolar adequado não é avaliado pelo número de exercícios propostos e resolvidos, mas pela qualidade das situações propostas, em que os estudantes e os professores, em interação, terão de produzir conhecimentos contextualizados. (BRASIL, 2006, p. 106, *apud*, SANTOS E MALDANER, *et al*, 2011).

A contextualização permite relacionar o conteúdo escolar com o conteúdo intrínseco aos alunos, proveniente de suas vivências em família e em círculos de amizades.

Considerações finais

Os alunos pareceram estar satisfeitos com a abordagem feita e com a metodologia utilizada, pois, houve interação em todos os momentos da aplicação da intervenção pedagógica, através de perguntas e demonstrações de interesse sobre o tema em questão. Acredita-se que a atividade de degustação de balas de goma serviu para contextualizar o tema proposto, permitindo que os alunos percebessem que a química estava presente no doce. Portanto, sugere-se o uso da contextualização para conteúdos de química para que esta disciplina seja menos abstrata para os discentes.

A componente curricular, Estágio Supervisionado I, é importante para a formação profissional dos acadêmicos, pois possibilita o ingresso dos mesmos à comunidade escolar, proporcionando uma boa visão da futura profissão à qual estão vinculando-se.

Um bom professor deve ser um cidadão ético, ativo e ciente do importante papel social que a sua profissão exerce e para poder realizar suas atividades pedagógicas, deve utilizar-se de meios que tornem mais efetiva a relação do ensino com a aprendizagem. É importante dar continuidade a sua formação, atualizando-se ao máximo, posicionando-se frente aos recursos disponíveis para a sua carreira, para que possa lançar mão daquele que achar conveniente.

Referências bibliográficas

BHA e BHT: substâncias nocivas à saúde estão presentes em alimentos e cosméticos. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/63-meio-ambiente/2206-o-que-e-sao-onde-estao-bha-bht-substancias-nocivas-batom->

Os saberes docentes
na contemporaneidade:
perspectivas e desafios
na/pela profissão

18 e 19 de outubro de 2018, Canoas/RS

38° EDEQ

Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

sombra-olho-maquagem-cosmetico-desodorante-protetor-perfume-alimento-
conservante-antioxidante-enlatado-industrializado-conservador-regulamentacao-o-
que-fazer-alternativas.html. Acesso em: 20 jul 2018.

DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk L.; FENNEMA, Owen R.. **Química de Alimentos**. (tradução Adriano Brandelli, et al). Porto alegre: Artmed, 2010.

DOS SANTOS, Widson Luiz P.; MALDANER, Otavio Aloisio (organizadores). **Ensino de Química em Foco**. Editora Unijuí, Ijuí, 2011, Coleção Educação em Química – 368 p.

FLANDRIN, Jean-Louis; MONTANARI, Massimo. **História da Alimentação** (tradução de Luciano Vieira Machado e Guilherme J. F. Teixeira). São Paulo, Editora Estação Liberdade, 1998.

GOLLUCKE, Andréa Pitelli Boiago, et al. **Edulcorantes em alimentos: aspectos químicos, tecnológicos e toxicológicos**. Editora Phorte, São Paulo, 2009.

http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc34_2/02-QS-33-11.pdf. Acesso em: 20 jul 2018.

SILVA, A. D. L DA; WATANABE, L. A. ; FERREIRA, W. P.. **A importância da contextualização no ensino de química**. Disponível em:

<http://www.abq.org.br/cbq/2011/trabalhos/6/6-87-9973.htm>. Acesso em: 16 set 2018.