

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Educação
Centro de Ensino de Ciências e Matemática – CECIMIG

Alessandra de Lima Faria

**A RELAÇÃO ENTRE ELEMENTOS QUÍMICOS DA TABELA PERIÓDICA E
ALIMENTOS**

Belo Horizonte

2014

Alessandra de Lima Faria

**A RELAÇÃO ENTRE ELEMENTOS QUÍMICOS DA TABELA PERIÓDICA E
ALIMENTOS**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização do CECIMIG/FAE/UFMG, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências.

Orientadora: Profa. Nilma Soares da Silva

Leitora Crítica: Profa. Msc. Leila de Lima Ramos.

Belo Horizonte

2014

F224r
TCC

Faria, Alessandra de Lima, 1973-

A relação entre elementos químicos da tabela periódica e alimentos
[manuscrito] / Alessandra de Lima Faria. -- Belo Horizonte; Sete Lagoas, 2015.
25 f. : enc, il., color.

Monografia -- (Especialização) - Universidade Federal de Minas Gerais,
Faculdade de Educação.

Monografia apresentada ao Curso de Especialização do
CECIMIG/FaE/UFMG, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista
em Ensino de Ciências.

Orientadora: Nilma Soares da Silva.

Bibliografia: f. 22-23.

Anexos: f. 24-25.

1. Educação. 2. Ciências (Ensino médio) -- Estudo e ensino. 3. Química --
Estudo e ensino (Ensino médio). 4. Alimentos -- Rótulos -- Aspectos educacionais.
5. Alimentos -- Química -- Estudo e ensino.

I. Título. II. Silva, Nilma Soares da. III. Universidade Federal de Minas Gerais,
Faculdade de Educação.

CDD- 540.7

Catálogo da fonte: Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)

Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Educação
Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais - CECIMIG
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO / PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO - ENCI

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: A relação entre elementos químicos da tabela periódica e alimentos.

Nome da Aluna: Alessandra de Lima Faria.

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à banca examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências por Investigação - ENCI, como requisito para obtenção do grau de Especialista em Ensino de Ciências por investigação.

Aprovada em 06 de dezembro de 2014, pela banca constituída pelos membros:

Profª. Nilma Soares da Silva - Orientadora / UFMG

Profª. Ademilde Dias Alves Ornelas - Leitora Crítica / UFMG

Profª. Leila de Lima Ramos- Leitora Crítica / UFMG

Belo Horizonte, 06 de dezembro de 2014.

Profª. Nilma Soares da Silva

Coordenadora do Programa de Pós Graduação ENCI / FAE / UFMG



Documento assinado eletronicamente por Nilma Soares da Silva, Coordenador(a) de curso de pós-graduação, em 29/09/2023, às 12:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 2662540 e o código CRC AB4BC74B.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar por me dar força, coragem e discernimento na escolha de seguir a carreira de docente e aos parentes e amigos que ao longo desta caminhada me apoiaram e me deram esperança em acreditar numa educação melhor.

RESUMO

O trabalho trata de monografia como relato de experiência. Apresenta proposta de pesquisa bibliográfica relacionada à análise das informações contidas em rótulos de alimentos e como os alunos da disciplina de Química podem compreender a existência de elementos químicos constantes da Tabela Periódica na constituição dos alimentos consumidos no dia a dia. Conclui-se que a pesquisa bibliográfica feita pelos alunos do 1º ano do Ensino Médio é uma atividade que amplia o estudo da química, valoriza o saber, pois os alunos devidamente engajados no problema proposto sentem-se estimulados a participar de forma ativa na busca de respostas e na produção manuscrita do trabalho final, conseguindo assim atingir os objetivos propostos, ou seja, tornar a aprendizagem significativa.

Palavras-chave: rótulos, alimentos, íons.

ABSTRACTS

The work deals with a monograph as an experience report. A bibliographical research proposal is presented related to the information contained on food labels and how Chemistry students can understand the existence of chemical elements included in the Periodic Table in the constitution of foods consumed on a daily basis. It is concluded that bibliographical research carried out by 1st year high school students is an activity that expands the study of chemistry and values knowledge, as students properly engaged in the proposed problem feel encouraged to participate actively in the search for answers and in the handwritten production of the final work, thus achieving the proposed objectives, that is, making learning meaningful.

Key words: labels, foods, ions.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: sites sugeridos.....	16
--------------------------------	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	Objeto de estudo	11
1.2	Objetivo geral.....	13
1.3	Objetivos específicos	13
1.4	Justificativa	13
2	METODOLOGIA DO ESTUDO	16
3	REFERENCIAL TEÓRICO	18
3.1	Levantamento ou pesquisa bibliográfica.....	19
4	DISCUSSÃO DOS DADOS	21
4.1	A relação entre elementos químicos da Tabela periódica e os alimentos	22
4.2	Informações solicitadas aos alunos	22
4.3	Questionamentos aos alunos	22
4.4	Análise dos resultados.....	23
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
	Anexo A	28

1 INTRODUÇÃO

Quase sempre a visão que se tem da ciência é algo distante, cheio de magia, acontecendo apenas em laboratório. Para desmistificar essa ideia errônea, basta entender os fenômenos cotidianos de nosso dia a dia. Muitas vezes os alunos “passam” pelos conteúdos, decoram para fazer provas que não trazem nenhum significado para vida deles, pois não entendem os conceitos envolvidos. Assim, não conseguem fazer a relação desses conceitos com a vida. Isso torna as aulas enfadonhas e os alunos desmotivados. Esse modelo de aula precisa ser repensado. A solução para amenizar o problema é mudar o foco da aula, trabalhar os conteúdos de forma contextualizada, incentivar as investigações com o objetivo de levar os alunos a mudarem a visão pouco crítica que se tem da ciência.

Este trabalho se propõe a mostrar por meio de linguagem simples como se pode trabalhar a correlação da ciência com fatos que são muito presentes no cotidiano dos alunos. A pesquisa tratará do tema alimentos x elementos químicos da tabela periódica. A metodologia empregada será o levantamento bibliográfico do tema e o texto será apresentado em forma de relato de experiência.

1.1 Objeto de estudo

A Química é aplicada em sala de aula, na maioria das vezes, por meio de currículos pré-estabelecidos e desconectados da realidade, currículos esses que devem ser cumpridos em tempo determinado, levando muitos professores a trabalharem agarrados ao cumprimento do programa, comprometendo a discussão, o aprendizado e a formação crítica dos alunos.

Como professora de Química há 14 anos vejo a necessidade de diminuir o abismo existente entre a química ensinada na sala de aula e a química vivenciada pelos alunos. Nessa linha, sinto a necessidade de buscar relacionar os conteúdos trabalhados com as experiências cotidianas deles.

Sabemos que os alimentos são indispensáveis aos seres vivos. Eles possuem complexos químicos tais como proteínas, carboidratos, vitaminas e sais minerais que, processados em nosso organismo, desempenham funções como fornecimento de

energia, crescimento e outras. Esses alimentos são constituídos de substâncias formadas por átomos de vários elementos químicos. Nas aulas de Química, um dos conteúdos trabalhados é a tabela periódica que traz informações de todos os elementos conhecidos, seus símbolos, massas atômicas, números atômicos e outras propriedades de cada um deles. No entanto, os alunos não conseguem abstrair esses conhecimentos a ponto de relacioná-los em outra situação, a exemplo dos elementos presentes nos alimentos. Dessa forma, minha questão de pesquisa é: Como ajudar os alunos a compreenderem que os elementos da tabela periódica estão presentes nos alimentos? São também questões importantes para pesquisar e discutir:

- Qual a importância desses elementos para a vida?
- Em que quantidade esses elementos são encontrados nos alimentos?
- Esses elementos são os mesmos da tabela periódica?
- Quais são os benefícios e malefícios dos elementos químicos para o organismo?
- Quais são os elementos químicos essenciais para a vida?
- Podemos encontrar elementos químicos nos alimentos *in natura* e nos industrializados?
- E qual é a forma como esses elementos são encontrados nos alimentos em diferentes estados de oxidação (íons metálicos ou não)?

Neste sentido, será investigada a presença dos elementos químicos em alimentos consumidos no dia a dia, investigação essa que será realizada com a participação da turma de alunos do 1º Ano do Ensino Médio de escola estadual em Sete Lagoas, Minas Gerais a partir de pesquisas bibliográficas e rótulos de alimentos. Buscar-se-á com este trabalho observar como os alunos identificam os elementos químicos presentes nos alimentos, motivá-los a entender os conceitos e sua importância para a vida, construir novas possibilidades de ensino da disciplina e auxiliar professores a propor estratégias que ajudem aos estudos e à compreensão da Química como algo além da teoria e das fórmulas.

1.2 Objetivo geral

Investigar, a partir da utilização de pesquisas bibliográficas e rótulos de alimentos, como os alunos da disciplina de Química percebem a presença de elementos químicos da Tabela Periódica nos alimentos consumidos no seu dia a dia.

1.3 Objetivos específicos

- a) Aplicar e avaliar o uso de pesquisas bibliográficas e rótulos de alimentos para que os alunos conheçam e detectem a presença de doze elementos químicos nos alimentos: cálcio, ferro, iodo, cobre, sódio, magnésio, potássio, fósforo, alumínio, bário, flúor, cloro e possam abordar a Química como instrumento para a compreensão da alimentação ideal;
- b) Conduzir os alunos a um levantamento bibliográfico em livros didáticos e em outras fontes de pesquisa às quais tenham acesso, à exemplo de revistas científicas e *internet*, alinhando-os aos conhecimentos ministrados pelo professor sobre uso e organização da tabela periódica no entendimento das questões propostas;
- c) Realizar análise sobre as concepções prévias dos alunos em relação a estes elementos, capacitando-os para a interpretação de textos e rótulos de alimentos que auxiliem a compreensão dos temas desenvolvidos;
- d) Investigar as contribuições das atividades desenvolvidas - pesquisas bibliográficas e de estudo dos rótulos de alimentos - no comportamento e desenvolvimento dos alunos.

1.4 Justificativa

Ao ensinar Química na educação básica, principalmente para alunos de 1º ano, com idades entre 15 e 16 anos, percebemos que eles não compreendem a presença

de elementos químicos nos alimentos. Percebe-se essa dificuldade durante o estudo do conteúdo Tabela Periódica. Quando se indaga sobre a constituição das substâncias presentes nos alimentos, os alunos sabem citar que a mesma se classifica em proteínas, carboidratos e açúcares, mas não conseguem associar tais conhecimentos aos elementos químicos estudados. Hipoteticamente, a ausência de informações específicas sobre o assunto é um obstáculo à percepção pelos estudantes da extensão da Química, sua importância e presença no cotidiano da vida.

Aliado aos problemas dos estudantes, os professores encontram várias dificuldades no seu trabalho, desde a falta de recursos materiais até a desmotivação para buscar novas estratégias de ensino por falta de salário digno, ambiente de trabalho adequado, reconhecimento profissional, dentre outros fatores. Esse quadro compromete o avanço dos alunos no processo de aprendizagem dificultando a compreensão dos conteúdos ministrados.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o ensino de Química deve proporcionar ao estudante, além da compreensão dos processos químicos, a construção do conhecimento científico relacionado às questões sociais, ambientais, políticas e econômicas. Construir esses conhecimentos pressupõe trabalhar atividades que promovam pesquisas, reflexão, discussão e questionamento, atividades desafiadoras que contribuam para ampliar a visão dos alunos quanto aos horizontes científicos que eles devem almejar conquistar.

Assim, relacionar o conhecimento ensinado em sala de aula com a vida cotidiana é de fundamental importância para o entendimento da disciplina pelo aluno. A pesquisa realizada com os elementos químicos presentes nos alimentos consumidos pela população, sejam eles *in natura* ou industrializados, constitui relevante recurso prático escolar.

Ao se buscar construir a ponte entre o ensinar e o aprender, visando despertar nos estudantes a 'curiosidade em pesquisar' e a compreensão da existência da correlação entre os alimentos e os elementos químicos, espera-se demonstrar a importância da disciplina, não somente como conteúdo do ensino médio a ser utilizado em vestibulares e avaliações para entrada em cursos universitários, mas também como importante fator de entendimento da vida. É essencial a criação de uma cultura de envolvimento dos alunos em seus objetos de estudo, justificando, dessa maneira, a relevância da investigação proposta neste trabalho.

2 METODOLOGIA DO ESTUDO

Considerando a complexidade da tabela periódica, propõe-se neste estudo, ajudar na compreensão dos alunos, escolhendo para a pesquisa alguns dos elementos químicos mais conhecidos quais sejam, cálcio, ferro, iodo, cobre, sódio, magnésio, potássio, fósforo, alumínio, bário, flúor e cloro, visto que eles permeiam o dia a dia e muitas vezes são citados tanto nas conversas, quanto nas propagandas e embalagens de alimentos.

A abordagem dos conteúdos de Química por meio da detecção da presença de elementos químicos nos alimentos pode ser realizada utilizando-se de várias metodologias como atividades experimentais, seminários, exposição oral, análise de filmagens educativas, dentre outras ferramentas didáticas.

O estudo pautou-se em pesquisas bibliográficas, sob a orientação da professora, realizadas na **internet**, em livros didáticos, artigos, revistas científicas e análise das informações contidas em rótulos de alimentos *in natura* e industrializados que indicassem em sua composição algum ou alguns dos doze elementos químicos estudados. As atividades envolveram a leitura e discussão de textos complementares objetivando auxiliar a identificar os elementos químicos abordados.

Realizou-se a pesquisa com a turma de 37 alunos de 1º ano de ensino médio de escola estadual em Sete Lagoas, em três dias da semana, durante o horário das aulas de Química. A turma foi dividida em seis grupos de cinco ou seis alunos, ficando cada grupo responsável por buscar informações sobre dois elementos químicos em alimentos industrializados e *in natura*. As informações solicitadas consistiam em símbolo do elemento químico, localização na tabela periódica, alimento em que o elemento químico é encontrado, formulação iônica em que esse elemento químico se apresenta nos alimentos, benefícios e malefícios que o excesso ou ausência do elemento químico resulta para a vida, localização do alimento que contém o elemento químico na pirâmide alimentar.

Os alunos foram orientados a trazer de casa rótulos de embalagens de alimentos para serem estudados pelo grupo e socializados com os colegas. Cada grupo confeccionou um cardápio individual contendo todos os grupos da pirâmide alimentar para um adolescente saudável, considerando suas necessidades diárias, a realização ou não de atividades físicas e saúde geral. O prazo estabelecido para a

pesquisa e a organização dos dados para a apresentação foi de quinze dias. Para a discussão e apresentação dos resultados dispenderam-se duas semanas ou seis aulas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Para atender aos objetivos deste trabalho, que propõe aos alunos uma nova abordagem na forma como podem realizar os estudos de Química, buscando perceber a presença de elementos químicos nos alimentos consumidos diariamente, serão utilizados diversos autores, que darão suporte aos questionamentos teóricos levantados.

Segundo os PCNs, a formação do estudante deve ter como meta principal o domínio de conhecimento básico para que possa utilizar diferentes tecnologias em cada área de atuação.

No âmbito da investigação e da compreensão, é importante desenvolver competências e habilidades que os tornem capazes de priorizar e utilizar ideias científicas como teorias, modelos e leis para resolver problemas cotidianos envolvendo processos químicos. Tal proposta de ensino só será possível quando os educadores colocarem como prioridade não apenas ensinar conceitos científicos, mas valorizarem a contextualização com problemas que envolvem e se alastram na sociedade, a exemplo da obesidade mórbida, anemia crônica e outros relacionados à ausência ou excesso dos elementos químicos ora estudados nos alimentos.

Dessa forma, podemos relacionar o meio ambiente, o consumo e a saúde com os conceitos abordados nas aulas de Química, a fim de possibilitar uma associação estreita entre esses conceitos e a realidade dos alunos. As abordagens puramente conceituais não apontam para as soluções de problemas podendo agravá-los ou alargá-los a domínios imprevisíveis (Cruz e Martins, 1996). Ainda hoje a maneira de ensinar de muitos professores é o modelo de transmissão e recepção no qual é exigido memorização sem oportunidade de avaliar se realmente houve aprendizagem. Há que se considerar o processo de ensino aprendizagem como uma evolução das concepções dos alunos e uma reorganização de ideias e não uma transmissão de conhecimento a mentes vazias a serem preenchidas com informações (Schnetzler, 1992).

Portanto, as concepções prévias que os alunos trazem em sua bagagem sociocultural devem ser consideradas durante o processo de aprendizagem, a fim de que a assimilação de novos conhecimentos aconteça de forma natural, uma vez que os alunos não trazem mentes vazias.

Para Milner (1986), o ensino de conceitos químicos deve levar em consideração modelos de mudanças conceituais por meio de atividades direcionadas à investigação e conseqüentemente construção do seu próprio conhecimento. Além disso, o professor deve avaliar no final da aplicação todo o processo de desenvolvimento da atividade pelos alunos.

3.1 Levantamento ou pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica é a metodologia que trará fundamentação teórica para as atividades desenvolvidas. Marconi e Lakatos (2006) apontam que esta pesquisa deve abranger toda a bibliografia publicada sobre o tema escolhido. Tem como finalidade colocar o pesquisador em contato com o que foi escrito ou exposto de alguma forma. Para Manzo (1971), a bibliografia pertinente:

“oferece meios para definir, resolver não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente” e tem por objetivo permitir ao cientista o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de informações.” (MARCONI E LAKATOS, 2006, p. 185).

Galvão (2011), ao seu turno, coloca que um levantamento bibliográfico potencializa intelectualmente o conhecimento coletivo para se ir além. Esse método cria condições cognitivas melhores evitando a duplicação de pesquisas, reaproveita e replica pesquisas em diferentes escalas e contextos.

Nessa linha, as características das metodologias selecionadas para este estudo condizem com o objetivo proposto, qual seja, possibilitar aos alunos reconhecer nos alimentos consumidos a presença de elementos químicos estudados na tabela periódica.

A abordagem de questões cotidianas atuais ajuda a formar cidadãos qualificados, mais críticos e mais preparados para o lazer (Chassot, 1993). Santos e Schnetzler (2000) constataram a importância dos temas químicos sociais que visam efetivar a contextualização dos conteúdos programáticos. Os alimentos proporcionaram o desenvolvimento de diversas propostas didáticas no ensino de Química. Destas, podem-se citar os trabalhos desenvolvidos por Lutfi (1988), que relatou os resultados de uma série de atividades tendo como tema sua conservação,

e por Kinalsky e Zanon (1997), que utilizaram no Ensino Fundamental o leite como tema organizador de aprendizagem no estudo de substâncias e misturas.

4 DISCUSSÃO DOS DADOS

Os alunos foram divididos em grupos de seis componentes e cada grupo trabalhou com 2 elementos químicos:

Grupo 1: Cálcio e Iodo (Ca^{2+} e I^-);

Grupo 2: Ferro e Cobre (Fe^{3+} e Cu^{2+});

Grupo 3: Potássio e Sódio (K^+ e Na^+);

Grupo 4: Magnésio e Bário (Mg^{2+} e Ba^{2+});

Grupo 5: Flúor e Cloro (F^- e Cl^-);

Grupo 6: Fósforo e Alumínio (P^{3-} e Al^{3+}).

O trabalho foi realizado no período de 2 semanas sob orientação da professora que, durante a primeira semana observou a participação e interesse dos alunos, a leitura do material bibliográfico por parte deles e indicou rótulos de diferentes alimentos (*in natura* e industrializados) que contivessem a presença dos elementos químicos indicados para cada grupo.

A professora solicitou aos alunos estudar, a partir dos textos disponíveis, os elementos químicos encontrados e suas principais funções, orientou a confeccionar cartazes relacionando os elementos químicos com os alimentos presentes na pirâmide alimentar, a construir de um cardápio adequado a alimentação diária para uma vida saudável e a realizar um trabalho manuscrito contendo rótulos de alimentos (*in natura* e industrializados) a serem entregues a professora após a apresentação de cada grupo, realizado no decorrer da segunda semana de trabalho durante as aulas de química.

Os sites sugeridos para os alunos estão contidos no quadro a seguir:

Quadro 1: Sites sugeridos

Nome do site	Tipo de informação	Endereço
ABC da vida	Informações relacionadas à nutrição	<www.abcdasaude.com.br>
Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica - ABESO	Realizar o cálculo do índice de massa corpórea – IMC	<www.abeso.org.br/calc-imc.html> <http://www.mesabrasil.sesc.com.br/cartilhas/cartilhas%20nocoos%20Basicas.pdf> <http://nutricao.saude.gov.br/pas.php?conteudo=guia>

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

4.1 A relação entre elementos químicos da Tabela periódica e os alimentos

4.2 Informações solicitadas aos alunos

- a) Símbolo do elemento químico;
- b) Localização na tabela periódica (n° atômico, massa atômica, etc.);
- c) Alimento em que é encontrado os elementos químicos indicados;
- d) Forma química em que se apresentam (forma metálica/iônica etc.);
- e) Benefícios e malefícios para a nossa vida;
- f) Localização do alimento que contém o elemento químico na pirâmide alimentar;
- g) Pesquisa e apresentação dos rótulos de alimentos objeto de estudo e identificação dos elementos químicos trabalhados neste rótulo;
- h) Bibliografia / **Internet** – identificar **site**.

4.3 Questionamentos aos alunos

- a) Qual a importância desse elemento para a vida?
- b) Em que quantidade são encontrados nos alimentos?

- c) Esses elementos são os mesmos da tabela periódica e como se apresentam (forma química)?
- d) Quais são os benefícios e malefícios do excesso ou ausência deles para o organismo?
- e) Podemos encontrar elementos químicos estudados nos alimentos *in natura* e industrializados?

Posteriormente, cada grupo confeccionou um cardápio contendo os grupos da pirâmide alimentar para um adolescente saudável, considerando suas próprias necessidades diárias, a realização ou não de atividades físicas e saúde geral. Os trabalhos dos grupos foram apresentados contendo rótulos, cardápios, pirâmide alimentar exposta por meio da confecção de cartaz, possibilitando a troca de informações entre os alunos e a entrega das conclusões, na forma manuscrita, ao final das apresentações em sala-de-aula, ao professor.

4.4 Análise dos resultados

As atividades propostas motivaram os alunos a realizarem a pesquisa de forma produtiva. Os alunos conseguiram obter uma evolução no processo de aprendizagem, agindo de forma participativa, elaborando respostas aos questionamentos, superando a reprodução somente de dados bibliográficos. Dessa forma demonstraram compreensão da existência dos elementos químicos estudados nos alimentos que consomem em seu dia-a-dia, bem como diferenciar a apresentação desses elementos, que nos alimentos aparecem sob a forma iônica (átomos ou grupo de átomos que possuem número de elétrons diferentes do número prótons), da apresentação descrita na tabela periódica, como sendo elementos químicos neutros, onde o número de cargas positivas é igual ao de cargas negativas, ou seja, o número de prótons é igual ao de elétrons.

A ciência possui processos e produtos. Os processos estão relacionados à forma como conceitos e teorias são utilizadas, enquanto os produtos são novos conceitos e teorias. O conhecimento em ciências não pode ser reduzido a fatos e conceitos. É fundamental, pois, que os estudantes, ao longo da sua vida escolar, desenvolvam, gradativamente, uma compreensão da natureza das explicações, dos

modelos e das teorias científicas, bem como das práticas utilizadas para gerar esses produtos. Desse modo, as atividades propostas fizeram com que os alunos interligassem o que aprenderam sobre os elementos químicos nos principais alimentos que os contém e suas funções na saúde e em seu cotidiano. Senti-me realizada com os resultados desta proposta, pois consegui fazer com que todos participassem das atividades de forma produtiva obtendo resultados satisfatórios. O processo ensino aprendizagem se tornou efetivo e como professora senti-me atuante neste processo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho através desta proposta atingiu os objetivos, pois aplicou atividade de pesquisa bibliográfica e estudo de rótulos de alimentos, permitindo aos alunos identificarem a presença nos alimentos dos elementos químicos abordados. O levantamento bibliográfico foi satisfatório possibilitando delimitar e reavaliar as concepções prévias dos alunos, capacitando-os à interpretar textos, rótulos de alimentos e identificar a importância das atividades desenvolvidas, de modo a repensar hábitos alimentares adquiridos sem informação científica.

A avaliação do trabalho pela professora foi feita através da observação da exposição oral durante a apresentação dos grupos, escrita do trabalho, análises e conclusões apresentadas pelos alunos durante a apresentação dos grupos.

Conclui-se que a pesquisa bibliográfica e a análise dos rótulos realizada pelos alunos do ensino médio são atividades de caráter investigativo, em que eles, devidamente engajados nos problemas propostos, sentem-se estimulados a participar de forma ativa na busca de respostas e na produção de conhecimento, que fora apresentado sob forma manuscrita, conseguindo assim, atingir os objetivos propostos pela docente, qual seja identificar elementos químicos, sua apresentação sob forma iônica, existência deles em alimentos consumidos diariamente e as implicações para a saúde e a qualidade de vida decorrentes da falta ou excesso na ingestão desses elementos.

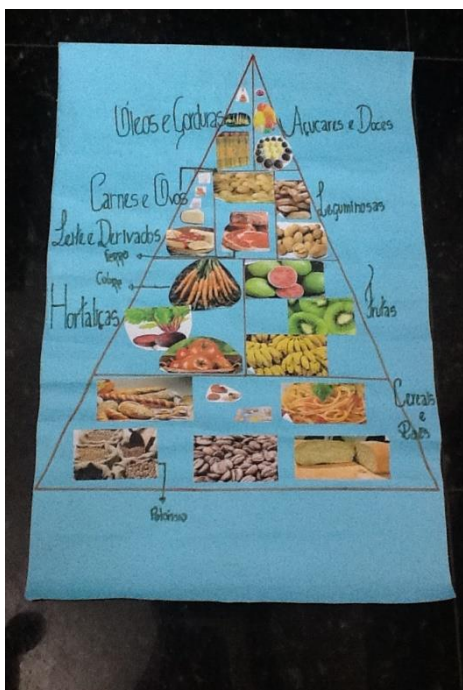
REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, R. M. R.; SHNETZLER, R. P. Importância sentido e contribuição de pesquisa para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 1, 27-31, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- CORRER, E. C. **Explorando textos do cotidiano no ensino de química**. Londrina: Secretaria de Estado da Educação, 2010.
- CRUZ, N.; MARTINS, A. **Química hoje**. Livro do prof. São Paulo: Porto, 1996.
- FRANÇA, J. L.; VASCONCELOS, A. C. DE **Manual de normalização de publicações técnico-científicas**. 10. ed. Belo Horizonte, Ed. UFMG, 2019.
- GALVÃO, M. C. B. **O levantamento bibliográfico e a pesquisa científica**. 2011. Disponível em: <http://www.2.eerp.usp.br/Nepien/disponibilizarArquivos/Levantamento_bibliografico_CristianeGalv.pdf>. Acesso em: 14 out. 2014.
- GEPEQ. **Oficinas temáticas no ensino público visando à formação continuada de professores**. 2006. <<http://www.pt.scribd.com/doc/6282067/oficinas-tematicas-no-ensino-publico/>> Acesso em: 14 out. 2014.
- GUIMARAES, C. C. Experimentação no ensino de química: caminho e descaminho rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v.31, n.3, p.198 – 202. 2009.
- MALDANEI, O.A. **A formação inicial e continuada de professores de química**. Ijuí: Ed UNIJUÍ, 2000.
- MARCONDES, M. E. R. **Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania**. 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/viewfile/20391/10861>> Acesso: 14 out. 2014.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino Médio**. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 1999.
- NEVES, A. P.; CANESCO, P. I. Interpretação de rótulos de alimentos no ensino de química. **Química nova na escola**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 10 – 13. 2009.
- PAZINATO, M. S. P. **Alimentos**: uma temática geradora do conhecimento químico.

2012. Disponível em: <<http://www.qnesc.sbq.org.br/online/preto/rsa-133-12pdf>>
Acesso em: 14 out. 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA.
Diretrizes para normalização de trabalhos acadêmicos. 2. ed. Belo Horizonte:
Biblioteca Universitária – Sistemas de Bibliotecas da UFMG, 2023.

ZANON, B. L, MALDANER, O. A. **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil.** Ijuí: ed. UNIJUI, 2007.



Cartaz elaborado pelos alunos - Fonte: Arquivo pessoal



Cartaz elaborado pelos alunos da pesquisa - Fonte: Arquivo pessoal