

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM PRÁTICAS EDUCACIONAIS
EM CIÊNCIAS E PLURALIDADE

MANOEL TEIXEIRA SALVIANO

ENSINO DE CIÊNCIAS: CONTRIBUIÇÕES DE UMA OFICINA
TEMÁTICA SOBRE A QUÍMICA DOS ALIMENTOS

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

DOIS VIZINHOS

2018

MANOEL TEIXEIRA SALVIANO



**ENSINO DE CIÊNCIAS: CONTRIBUIÇÕES DE UMA OFICINA TEMÁTICA SOBRE
A QUÍMICA DOS ALIMENTOS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Práticas Educacionais em Ciências e Pluralidade – Polo jardim Esmeralda UAB do Município de São Paulo/ *Campus* dois vizinhos, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Dois vizinhos.

Orientadora: Prof^a. Ma. Luciana Boemer Cesar Pereira

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

DOIS VIZINHOS

2018



TERMO DE APROVAÇÃO

Ensino de Ciências: contribuições de uma oficina temática sobre a química dos alimentos

Por

Manoel Teixeira Salviano

Esta monografia foi apresentada às 10:00 horas do dia 29 **de setembro de 2018** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Práticas Educacionais em Ciências e Pluralidade – Polo do jardim Esmeralda, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois vizinhos. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a. Ma. Luciana Boemer Cesar Pereira
UTFPR – Câmpus Dois Vizinhos
(orientadora)

Prof Dr. Henry Charles Albert D Naidoo Terroso de Mendonca Brandão
UTFPR – Câmpus Dois vizinhos

Prof^a. Ma. Daniela Macedo de Lima
UTFPR – Câmpus Dois vizinhos

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico a mamãe Julia da Silva Salviano *in* (memorian) e ao papai Antonio Teixeira Salviano *in* (memorian), meu muito obrigado por tudo que fizeram por mim. Pelas roupas lavadas, pela educação, pelos conselhos nos momentos certos, pelo amor, pois tudo isso contribui pelo homem que sou hoje. Saudades eternas e que Deus ilumine sempre os vossos caminhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar e a todos os meus Orixás, que estão sempre me guiando, orientando na minha evolução espiritual. A minha mamãe Julia da Silva Salviano *in* (memorian) e ao papai Antonio Teixeira Salviano *in* (memorian), meu muito obrigado por tudo que fizeram por mim. Pelas roupas lavadas, pela educação, pelos conselhos nos momentos certos, pelo amor, pois tudo isso contribui pelo homem que sou hoje. Saudades eternas e que Deus ilumine sempre os vossos caminhos.

A minha orientadora professora Ma. Luciana Boemer Cesar Pereira pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Práticas Educacionais em Ciências e Pluralidade, professores da UTFPR, Câmpus Dois Vizinhos.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Você não pode ensinar nada a ninguém, mas pode ajudar as pessoas a descobrirem por si mesmas.”

(GALILEU GALILEI)

RESUMO

SALVIANO, Manoel Teixeira. Ensino de Ciências: contribuições de uma oficina temática sobre a química dos alimentos. 2018. 33 f. Monografia (Especialização em Práticas Educacionais em Ciências e Pluralidade). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2018.

Este trabalho teve como objetivo promover a motivação no Ensino de Ciências no Ensino Fundamental por meio de oficinas temáticas. A pesquisa foi desenvolvida em três turmas dos 9º anos do Ensino Fundamental, no período matutino, de uma escola estadual do município de Taboão da Serra – São Paulo. A pesquisa é qualitativa do tipo ação educacional, de cunho interpretativo. A coleta de dados se deu por meio de perguntas aplicadas aos alunos, onde os mesmos puderam expor as suas opiniões a respeito do tema proposto. Após os resultados foram observados que a maioria dos discentes assimilaram os conteúdos, relacionando as teorias com a prática da oficina temática “Química dos alimentos”, permitindo que entendessem o uso no seu cotidiano, para buscarem uma vida saudável. Portanto, as atividades experimentais despertaram e motivaram os alunos a se interessarem pela disciplina de Ciências, contribuindo assim para uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Ensino em Química. Oficinas Temáticas. Química dos alimentos. Motivação.

ABSTRACT

However, Science Teaching: contributions from a thematic workshop on food chemistry. 2018. 33 f. Monograph (Specialization in Educational Practices in Sciences and Plurality). Federal Technological University of Paraná, Dois Vizinhos, 2018.

This work had as objective to promote the motivation in the Teaching of Sciences in Elementary School through thematic workshops. The research was developed in three classes of the 9th grade of elementary school, in the morning, of a state school in the municipality of Taboão da Serra - São Paulo. The research is qualitative of the type educational action, of interpretative character. Data collection was carried out through questions applied to the students, where they were able to present their opinions on the proposed theme. After the results, it was observed that most of the students assimilated the contents, relating theories to the practice of the thematic workshop "Chemistry of food", allowing them to understand the use in their daily life to seek a healthy life. Therefore, experimental activities have awakened and motivated students to take an interest in the discipline of science, thus contributing to meaningful learning

Keywords: Learning in chemistry. Thematic offices. Food chemistry. Motivation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema 1 – Fundamentos das oficinas temáticas	15
Figura 2 – Esquema 2 – Aplicação da oficina temática de química	16
Figura 3 – Rótulos de alimentos industrializados mais consumidos pela população	21
Figura 4 – Localização da escola Escola Estadual	22
Figura 5 – Visão frontal.....	22
Figura 6 – Gráfico 1 – Total de alunos participantes da Oficina temática.....	24
Figura 7 – Desenvolvimento da Oficina temática	24
Figura 8 – Desenvolvimento da Oficina temática	25
Figura 9 – Desenvolvimento da Oficina temática	25
Figura 10 – Rótulos de alimentos industrializados mais consumidos pela população	26
Figura 11 – Localização da escola Escola Estadual	26
Figura 12 – Importância da aplicação das Oficinas Temáticas	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados obtidos da turma do 9º ano A	26
Tabela 2 – Dados obtidos da turma do 9º ano B	27
Tabela 3 – Dados obtidos da turma do 9º ano D	27

.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	133
2.1 A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO NAS AULAS DE QUÍMICA.....	Erro!
Indicador não definido.	3
2.2 A OFICINA TEMÁTICA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA EM SALA DE AULA	Erro! Indicador não definido.
8	8
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
3.1 LOCAL DA PESQUISA	222
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	222
3.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	233
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	244
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

O ser humano é movido pela curiosidade em querer saber de que forma o mundo funciona ao seu redor, e para sanar tais curiosidades realiza muitas perguntas relacionadas ao meio natural e social, como por exemplo, por que meu coração acelera quando corro? Como as plantas se alimentam? Como acontece o dia e a noite? Como ocorrem as mudanças no corpo na adolescência? Estas são algumas perguntas que jovens e crianças realizam com o objetivo de respostas para satisfazer suas curiosidades, e para ter uma melhor compreensão de mundo. Sendo assim, a criança busca explicações científicas para as dúvidas que encontra no seu cotidiano. Estas dúvidas são geradas muitas vezes, pela observação que a criança realiza no meio natural e social onde está inserida. Ao longo dos anos os estudantes começaram a construir conceitos e a aprender sobre o meio ambiente do qual faz parte, “através da apropriação e compreensão dos significados que as Ciências Naturais apresentam” (LORENZETTI, 2000, p. 14).

Para Guimarães (2009) a compreensão da Ciência se faz necessário utilizar-se da experimentação no ensino de química em sala de aula, procurando desenvolver estratégias que auxiliem na aprendizagem do conhecimento científico por parte dos discentes. Pensando nisso Cardoso e Colinvaux (2000), adotaram medidas que pudessem motivar os alunos, por isso o professor deve ter o bom senso e usar novas abordagens de ensino, dependendo dos conteúdos a serem desenvolvidos em sala de aula, permitindo que os mesmos aprendam a formular hipóteses partindo das observações, a experimentar, a trabalhar em grupo, ser um cidadão mais responsável e apto a lidar com situações no mercado de trabalho.

Na história da Ciência, ao longo dos tempos modelos foram propostos e surgiram questionamentos científicos de como o ensino deveria ser, criando dessa forma hipóteses na construção do conhecimento, onde os alunos deixam de ser meros ouvintes e passam a serem sujeitos participantes diretos no processo de aprendizagem (CASTRO, 1993).

O papel da escola na formação do cidadão foi documentado com a criação com a LDB - Lei e Diretrizes e Bases da Educação, em 20 de dezembro de 1961. A LDB é uma Lei orgânica e geral da educação brasileira, que dita as diretrizes das bases do sistema educacional. Entender a necessidade de uma formação com base unitária implica em perceber as diversidades do mundo moderno, no sentido de se

promover à capacidade de pensar, refletir, compreender e agir sobre as determinações da vida social e produtiva – que articule trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana, de forma igualitária a todos os cidadãos (BRASIL, 2012).

A proposta da experimentação é o contato físico com o objeto de análise o que irá fornecer possibilidades de investigação, debates de ideias, levando os alunos a pensar as conexões entre Ciências, sociedade e novas tecnologias. Porque o objetivo das aulas práticas é justamente fazer que os alunos participem e comparem os resultados das teorias com a prática, esses procedimentos nos permitem analisar e verificar os efeitos das práticas de química seja eles no ensino fundamental, como no ensino médio. O interessante das aulas práticas é construir modelos que possam ajudar a tirar as dúvidas dos alunos, contribuindo para uma aprendizagem de qualidade (GIORDAN, 1997).

E para isso acontecer o docente precisa estar atualizado e capacitado para articular os dois tipos de atividades, isto é, a teoria e a prática, os conteúdos não serão muito relevantes à formação do indivíduo ou contribuirão muito pouco ao desenvolvimento cognitivo deste. Porém, ao que parece, o ensino de Química não tem oferecido condições para que o aluno a compreenda enquanto conceitos e nem quanto a sua aplicação no dia-a-dia (BUENO, *et al*, 2008).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo geral promover motivação no Ensino de Ciências no Ensino Fundamental por meio de oficinas temáticas.

Para alcançar o objetivo geral, alguns objetivos específicos foram necessários, tais como:

- Elaborar uma oficina temática para o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental;
- Desenvolver uma oficina temática na disciplina de Ciências em turmas do Ensino Fundamental séries finais;
- Analisar as contribuições da aplicação de uma oficina temática para alunos da disciplina de Ciências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO NAS AULAS DE QUÍMICAS

Ministrar as aulas de química no ensino médio e de Ciências vem se tornando cada vez mais difícil, pois a desmotivação é enorme, sendo considerado pelos alunos um bicho de sete cabeças (MORTIMER; MACHADO, 2007). Tais desmotivações estão associadas a dois fatores que são: ensino tradicional e o docente como único mediador dos conhecimentos. Por esses motivos o professor deve usar o que os alunos sabem e tentar construir novos conceitos, para que a aprendizagem seja significativa (GUIMARÃES, 2009). Contudo, o docente deve estar atento ao ministrar a experimentação em sala de aula, devendo ensaiar primeiro antes de aplicar aos alunos, pois as:

As aulas de Química ainda são desenvolvidas, em muitas escolas, por meio de atividades em que a parte conceitual é abordada por intermédio da repetição, fragmentação e esvaziamento do caráter social, tornando desinteressante o aprendizado e contribuindo muito pouco para a formação de um cidadão crítico e atuante na sociedade em que vive (MALDANER; SANTOS, 2010).

Portanto, repensar em novas estratégias que valorizam a prática docente de química em sala de aula, com a finalidade de propor aulas diferenciadas, como por exemplo: vídeos; laboratórios; salas de leitura, garantindo assim uma aprendizagem significativa.

Portanto, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação por parte dos discentes, que permitirá a criação de teorias e hipóteses (GUIMARÃES, 2009).

Uma proposta capaz de promover a motivação no Ensino de Química é a realização de oficinas temáticas. Esta proposta nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Ensino Médio é identificada como uma proposta de superação do modelo tradicional no Ensino de Química, na qual se busca desenvolver nos alunos senso crítico e a cidadania de temas químicos sociais como instrumentos para a construção do conhecimento (Brasil, 2012). Para Silva e Brito (2012) as oficinas temáticas são construídas em torno da solução de um problema do contexto social do aluno, partindo dos conhecimentos práticos e teóricos, facilitando a integração de várias áreas do saber, como o enfoque CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Para Marcondes (2008) as oficinas temáticas vêm sendo consideradas como uma ferramenta metodológica usada para promover o desenvolvimento conceitual e a tomada de decisões dos alunos, pois o seu planejamento contempla apresentação e discussão dos conteúdos químicos articulados ao contexto social, além de contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades pelos alunos, especialmente pela diversidade de metodologias e estratégias usadas, tais como a experimentação, jogos didáticos, vídeos, softwares, textos. Essas estratégias favorecem a motivação e participação dos alunos durante a realização das oficinas, o que contribui na compreensão dos estudantes aproximando os conceitos da química com as realidades observadas, portanto, a participação ativa do estudante na elaboração de seu conhecimento é fundamental no processo de aprendizagem.

As oficinas são temáticas, na perspectiva de tratar de uma dada situação problema que, mesmo tendo um dado foco, é multifacetada e sujeita a diferentes interpretações.

As principais características pedagógicas de uma oficina temática podem, assim ser resumidas:

- Utilização da vivência dos alunos e dos fatos do dia-a-dia para organizar o conhecimento e promover aprendizagens.
- Abordagem de conteúdos da Química a partir de temas relevantes que permitam a contextualização do conhecimento.
- Estabelecimento de ligações entre a Química e outros campos de conhecimento necessários para se lidar com o tema em estudo.

As aplicações das oficinas temáticas buscam soluções para problemas a partir dos conhecimentos práticos e teóricos, seu desenvolvimento parte de quatro principais etapas que são:

- Utilização da vivência dos alunos e dos fatos do dia a dia para organizar o conhecimento e promover aprendizagens;
- Abordagem de conteúdos de Ciências a partir de temas relevantes que permitam a contextualização do conhecimento;
- Estabelecimento de ligações entre a química e outros campos de conhecimento necessários para se lidar com o tema em estudo;

As oficinas temáticas estão baseadas na contextualização e na experimentação conforme na figura 1- esquema 1.

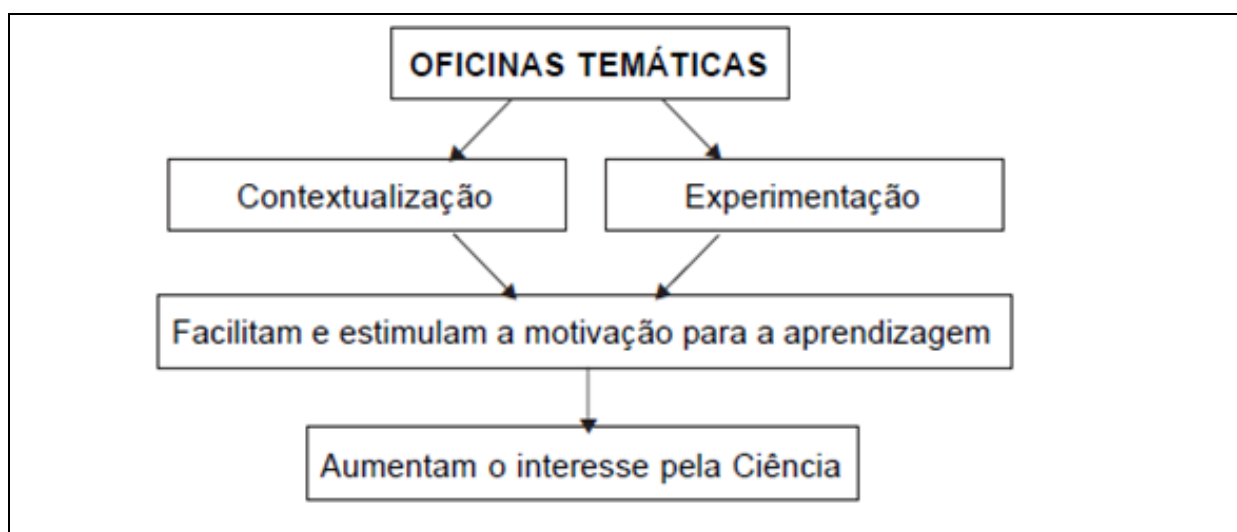


Figura 1 - Esquema 1 – Fundamentos das oficinas temáticas

Fonte: Marcondes (2008).

Para que haja aprendizagem é interessante que nas oficinas temáticas as atividades sejam realizadas pelos alunos. Podendo assim oferecer oportunidades aos aprendizes de conhecerem fenômenos científicos, diferentes dos pesquisados em teorias e livros. Aumentando a chance de assimilar os conteúdos e priorizando seu aprendizado (MARCONDES, 2008).

Ao selecionar quais experimentos serão feitos é importante seguir alguns critérios, como a manipulação por parte dos alunos, já que os reagentes devem conter baixa toxicidade e o descarte após o experimento, ser feito de maneira que não coloque em risco o meio ambiente e num todo assegurar o perímetro escolar. O tempo de execução da oficina é também extremamente importante, porque o professor deve testar o experimento antes de sua aplicação para as suas turmas (HODSON, 1994).

As oficinas seguem três momentos pedagógicos essenciais: a problematização; a organização e a aplicação do conhecimento (DELIZOICOV, *et al.*, 2002).

A problematização é quando são apresentadas as ideias e concepções a respeito do assunto em questão, ou seja, nas discussões o docente deverá explorar e orientar os alunos, quais os caminhos a seguir para resolução dos mesmos.

A organização se desenvolve a partir das respostas dos problemas apresentados na problematização, o professor começa a lidar com dados

específicos a compreensão em estudo. Na aplicação já foram identificados os problemas e interpretados e os alunos poderão aplicar os conhecimentos elaborados pelo grupo. Nesse momento é quando os alunos analisam e percebem um novo olhar sobre os problemas iniciais e são capazes de compreender e buscar soluções para sanar essas questões, relacionando os mesmos conhecimentos científicos (SILVA, 2007).

A aplicação de uma oficina pode ser representada pela figura 2 - esquema 2 a seguir:

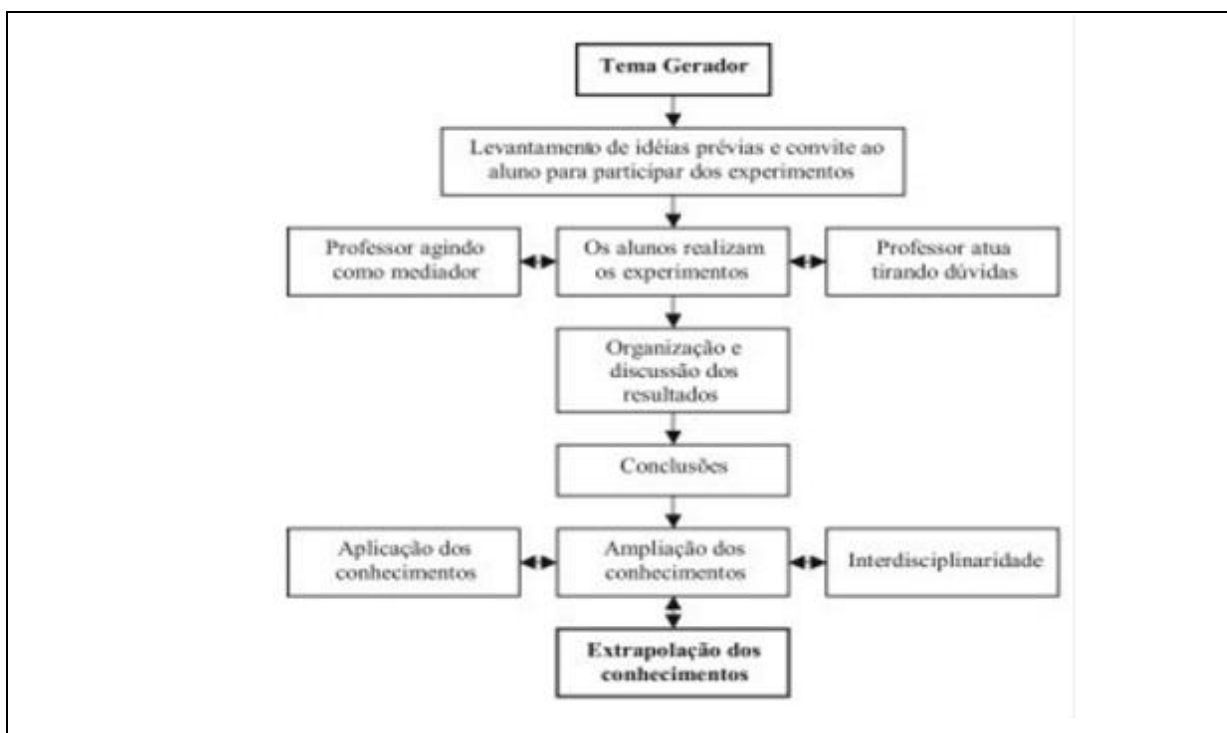


Figura 2 - Esquema 2 – Aplicação da oficina temática de química

Fonte: GAIA, *et al.*; 2008.

Para Vilela *et al.* (2007), o uso do experimento como ferramenta didática está relacionado com várias possibilidades de que forma serão explorados os conceitos associados aos conteúdos, ou seja, a experimentação deve facilitar a compreensão dos alunos, contribuindo para uma aprendizagem significativa.

Para Gioppo; Scheffer e Neves (1998), a luta para implantar as atividades experimentais no currículo escolar já ocorrem há décadas e quase sempre fracassadas. Os professores da REE/ SP – Rede Estadual de Ensino do Estado de São Paulo recebem kits de experimentação, aonde nesses kits vem apenas livros o que historicamente vêm se tornando entulho nas escolas públicas. Quanto na verdade seria necessário ter laboratório, equipamentos como vidraria; capela; bancada; equipamentos de segurança (jalecos; óculos de proteção; luvas) e

substâncias (reagentes). Sabemos que na maioria das vezes, as aulas práticas tem o objetivo de relacionar as teorias com as práticas de dado conteúdo, o que ajuda a motivar e despertar a busca pelo ensino de Ciências (química) em sala de aula, já que para os alunos essa disciplina é considerada complexa, e por esse motivo o desinteresse é enorme pelos mesmos. Os alunos necessitam visualizar que os conteúdos estão relacionados entre si, fazendo uso de experiências do seu dia a dia associados com a química dos alimentos.

Para Santos (2012) ainda que a crescente importância da educação alimentar e nutricional no contexto da promoção da saúde e da alimentação saudável, vista como uma estratégia fundamental para enfrentar os novos desafios nos campos da saúde, alimentação e nutrição. Destaca-se a urgência para a construção de novas perspectivas para as práticas de educação alimentar e nutricional e a aplicação das oficinas temáticas como ferramenta didática experimental, vem se mostrando eficaz nas áreas de conhecimento pedagógico, auxiliando o corpo docente na transposição e mediação dos conteúdos desse trabalho.

2.2 A OFICINA TEMÁTICA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS (QUÍMICA) EM SALA DE AULA

Os professores de Ciências Naturais, de modo geral, comentam a respeito das dificuldades que ocorrem nas escolas da rede pública, podemos associar à falta de condições de infraestruturas, juntamente pela falta de materiais utilizados nos experimentos (SILVA; ZANON, 2000).

Portanto, as atividades experimentais organizadas com materiais de baixo custo e de fácil aquisição podem contribuir para a sua inserção no ambiente escolar. Entretanto, como ficou evidenciado na análise dos textos, há uma tendência de se atribuir outras finalidades para experimentos realizados com estes materiais como, por exemplo, mostrar que a Química faz parte do cotidiano dos estudantes (GONÇALVES; MARQUES, 2016).

Muitas dificuldades no processo de aprendizagem estão relacionadas à construção de explicações tradicionais, que na sua maioria generalizam as diversas formas que os estudantes compreendem, permanecem no plano dos esquemas, apostilas; livros didáticos que apresentam nenhuma sequência didática, simplesmente um processo de decoração e não fazem uso da prática. Essas dificuldades estão relacionadas às diferenças entre uma teoria científica, com as realidades dos alunos, muito das vezes saindo dos contextos propostos das aulas. Onde o professor é o sujeito ativo nesse processo de aprendizagem, cabendo a ele mediar, orientar, sugerir, demonstrar os caminhos a tomar, tentando assim diminuir as dificuldades do ensino de química aos discentes (EDWARDS; MERCER, 1987).

O desenvolvimento de uma oficina temática envolve a escolha do tema, dos experimentos e dos conceitos químicos. O tema eleito deve permitir a contextualização do conhecimento científico, levando o estudante a tomar decisões de acordo com a proposta de formação de um cidadão crítico e participativo na sociedade. As atividades experimentais devem ter um caráter investigativo, de forma que desenvolvam a curiosidade e permitam ao aluno testar e aprimorar suas ideias. Os conceitos químicos escolhidos devem ser desenvolvidos num nível de aprofundamento suficiente para o entendimento das situações em estudo e proporcionar uma aprendizagem significativa (MARCONDES, *et. al*, 2007).

Atualmente, a Ciência vem ganhando cada vez mais campo, pois vem despertando, motivando nos alunos o interesse pelo uso da experimentação como ferramenta didática e vem ultrapassando os limites da sala de aula e de explicações dos professores. Abordar o uso da experimentação é uma forma de se fazer isto no ensino, pois, se tem a possibilidade de desenvolver o papel investigativo, e auxiliar o

aluno na compreensão de alguns fenômenos, observados no dia a dia dos discentes. O docente deve se apropriar desses conhecimentos prévios que os alunos já possuem e utilizar para despertar o senso investigativo nos mesmos. O importante é fazer com que os alunos participem do processo de desenvolvimento da experimentação, permitindo que os mesmos sintam-se mais interessados nas atividades experimentais (SANTOS; SCHNETZLER, 2006).

De acordo com Francisco Jr. *et al.* (2008) a experimentação, na perspectiva da problematização, transcende a ideia de investigação, pois assume a escrita, a leitura e a fala como inseparáveis da discussão do experimento. O autor, citando Delizoicov *et al.* (2007) assume que a experimentação problematizada encontra-se ancorada nos três momentos pedagógicos que são a problematização inicial; a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento. A utilização da experimentação nas aulas de Química exerce assim um papel fundamental de modo que, ao se estabelecer inter-relações entre a teoria e a prática, consegue-se através dela a aprendizagem significativa. No entanto, como ressaltam Silva & Zanon (2000) as aulas experimentais não asseguram por si só a promoção de aprendizagens significativas, o papel do professor como mediador é importante no processo de ensino e aprendizagem. Para outro pesquisador, Giordan (1999) a experimentação desperta forte interesse entre alunos, e este autor considera ainda essa uma atividade lúdica e motivadora.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa pesquisa foi desenvolvida com base na Ação educacional em sala de aula, com análise qualitativa interpretativa de uma oficina temática, procurando encontrar indícios nas composições químicas dos alimentos, relacionando experiências da química do dia a dia e garantindo uma vida saudável aos estudantes.

A oficina temática “Química dos alimentos” foi desenvolvida em três turmas dos 9º anos do Ensino Fundamental, no período matutino, de uma escola estadual do município de Taboão da Serra – SP. As três turmas totalizaram 100 alunos, com faixa etária entre 13 – 16 anos de idade.

1º momento pedagógico: os discentes responderam as seguintes perguntas, abaixo:

1- Você sabe interpretar o que consta nos rótulos dos alimentos antes de comprar? Os alunos deverão analisar a quantidade em percentual da composição de cada componente presente nos alimentos como: carboidratos; gorduras trans; gorduras saturadas; gorduras totais; sódio; cálcio e proteínas.

2- Quais dos dois alimentos devemos comprar - Os enlatados ou os embalados em vidro? Procurando relacionar biologicamente e quimicamente (bactérias) a composição em quais das duas embalagens é mais saudável a saúde humana.

Ainda desenvolvendo o primeiro momento, os alunos realizaram à primeira atividade experimental denominada “Análise dos rótulos de alimentos industrializados”, em que utilizaram rótulos de vários alimentos (quadro 1). Para a realização dessa atividade é necessário que os alunos façam coletas dos mesmos em supermercados, em suas casas, no comércio em geral.



Figura - 3 – Rótulos de alimentos industrializados mais consumidos pela população

Fonte: Disponível em: <<https://ideianutri.com/2015/07/29/rotulos-de-alimentos-industrializados/>> Acesso em: 08 maio 2018.

2º momento pedagógico – Organização do conhecimento

Nesse momento, foram apresentados alguns tópicos necessários para o entendimento da temática, como: definições, conceitos e exemplos dos principais grupos de nutrientes presentes nos alimentos, bem como a sua composição. Tópicos esses que envolvem as disciplinas de química e biologia (interdisciplinaridade).

3º momento pedagógico – Aplicação do conhecimento

A aplicação do conhecimento ocorreu em duas etapas. Inicialmente foram propostas duas atividades experimentais de caráter investigativo, intituladas: “Analisando os rótulos de alimentos industrializados” e “investigando a química dos alimentos”. Para desenvolver essa atividade, cada turma foi dividida em quatro grupos distintos.

Nessa atividade, os estudantes deveriam analisar os diversos rótulos dos alimentos, procurando identificar quais seriam os nutrientes que se encontram em maior porcentagem e relacionar esses dados com a composição química (dieta saudável).

3.1 LOCAL DA PESQUISA

A Escola Estadual ocupa uma grande área e está estruturada em 01 prédio com 4 pavimentos. No período matutino atende a estudantes dos 9º anos e ensino médio. No período vespertino atende a estudantes do 5º ao 8º anos, totalizando 672 alunos. No térreo funcionam as salas da direção/supervisão pedagógica; 01 almoxarifado para materiais de limpeza; 01 sala de professores, sanitário dos funcionários; cantina e cozinha (refeitório dos alunos). No segundo pavimento temos: sanitários para os alunos (masculinos e femininos); despensa de materiais; biblioteca (sala de leitura); laboratório; sala de multimídia e 5 salas de aula. No terceiro pavimento temos quadra de esportes coberta. A figura 4 ilustra a localização da EE e na figura 5 ilustra a visão frontal da mesma.



Figura 4 – Localização da escola EE e Figura 5 – Visão frontal

Fonte: GOOGLE EARTH-MAPS. Disponível em: < <https://www.google.com/maps/place/EE+CHB+Embu+N+II/> >. Acesso em: 08 set. 2018.

3.2 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa é do tipo Ação educacional quantitativa interpretativa, tem como base auxiliar na formulação de hipóteses, partindo de técnicas de observações, verificando a visão dos alunos diante da experimentação como prática no ensino de química (MATTAR, 1996).

3.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Coletou - se as repostas baseadas nas perguntas, aplicado aos discentes dos 9º anos A; B e D séries finais do ensino fundamental. Os dados foram analisados de acordo com as respostas objetivas fornecidas pelos alunos, em relação às observações dos nutrientes (composição) encontrados nos rótulos dos produtos industrializados mais consumidos pela população brasileira, que foram apresentados pelos mesmos.

Os resultados foram analisados e apresentados em tabelas para cada turma, com objetivo de verificar se os alunos relacionaram a teoria e prática em química, procurando saber quais alimentos são saudáveis à saúde.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oficina temática “Química dos alimentos” foi desenvolvida em três turmas dos 9º anos do Ensino Fundamental, no período matutino, de uma escola estadual do município de Taboão da Serra – SP. As duas turmas eram compostas em média por 100 alunos, 44 pessoas eram do sexo feminino e o restante de 56 pessoas eram do sexo masculino, com faixa etária variando entre 13 – 16 anos de idade (figura 6).

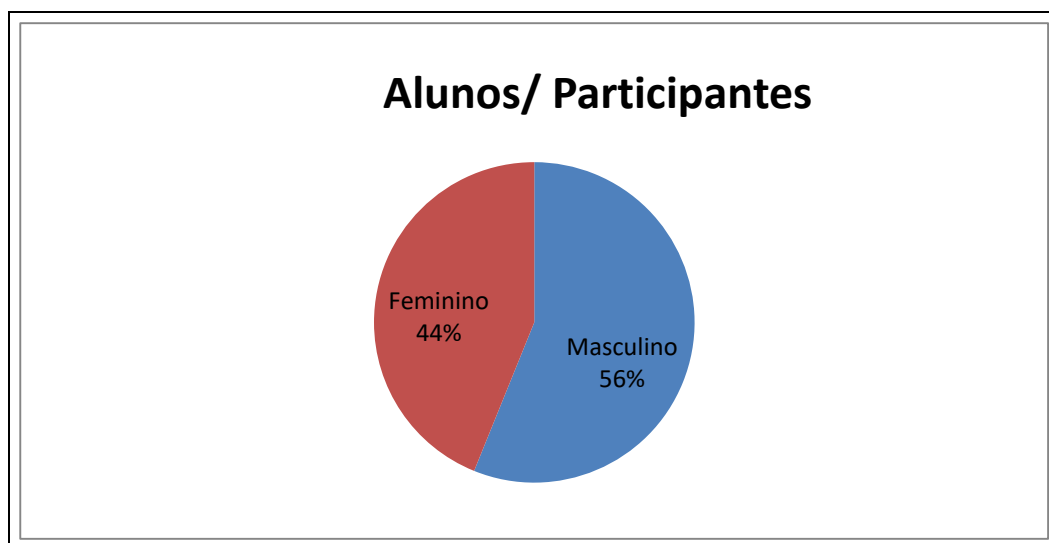


Figura 6 - Gráfico 1 – Total de alunos participantes da Oficina temática

Fonte: dados da pesquisa, 2018.

A Aplicação da oficina temática será apresentada nas seguintes (figuras 7; 8; 9; 10 e 11).



Figura 7 – Desenvolvimento da Oficina temática

Fonte: dados da pesquisa, 2018.



Figura 8 – Desenvolvimento da Oficina temática
Fonte: dados da pesquisa, 2018.



Figura 9 – Desenvolvimento da Oficina temática
Fonte: dados da pesquisa, 2018.

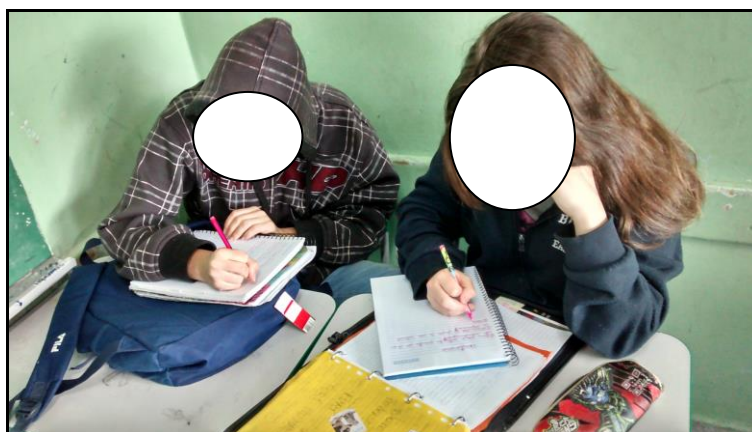


Figura 10 - Desenvolvimento da Oficina temática
Fonte: dados da pesquisa, 2018.

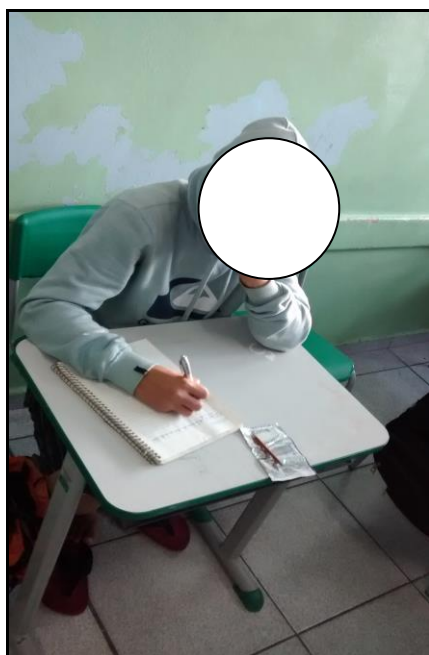


Figura 11 - Desenvolvimento da Oficina temática

Fonte: dados da pesquisa, 2018.

No tabela 2, estão dispostos os resultados obtidos com as respostas dos alunos do 9º A série do ensino fundamental.

Tabela 1 – Perguntas aos alunos do 9º A – Quais dos dois alimentos devemos comprar?

Pergunta	Sabia	Não sabia	Não respondeu
01	5	28	4
02	15 (vidro)	17 (enlatados)	5

Fonte: dados da pesquisa, 2018.

De acordo com os resultados obtidos na tabela 2, podemos observar que na pergunta 1, 28 pessoas responderam que não sabiam interpretar as informações contidas nos rótulos dos produtos industrializados, portanto, não sabiam dizer quais nutrientes são saudáveis, 5 pessoas sabiam quais nutrientes fazem bem a saúde e 4 pessoas não responderam.

Na pergunta 2, 15 alunos responderam saber que alimentos embalados em vidro são os mais saudáveis, isso porque as embalagens de vidro possuem menos chances de contaminação por bactérias e 17 alunos não sabiam que alimentos enlatados, apresentam maiores chances de contaminação, ainda mais se estiverem amassadas, o potencial de ação bacteriana será maior e 5 alunos responderam que não sabiam identificar quais alimentos são mais saudáveis.

Tabela 2 – Perguntas aos alunos do 9º B - Quais dos dois alimentos devemos comprar?

Pergunta	Sabia	Não sabia	Não respondeu
01	7	23	7
02	12 (vidro)	23 (enlatados)	2

Fonte: dados da pesquisa, 2018.

De acordo com os resultados obtidos na tabela 3, podemos observar que na pergunta 1, 23 alunos não sabiam identificar quais nutrientes são ruins a saúde, como por exemplo: a quantidade de gorduras trans ou gorduras totais, contidas em cada alimento, 7 alunos sabiam identificar esses mesmos nutrientes e 7 alunos não responderam interpretar.

Na pergunta 2, 12 alunos responderam saber que alimentos embalados em vidro são os mais saudáveis, e 23 alunos não sabiam que alimentos enlatados não são saudáveis, pois apresentam quantidades de conservantes que podem causar danos à saúde e 2 alunos responderam que não sabiam identificar quais alimentos são saudáveis.

Tabela 3 – Perguntas aos alunos do 9º D – Quais dos dois alimentos devemos comprar?

Pergunta	Sabia	Não sabia	Não respondeu
01	5	15	4
02	3 (vidro)	18 (enlatados)	3

Fonte: dados da pesquisa, 2018.

De acordo com os resultados obtidos na tabela 4, podemos observar que na pergunta 1, 15 alunos não sabiam interpretar as informações contidas nos rótulos dos produtos industrializados, como por exemplo na análise da quantidade do sódio e potássio, pois esses nutrientes participam da homeostase celular 5 pessoas sabiam que identificar esses nutrientes e 4 pessoas não responderam interpretar.

Na pergunta 2, 3 alunos responderam saber que alimentos embalados em vidro são os mais saudáveis, e 18 alunos não sabiam que alimentos enlatados não são saudáveis e 3 alunos responderam que não sabiam identificar quais alimentos são mais saudáveis.

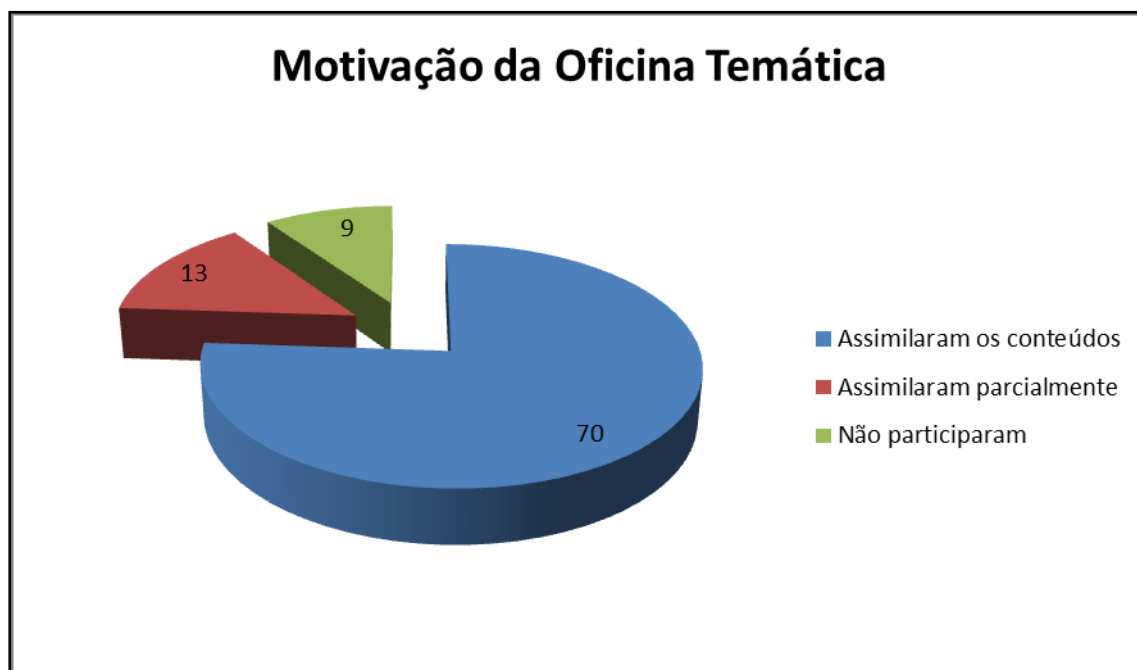


Figura 12 – importância da aplicação das Oficinas Temáticas

Fonte: dados da pesquisa, 2018.

Os resultados obtidos na figura 12 compreenderam que 70 alunos, após a aplicação da oficina temática, assimilaram os conteúdos á respeito da química dos alimentos, sabendo identificar os nutrientes presentes em cada produto industrializado.

Sendo que 13 discentes disseram que conseguiram identificar parcialmente os nutrientes que causam danos à saúde e 9 alunos responderam que não queriam participar da oficina temática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As oficinas temáticas possibilitaram o ensino de química diferenciada em sala de aula, baseadas na ação educacional quantitativa interpretativa (experimentação), permitindo um ambiente propício para interações entre alunos e professor e o mais importante, entre os próprios alunos. Durante as aplicações foram observadas que a investigação e análise são processos lentos e que a coleta de dados dos grupos deram subsídios, facilitando assim a aprendizagem das propostas iniciais. Após à prática da oficina temática, juntamente com a explanação do professor, os alunos conseguiram identificar que nutrientes encontrados nas composições dos produtos industrializados, como: gorduras trans, gorduras totais; sódio; potássio devido a sua concentração e tempo de consumo, podem trazer danos à saúde, como por exemplo: a obstrução das artérias (gorduras), causando infartos de miocárdio e aumento da pressão arterial.

O professor tem a oportunidade de acompanhar seus alunos, orientando e redirecionando os mesmos a desenvolverem competências e habilidades, com a finalidade de prepara-los para o mercado de trabalho e para a sociedade. Os alunos que participaram das oficinas temáticas manifestaram satisfação e motivação ao relacionar conceitos às suas vidas futuras associadas a uma alimentação saudável.

Foram observados que alguns alunos não apresentaram interesse em querer participar da oficina, podemos relacionar esse fator à falta de estímulo e pelo desinteresse total do mesmo nas diversas disciplinas.

Outra observação que ficou claro foi em relação à falta de memorização dos alunos, antes comparadas com os resultados após a aplicação da oficina temática da química dos alimentos. Os resultados foram satisfatórios, pois após esclarecer as dúvidas sobre a proposta inicial.

REFERÊNCIAS

ADDISON E. E. **A percepção ambiental da população do município de Florianópolis em relação à cidade.** Florianópolis, 2003. 152 p. Dissertação de mestrado. – Mestrado em Engenharia da Produção da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2003.

AMARAL, R. do. **O que é uma cidade.** Artigo disponível em <<http://www.aguaforte.com/antropologia/cidade.htm>> Acesso dia 19 de agosto 2005.

BANTI, M. de L. C. **Hábito: Um Texto de Charles Sanders Peirce.** São Paulo, 1996. Dissertação de Mestrado – Mestrado em Filosofia da Pontifícia Universidade Católica – PUC/SP, 1996.

BUENO, L.; MOREIA, K. C.; SOARES, M.; JERONIMO, D. D. WIEZZEL, A. C. S.; TEIXEIRA, M. F. S. **O ensino de química por meio de atividades experimentais: a realidade o ensino nas escolas.** Presidente Prudente: II Encontro do Núcleo de Ensino de Presidente Prudente, 2008.

BRASIL. (2012) Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Brasília: 2012. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>> Acesso em: 14 dez. 2012.

BUENO, L.; MOREIA, K. C.; SOARES, M.; JERONIMO, D. D. WIEZZEL, A. C. S.; TEIXEIRA, M. F. S. O ensino de química por meio de atividades experimentais: a realidade o ensino nas escolas. Presidente Prudente: II Encontro do Núcleo de Ensino de Presidente Prudente, 2008

CASTRO, R. S.; CARVALHO, A. M. P. **Historia e epistemologia da ciencia: investigando suas contribuições num curso de fisica de segundo grau.** 1993. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

GAIA, A. M.; ZAMBOM, D. M.; AKAHOSHI, L. H.; MARTORANO, S. A. A; MARCONDES, M. E. R . Aprendizagem de conceitos químicos e desenvolvimento de atitudes cidadãs: O uso de oficinas temáticas para alunos do ensino médio. **Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ)**, UFPR, Curitiba, PR, 21 a 24 de julho de 2008.

GIOPPO, C.; SCHEFFER, E. W, O.; NEVES, M. C. D. O ensino experimental na escola fundamental: uma reflexão de caso no Paraná. **Educar em Revista**, n. 14, p. 39-57, 1998.

GIORDAN, M. Elaboração de projetos temáticos e telemáticos para o ensino de ciências: a química orgânica revista através da alimentação. *In: Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*, Aguas de Lindóia, SP, 27-29 nov. 1997.

GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A. Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 2, p. 219-238, 2016.

HODSON, D. "Hacia um Enfoque Más Crítico del Trabajo de laboratorio". *Enseñanza de Las Ciencias*, 12 p. 299 – 313, 1994.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no ensino de Química: Caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, v.31, n.3 ago. 2009.

SILVA, R. P. & BRITO, A. S. **Relato de Experiência: a experimentação como ferramenta para a compreensão das transformações energéticas no ensino de química**. In. VIII Escola de Verão em Educação Química. São Cristóvão, UFS, 2012.

KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em aberto**, v. 7, n. 40, 1998.

KRAISIG, A. R.; BRAIBANTE, M. E. F. **"A Química das Cores": uma oficina temática para o ensino e aprendizagem de Química**. *Ciência e Natura*, v. 39, n. 3, p. 687-700, 2017.

LORENZETTI, L. **Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais**. 2000. 127f. Dissertação de Mestrado (Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

MARCONDES, M. E. R., AKAHOSHI, L. H.; OLIVEIRA JUNIOR, M. M.; SECCO, E. Y.; RODRIGUES, C. A.; ABERTO, G. I. Laboratório Aberto para Professores e Alunos de Química. In: Feira Cultural: 17 anos de Bolsa-Trabalho: Mostrando o que faz, 2006, São Paulo. **Resumos da FERIA Cultural**. São Paulo: Coseas-USP, 2006. v. 1, p.44.

MARCONDES, M. E. R.; TORRALBO, D.; LOPES, E.S.L.; SOUZA, F.L.; AKAHOSHI, L.H.; CARMO, M.P.; SUART, R.C.; MARTORANO, S.A.A. Oficinas temáticas no ensino público visando a formação continuada de professores. **São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo**, v. 1, n. 1, p. 1-104, 2007.

MARCONDES, M. E. R. Proposições Metodológicas para o Ensino de Química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Em Extensão**, Uberlândia, V.7, 2008.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**: edição compacta. São Paulo: Atlas, 1996.

MALDAMER, O. A.; SANTOS, L. P. **Ensino de Química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 2. ed. São Paulo: Rio de Janeiro: Hucitec - Abrasco, 1993.

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. In: *Ciência Hoje*, v. 28, 2001 p. 64-66.

MONTENEGRO, L. A. Produção De Modelos Didáticos Para O Estudo De Poríferos No Ensino Básico: Relato de Atividades. *Rev. Educação Ambiental em ação*, 2011.

SALESSE, A. M. T. **A experimentação no ensino de química**: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem. (Monografia de especialização), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.
ORTIMER, E. F; MACHADO, A. H. Química. São Paulo: Scipione, 2007.

SANTOS, L. A. da S. O fazer educação alimentar e nutricional: algumas contribuições para reflexão. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 455-462, 2012.

SILVA, E. L. **Contextualização no Ensino de Química**: Ideias e proposições de um grupo de professores sobre ensino contextualização. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação Interunidades de Ensino de Ciências, IF, IQ, IB, FE, USP, 2007.

SILVA, LH de A.; ZANON, Lenir Basso. A experimentação no ensino de ciências. **Schnetzler, RP; ARAGÃO, RMR Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, p. 120-153, 2000.

VILELA, M. L.; VASCONCELLOS, D. V.; GOMES, M.M. Reflexões sobre abordagens didáticas na interpretação de experimentos no ensino de ciências. **Revista da SBEnBIO** – n.1. Santa Catarina, agosto, 2007.