

Produção textual em aulas de Química como momento avaliativo após aplicação de oficinas temáticas

Alessandra Meireles do Amaral¹(PG/FM), Ana Nery Furlan Mendes*² (PQ), Paulo Sergio da Silva Porto³(PQ). ana.n.mendes@ufes.br

¹Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica/CEUNES/UFES/ Escola Estadual Armando Barbosa Quitiba,

²DCN/CEUNES/Universidade Federal do Espírito Santo,

³DETEC/CEUNES/Universidade Federal do Espírito Santo.

Palavras-Chave: Escrita, Oficinas, Química.

RESUMO: As oficinas temáticas abordam os conhecimentos de forma inter-relacionada e contextualizada, procurando envolver os alunos em um processo ativo de elaboração de seu próprio conhecimento. Visando esse processo de construção do conhecimento, o presente trabalho apresenta uma atividade de produção textual com alunos da 3ª série do Ensino Médio em uma escola estadual de Sooretama (ES). Essa atividade foi realizada como momento avaliativo após a aplicação de uma metodologia de ensino baseada em oficinas temáticas a partir dos temas Petróleo e Medicamentos. Os resultados indicaram que esse tipo de atividade auxiliou na construção do conhecimento desenvolvendo a compreensão dos conceitos e conteúdos químicos.

INTRODUÇÃO

No campo das ciências, as formas mais usuais de comunicação são resenhas, relatórios, artigos, os quais apresentam uma estrutura composta por tópicos ou unidades que podemos designar genericamente em pré-textuais, textuais e pós-textuais e a variação em cada forma de comunicação relaciona-se ao formalismo exigido por cada documento em função da audiência. Desta forma, a prática da produção textual nas escolas de ensino médio geralmente fica a cargo dos professores de Língua Portuguesa e disciplinas da área de Ciências Humanas, sendo pouco utilizada nas disciplinas de Ciências da Natureza, como a Química.

De acordo com Francisco Junior e Garcia Júnior (2010) a escrita requer um pensamento reflexivo que estimula a reestruturação de ideias, aumentando o entendimento do tema estudado, sendo, portanto, uma importante ferramenta de aprendizagem.

Em consequência, o ensino de Química nos últimos anos vem se tornando um grande desafio para muitos professores. Propiciar um ambiente para que o estudante tenha interesse pela disciplina, para que desenvolva as competências e habilidades para um conhecimento científico, vão além dos recursos normalmente utilizados. É preciso desenvolver metodologias para estimular o estudante a querer aprender Química desenvolvendo neste a habilidade da escrita.

As Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias (BRASIL, 2006) expressam a necessidade do estudante em se comunicar e representar, justificando a importância do domínio da linguagem científica para uma aprendizagem efetiva das ciências da natureza e para contribuir com a participação do aluno na sociedade.

Em relação à escrita no Ensino de Química, Wenzel e Maldaner (2014, p.315) destacam:

[...] um estudante que consegue relacionar corretamente as palavras específicas da química para explicar um determinado fenômeno apresenta indícios da formação do pensamento químico, pois, nessa situação, o uso da palavra não foi apenas de forma mecânica ou da qual não tomou consciência,

mas denota capacidade de realizar diferentes relações conceituais, o que, por sua vez, remete para o uso consciente dos conceitos químicos.

Trabalhar a Química em associação entre o cotidiano e os conceitos químicos desenvolvidos na sala de aula é um dos desafios atuais do ensino de química, sendo o ponto de partida de muitas pesquisas nesta área. Uma das alternativas que podem ser empregadas são as aulas a partir de temas geradores, os quais vêm se mostrando uma opção diferenciada daquelas em que os alunos e professores estão acostumados. Isso permite tratar a construção do conhecimento de forma contextualizada, proporcionando significado e facilitando o processo de ensino aprendizagem.

Uma forma de se trabalhar a Química de forma contextualizada é a através da utilização de oficinas temáticas. Para Marcondes (2008), este tipo de metodologia pode representar um local de trabalho em que se buscam soluções para um problema a partir dos conhecimentos práticos e teóricos. Tem-se um problema a resolver que requer competências. O emprego de ferramentas adequadas e, às vezes, de improvisações, pensadas na base de um conhecimento, requer trabalho em equipe, ação e reflexão.

De acordo com Marcondes e colaboradores (2007), trabalhar com abordagens temáticas é ir em direção contrária à organização tradicional dos conteúdos de Química, pois esse tipo de metodologia dá flexibilidade aos conteúdos e interatividade entre eles ao tratar de uma situação problema, a qual exige diversos aspectos do conhecimento químico para sua compreensão e tentativa de buscas de soluções. Este tipo de abordagem utilizando temas contribui para um estudo da realidade, enfocando uma situação que tenha significação individual, social e histórica. Outro diferencial em relação ao ensino organizado por bloco de conteúdos, diz respeito à valorização do que o educando já sabe. Assim, este terá o que falar, tendo a oportunidade de expressar suas ideias.

No trabalho publicado por Gaia e colaboradores (2008, p. 2) os autores caracterizam a oficina temática:

[...] uma oficina temática se caracteriza por apresentar os conteúdos químicos a partir de temas que evidenciam como os saberes tecnológicos e científicos contribuíram e contribuem para a sobrevivência do ser humano, tendo influência no modo de vida das sociedades, a fim de tornar o ensino de química mais relevante para os alunos devido à interligação entre conteúdos e contexto social.

Nessa perspectiva, as abordagens temáticas são norteadas pela contextualização e experimentação. Maldaner (2006) defende que contextualizar o ensino de química é transitar no mundo da vivência dos alunos e dos conceitos, possibilitando que o estudante caminhe da abstração em direção ao mundo real, permitindo assim, que os mesmos passem a falar na própria química sobre situações de vivência dentro de um esquema de conceitos químicos com o meio em que vive. Já em relação à experimentação, Guimarães (2009) afirma que esta pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação.

A organização e aplicação dos temas são baseadas nos Três Momentos Pedagógicos propostos por Delizoicov e Angotti (1990) que são: Problematização Inicial (PI), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC). A problematização deve desafiar os alunos, utilizando os saberes evidências dos mesmos, com perguntas e questionamentos, visando fazer com que o aluno sinta necessidade de adquirir determinada competência. No segundo momento, o

conhecimento se organiza pelo estudo esquemático dos conteúdos necessários para a compreensão do tema, o qual deve ser orientado pelo professor. Já no terceiro momento, ocorre a aplicação dos conceitos estudados e discutidos em sala de aula, levando o aluno a pensar e interpretar tanto o problema inicial, quanto as questões que podem surgir e ser compreendidas com o mesmo conhecimento desenvolvido.

A pesquisa trata-se de um trabalho de produção textual aplicado aos alunos do 3º ano do Ensino Médio após a realização de duas oficinas temáticas, na qual se utilizou a escrita como um momento avaliativo a partir do desenvolvimento dos temas Petróleo e Medicamentos no ensino de química orgânica.

METODOLOGIA

Este trabalho faz parte de uma pesquisa que foi desenvolvida em três turmas do terceiro ano do Ensino Médio, no turno matutino na Escola Estadual Armando Barbosa Quitiba, localizada no município de Sooretama, norte do Estado do Espírito Santo. Foram escolhidas turmas do terceiro ano em razão da possibilidade da abordagem de mais conceitos de Química em comparação com as outras séries do Ensino Médio.

A pesquisa desenvolvida pode ser classificada como uma pesquisa com abordagem qualitativa. Bogdan e Biklen (1994) e Ludke e André (1986) apresentam algumas características nas abordagens qualitativas, sendo que a fonte direta de dados é o ambiente natural e o pesquisador o instrumento principal. Envolve a obtenção de dados descritivos, sendo os mesmos coletados em forma de palavras ou imagens e não de números, adquiridos por contato direto com a situação estudada. Além disso, neste tipo de pesquisa se enfatiza mais os processos do que os produtos, preocupando-se em descrever as perspectivas dos participantes e a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

Durante a pesquisa foram desenvolvidas duas oficinas temáticas com os discentes, uma no primeiro semestre de 2015 com o tema Petróleo e outra no segundo semestre de 2015 com o tema Medicamentos. Essas oficinas foram organizadas de acordo com os Momentos Pedagógicos mencionados por Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009). Ao final das oficinas, foi solicitado aos alunos que produzissem um texto envolvendo algumas palavras relacionadas às oficinas, com o intuito de avaliar os conhecimentos que os mesmos adquiriram com a aplicação da metodologia de ensino envolvendo as oficinas temáticas.

Para a análise dos textos elaborados pelos discentes foi retirada uma amostra aleatória de 10% e foi utilizado o método de análise de conteúdo (BARDIN, 1977). Este método baseia-se em um conjunto de técnicas de análise de comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Esse método pressupõe algumas etapas, definidas por Bardin (1977) como: pré-análise; exploração do material ou codificação; tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões serão apresentados de acordo com cada oficina realizada.

Resultado da produção textual da oficina de petróleo

A oficina sobre petróleo ocorreu entre os meses de maio e junho de 2015, sendo organizada em três momentos. No primeiro momento foram lançadas à turma,

algumas perguntas com o objetivo de relacionar o tema às situações de seu cotidiano, despertando interesse e dúvidas sobre o assunto a ser explorado. Os questionamentos foram:

- O que é o Petróleo? O que é que ele tem haver com a Química que estudamos?
- Você conhece algum tipo de substância que faz parte do seu dia a dia que esteja relacionada com o petróleo?
- O que é um hidrocarboneto?
- O petróleo é uma mistura ou uma substância pura?
- Como ocorre a separação de misturas?
- Como se obtém os subprodutos do petróleo?
- Como podemos conceituar um sal? O que é o Pré-Sal, e como surgiu?

Esses questionamentos foram aplicados aula a aula de acordo com o tema abordado.

No momento seguinte deu-se a organização do conhecimento, onde ocorreram momentos de discussão e organização dos conceitos e conhecimentos necessários para o entendimento das questões propostas no início da oficina. Os assuntos abordados foram organizados nos seguintes tópicos: conceitos de hidrocarbonetos e suas características físicas e químicas (ponto de fusão e ebulição, densidade, solubilidade, reatividade e polaridade, interações intermoleculares), substância pura e mistura, tipos de misturas, processos de separação de misturas, processos de refinamento do petróleo e obtenção de seus derivados, os derivados do petróleo e seus usos, reações de neutralização para formação de sal e pré-sal.

Já no terceiro momento, ocorreu a aplicação do conhecimento. Nessa etapa foi solicitado que os alunos realizassem uma produção textual utilizando algumas palavras, que estão apresentadas no Quadro 1, sugeridas pela professora relacionando-as com os conceitos e conteúdos estudados e discutidos durante a oficina.

Quadro 1– Palavras sugeridas para elaboração do texto

Petróleo - Alcanos - Hidrocarbonetos - Destilação fracionada - Mistura - Densidade - Gasolina - Querosene - Propano - Butano - Pré-Sal - Temperatura de ebulição
--

O objetivo do texto foi avaliar se os estudantes conseguiriam se apropriar dos conceitos químicos. Assim que a atividade foi proposta, muitos alunos reclamaram e não gostaram da ideia de ter que escrever o texto, chegando a declarar que *“este tipo de atividade era coisa da professora de português, e não da de Química”*. Após algumas reclamações de outros alunos, a sala se acalmou e realizaram a atividade proposta. No entanto, cinco alunos deixaram a atividade em branco.

As produções textuais elaboradas pelos discentes foram analisadas segundo a Análise de Conteúdo de Bardin (1977), sendo separadas em quatro categorias: apresentaram características do petróleo, abordaram processos de separação de misturas, relacionaram os derivados do petróleo com os combustíveis, abordaram as propriedades físicas e químicas do petróleo. Os textos que se enquadram em cada categoria elaborada estão apresentados no Quadro 2.

Quadro 2- Categorias de análise dos textos produzidos após oficina de petróleo

Categorias	Trechos produzidos pelos alunos
1ª: Apresentaram características do petróleo	<p>O petróleo é uma mistura viscosa, com densidade menor que a água, composta de grande quantidade de hidrocarbonetos parafínicos e aromáticos, e pequenas quantidade de substâncias que contém enxofre, oxigênio e nitrogênio. Ele é insolúvel em água, pois seus componentes são apolares (Estudante 16, Turma A).</p> <p>O petróleo é uma mistura viscosa, menos densa do que água, composta de grande quantidade de hidrocarbonetos e pequena quantidade de substâncias que contém enxofre, oxigênio e nitrogênio. Contém alcanos e compostos aromáticos (Estudante 13, Turma A).</p> <p>O petróleo é uma substância orgânica, oleosa, com cheiro característico e menos denso que água, pois seus constituintes são formados por hidrocarbonetos, composto formado por hidrogênio e carbono (Estudante 22, Turma B).</p> <p>O petróleo é composto por hidrocarbonetos que são moléculas constituídas por átomos de carbono (C) e hidrogênio (H), formando uma mistura homogênea, ou seja, mistura que apresenta uma única fase (Estudante 19, Turma C).</p> <p>...o petróleo, substância oleosa, com cheiro característico, de cor escura e menos denso que a água, pode ter sido formado da decomposição de matéria orgânica a milhões de anos atrás (Estudante 12, Turma C).</p>
2ª: Abordaram os processos de separação de misturas	<p>Para separar essas várias substâncias é utilizada a destilação fracionada, que separa as substâncias de um sistema que apresentam ponto de ebulição diferentes (Estudante 22, Turma B).</p> <p>A primeira etapa de separação dos diversos componentes do petróleo é destilação fracionada, que ocorre em razão da diferença na temperatura de ebulição de cada fração da mistura (Estudante 16, Turma A).</p>
3ª: Relacionaram os derivados do petróleo com os combustíveis	<p>Os alcanos são os principais compostos utilizados como combustíveis (Estudante 16, Turma A).</p> <p>Os derivados do petróleo são muito utilizados como combustível, como por exemplo, a gasolina e o óleo diesel, o querosene que é utilizado em avião. Tem ainda o gás de cozinha, o querosene e o asfalto, todos também vem do</p>

	petróleo (Estudante 22, Turma B). Dentre os derivados de petróleo temos a gasolina, o querosene e o gás de cozinha, que é formado pelo propano e butano (Estudante 19, Turma C).
4ª: Abordaram as propriedades físicas e químicas do petróleo	O petróleo é uma mistura viscosa, com densidade menor que a água... Ele é insolúvel em água, pois seus componentes são apolares (Estudante 16, Turma A).

A maior parte dos estudantes conseguiu apropriar-se dos conceitos relacionados ao tema proposto, o que pode ser observado pelo fato de muitos textos se encaixarem em mais de uma categoria. Desta forma, constata-se que o instrumento utilizado, permitiu a retomada dos conteúdos aprendidos no decorrer do desenvolvimento da oficina. Além disso, os textos elaborados apresentam coerência e coesão, sendo que as ideias e assuntos se apresentam de forma organizada. Wemzel e Maldaner (2014) afirmam que utilizar este tipo de atividade em aulas de química exige do aluno alto grau de organização cognitiva, pois ao escrever, o mesmo tem que aprender a estruturar e a organizar suas ideias, ampliando sua tomada de consciência, suas capacidades cognitivas e, em decorrência, sua compreensão química, num processo que fortalece o aprendizado.

Porém, nota-se que ainda há alguns erros e contradições na escrita. Por exemplo, no trecho que o estudante 27 da Turma A escreve: “O *petróleo é uma substância bruta, isso porque ele é uma mistura de várias substâncias*”. As substâncias podem ser simples, quando formada por moléculas de um único tipo de elemento químico, ou compostas, quando formadas por moléculas de dois ou mais tipos de elementos químicos. Misturas são formadas por duas ou mais substâncias. Assim os materiais podem ser substâncias puras ou misturas.

Resultado da produção textual da oficina de medicamentos

Para a segunda oficina o tema escolhido foi medicamentos. Da mesma forma que ocorreu na primeira oficina, esta também foi organizada em três momentos. No momento da problematização inicial, Gehlen, Maldaner e Delizoicov (2012), afirmam que o professor tem a função de diagnosticar apenas o que os educandos pensam e sabem sobre um determinado tema ou uma situação, organizando a discussão com a finalidade não de oferecer respostas prontas, mas de gerar questionamentos das interpretações admitidas pelos alunos. Desta forma os questionamentos levantados durante a oficina foram:

- Remédio e medicamento são sinônimos ou há diferença entre esses termos?
- O que é automedicação? O que ela tem haver com os problemas de saúde no Brasil?
- O que é descarte de medicamentos? Como ele deve ser feito?
- Você sabe de que tipos de moléculas são formados os medicamentos?
- Você sabe como um medicamento age no nosso organismo?
- Como podemos identificar as diversas funções orgânicas em um medicamento?
- Quais as reações químicas que um composto orgânico pode sofrer ao reagir com outros compostos?

Esses questionamentos foram aplicados de acordo com o tema a ser abordado em cada aula.

No segundo momento, foram explorados alguns assuntos relacionados com o tema proposto, como: diferença entre os termos medicamento e remédio, automedicação e problemas de saúde no Brasil, descarte correto de medicamentos, ação dos medicamentos no organismo - modelo chave-fechadura, composição química dos medicamentos, funções orgânicas presentes nos medicamentos e reações orgânicas.

Já no terceiro momento, assim como ocorreu na primeira oficina, os alunos foram convidados a elaborar um texto relacionando algumas palavras-chave (Quadro 3) com os conteúdos que foram abordados durante a realização da oficina.

Quadro 3 – Palavras sugeridas para a produção textual

Medicamento - Remédio - Química - Saúde - Funções orgânicas - Reações Químicas - Automedicação - Descarte de medicamentos - Chave-fechadura

Os textos selecionados foram categorizados, sendo as categorias de análise elaboradas estão apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4- Categorias de análise dos textos produzidos após oficina de medicamentos

Categorias	Trechos produzidos pelos alunos
1ª: Apresentaram a diferença entre os termos remédio e medicamentos	<p>...surgem dúvidas acerca da diferença entre medicamento e remédio. O primeiro compreende o produto farmacêutico industrializado ou manipulado com finalidade de tratar, curar, prevenir ou diagnosticar doenças, o segundo, se define como tudo aquilo que utilizamos para combater ou aliviar doenças ou sintomas, como um chá, uma massagem ou até mesmo um banho relaxante (Estudante 5, Turma A).</p> <p>Os medicamentos são produtos feitos na indústria ou em farmácia de manipulação e tem uma finalidade específica, já tudo aquilo que nos faz bem, é um remédio, como uma massagem, um abraço, um chá, um banho morno (Estudante 28, Turma A).</p> <p>Os medicamentos são produtos tecnicamente elaborados que contém em sua composição substâncias “especiais” as quais são responsáveis pelo seu efeito no nosso organismo. Essas substâncias são chamadas de principio ativo. Já os remédios são tudo aquilo utilizado para combater ou aliviar doenças (Estudante 15, Turma B).</p>
2ª: Apresentaram algumas características dos medicamentos	<p>Os medicamentos são constituídos por diversas substâncias químicas, as quais são chamadas de principio ativo, ou seja, a substância que faz o efeito no organismo. A maioria dessas substâncias são constituídas de moléculas orgânicas, que apresentam, em sua estrutura, inúmeras funções orgânicas (Estudante 6, Turma A).</p> <p>Os medicamentos são compostos por substâncias ativas,</p>

	<p>aquelas que fazem o efeito no organismo. Essas substâncias podem ser de origem orgânica ou inorgânica, sendo que as de origem orgânica podem apresentar em sua estrutura diversas funções orgânicas diferentes (Estudante 30, Turma C).</p>
<p>3ª: Abordaram a questão da automedicação</p>	<p>A automedicação é praticamente utilizada por todas as pessoas que tomam remédio sem o médico ter passar, tomam por conta própria, podendo melhorar ou piorar os sintomas (Estudante 28, Turma A).</p> <p>Um problema grave gerado pela enorme quantidade de medicamentos disponíveis para a venda é automedicação, que é quando a pessoa toma medicamento por conta própria, sem ter receita médica ou consultar um profissional na área da saúde (Estudante 18, Turma B).</p> <p>Temos que tomar muito cuidado com a prática da automedicação, para que isso não atrapalhe nossa saúde e nos traga mais riscos. (Estudante 20, Turma B)</p>
<p>4ª: Mostraram-se preocupados com descarte correto dos medicamentos</p>	<p>Um dos problemas dos medicamentos para a saúde e pro meio ambiente é o descarte de medicamentos pelo esgoto e pelo lixo comum, o que faz com que as substancias químicas contidas nos medicamentos chega aos rios e córregos, podendo contaminar a água que bebemos (Estudante 6, Turma A).</p> <p>...é importante destacar sobre o descarte dos medicamentos. Deve-se separar e entregar nos postos da vigilância sanitária ou em locais específicos para que tenham destino adequado (Estudante 5, Turma A).</p> <p>O medicamento descartado de forma inadequada pode ser prejudicial a outras pessoas e até mesmo ao meio ambiente. Para fazer o descarte correto devem-se separar os medicamentos que não se está usando mais ou que estão vencidos e entrega-los nos postos da Vigilância Sanitária, para que assim tenham o destino correto (Estudante 15, Turma B).</p> <p>Devido a essas substâncias químicas é necessário fazer o descarte de medicamentos correto, separar os que não estão sendo usados ou estão vencidos e entregá-los nos postos de vigilância Sanitária do município, em farmácias públicas ou em unidades de saúde para que assim tenham o destino correto, não vindo poluir o ambiente, contaminar as águas, o solo e animais e não prejudicar a saúde da população (Estudante 32, Turma C).</p>

Analisando-se o Quadro 4 observa-se que vários assuntos abordados durante as oficinas foram expostos e descritos nos textos. Na categoria diferenciação entre os termos remédio e medicamentos, houve trechos do texto em que os alunos trocaram o

termo medicamento por remédio, apesar de ter feito na própria escrita essa diferenciação, como no caso do estudante 6 da turma A, quando em um momento de seu texto escreve “muitos tomam remédio sem ler a bula”. Em relação à segunda categoria, nota-se que a abordagem foi relacionada ao tipo de moléculas que constituem a maior parte dos medicamentos. Na terceira, percebe-se a preocupação dos alunos em relação à automedicação, o que pode ser confirmada com o trecho do estudante 20 da turma B, ao escrever: “Temos que tomar muito cuidado com a prática da automedicação, para que isso não atrapalhe nossa saúde e nos traga mais riscos”. Essa preocupação colocada pelo aluno, também foi percebida por Silva e Pinheiro (2013) quando os mesmos desenvolveram em sala de aula uma experiência envolvendo o problema da automedicação com alunos da 2ª série do Ensino Médio. Já na quarta categoria, verifica-se que uma atenção dos alunos voltada para o descarte correto dos medicamentos, mostrando uma preocupação com a questão da contaminação do meio ambiente e riscos à saúde da população.

Nesta fase ocorreu a reinterpretação das situações levantadas na problematização inicial, tendo como base os conhecimentos construídos na etapa de organização do conhecimento, e o estabelecimento de relações entre essa e outras situações problemáticas e entre os conhecimentos adquiridos (MARCONDES et al., 2007).

Para Marcondes e colaboradores (2009), o ensino de química deve não só desenvolver a compreensão de conceitos químicos, mas promover e ampliar o entendimento desses conhecimentos para outras questões de caráter social, ambiental e tecnológico. Conforme Krasilchik e Marandino (2007), o cidadão alfabetizado cientificamente é capaz de reconhecer o vocabulário da ciência, compreender os conceitos e explorá-los para enfrentar desafios e atividades propostas e refletir sobre seu cotidiano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada proporcionou uma participação ativa dos estudantes nos seu processo de aprendizagem, sendo que o acompanhamento pela escrita individual dos textos foi uma boa alternativa para ouvir os posicionamentos dos estudantes e para buscar as necessárias mediações e mudanças.

A iniciativa de usar a produção de textos pelos alunos como momento avaliativo nas aulas de química, após aplicação e uma metodologia de ensino, foi bastante importante e saiu da rotina normal das avaliações que estavam acostumados. Inicialmente eles ofereceram resistência, mas depois acabaram acatando a proposta. Não foi atribuída uma nota aos textos, mas procurou-se verificar se o que os alunos escreveram estava de acordo com os assuntos trabalhados durante as oficinas.

Seria pertinente que na escola, os professores incluíssem em suas avaliações provas dissertativas, dando assim a oportunidade dos alunos se expressarem e pensar de forma própria, deixando de lado a memorização de conteúdos que muitas vezes apresentam-se sem sentido para o estudante. Esse momento avaliativo deve levar o estudante a refletir sobre os assuntos que foram trabalhados e a expressar o que realmente fez parte da construção de um novo aprendizado.

Através dos textos produzidos pelos estudantes observa-se que os mesmos utilizaram dos conhecimentos vistos anteriormente para solucionar a questão proposta, sendo este o objetivo do terceiro momento pedagógico, utilizar como base as ideias e os conceitos estudados e discutidos para que possam resolver situações que sejam apresentadas, aplicando assim os conhecimentos obtidos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009). É necessário, que se avance na questão da inserção sobre a

leitura e a escrita nas aulas de Química, e também refletir sobre a inserção desta prática nas outras disciplinas do campo das Ciências da Natureza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Edições 70 ed. Lisboa: 1977. 225 p.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sara Kinopp. **Investigação Qualitativa Em Educação** - uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto, 1994. 335 p.

BRASIL. **Orientações Curriculares Para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2006. v. 2. 144 p.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Editora Cortez, 1990. 207 p.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 3^a. ed. Perdizes: Cortez, 2009. 366 p.

FRANCISCO JUNIOR, Wlmmo Ernesto; GARCIA JÚNIOR, Oswaldo. Leitura em Sala de Aula: Um Caso Envolvendo o Funcionamento da Ciência. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 3, p. 191–199, Agosto 2010.

GAIA, Anderson M. et al. **Aprendizagem de conceitos químicos e desenvolvimento de atitudes cidadãs**: O uso de oficinas temáticas para alunos do ensino médio. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. **Anais...**Curitiba, Paraná: Universidade Federal do Paraná, 2008.

GEHLEN, Simoni Tormohlen.; MALDANER, Otávio Aloísio; DELIZOICOV, Demétrio. Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a educação em ciências. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 1, p. 1–22, 2012.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 198–202, Agosto 2009.

KRASILCHIK, Myrian ; MARANDINO, Martha. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna Editora, 2007. 88 p.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. André. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.

MALDANER, Otávio Aloísio. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química**,. 2^a. ed. Ijuí - RS: Editoara Unijuí, 2006. 424 p.

MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro et al. Oficinas Temáticas no Ensino Público Visando a Formação Continuada de Professores. **Imprensa Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo. p. 107, 2007.

MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Proposições metodológicas para o ensino de Química. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, p. 67–77, 2008.

MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. et al. Materiais instrucionais numa perspectiva CTSA: uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de química em formação continuada. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 281–298, 2009.

SILVA, Maria Laura Maciel; PINHEIRO, Paulo César. A Educação Química e o Problema da Automedicação: Relato de Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 92–99, Maio 2013.

WENZEL, Judite Sherer; MALDANER, Otávio Aloísio. A Prática da Escrita e Reescrita em Aulas de Química como Potencializadora do Aprender Química. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 4, p. 314–320, Novembro 2014.