

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL - IFRS**

CAMPUS FELIZ

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

DANIEL ROSSI KLEIN

**Análise de uma oficina temática como *práxis* pedagógica no ensino de
Química**

Feliz

2019

DANIEL ROSSI KLEIN

**ANÁLISE DE UMA OFICINA TEMÁTICA COMO *PRÁXIS* PEDAGÓGICA NO
ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado junto ao Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Feliz, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof.^a Dr. Edson Carpes Camargo

Feliz
2019

DANIEL ROSSI KLEIN

**ANÁLISE DE UMA OFICINA TEMÁTICA COMO *PRÁXIS* PEDAGÓGICA NO
ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado junto ao Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Feliz, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof.^a Dr. Edson Carpes Camargo

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. Edson Carpes Camargo – IFRS – Orientador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Profa. Dr^a Karla dos Santos Guterres Alves – IFRS – *Campus Viamão*
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Francisco Cunha da Rosa – IFRS – *Campus Feliz*
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer meu marido Gerson, que esteve permanentemente ao meu lado, me apoiando, e com sua sensibilidade, conseguia atenuar os momentos mais difíceis desta caminhada.

Agradeço também a minha mãe, que acompanhou toda a minha trajetória no curso, e sempre torcendo pelo meu sucesso.

Um agradecimento especial ao meu orientador Prof. Dr. Edson Camargo, que me guiou em todo o processo de elaboração deste TCC, com muita dedicação e paciência.

Agradeço a todos os meus professores, pois estes fizeram da minha trajetória no IFRS, um caminho inesquecível e de grande aprendizagem.

E por fim, gostaria de agradecer as minhas queridas colegas e amigas, Francielen, Francine, Janaina, Mirian e Raquel, por terem me acompanhado do início ao final desta jornada.

*Dedico este trabalho ao meu marido Gerson,
e a minha mãe Anahi, que são os alicerces
da minha vida.*

*Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco,
porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar,
contatando intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer
o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.*

Paulo Freire

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar as contribuições de uma oficina temática no processo de ensino-aprendizagem de Química, além de identificar como os estudantes envolvidos na oficina temática compreendem a Química na sua relação teórico-prática. O problema de pesquisa esteve pautado em problematizar se a realização de uma oficina temática contribuiu para o processo de ensino e aprendizagem de Química, em uma turma do 1º ano do ensino médio. A pesquisa de métodos mistos foi desenvolvida na referida turma, em uma escola pública estadual, localizada em São José do Sul. Para a determinação do tema da oficina temática e levantamento de dados, houve a aplicação de um questionário de caracterização da turma. Após a delimitação do tema, aplicou-se um pré-teste, a atividade temática e um pós-teste. A análise dos dados demonstrou, entre outros resultados, que antes da realização da oficina temática, apenas 33,33% dos estudantes conseguiam identificar a presença de ácidos em seu cotidiano, e após a realização da oficina temática, este número aumentou para 86,67%, sendo percebido também nas demais questões analisadas quantitativamente. Constatou-se ainda, que os estudantes perceberam a importância da realização da oficina temática para seu aprendizado. Sendo assim, é possível concluir que, considerando o contexto em que o estudo foi realizado, a oficina temática contribuiu positivamente na construção do conhecimento químico pelo aluno no tema ácidos, bases e sais além de ser um instrumento facilitador no processo de ensino e aprendizagem de Química através da relação teórico-prática proporcionada por esta metodologia.

Palavras-chave: Oficina temática. Ácidos, bases e sais. Ensino e aprendizagem de Química. Relação Teórico-prática.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the contributions of a workshop in the teaching-learning process of chemistry, in addition to identifying how students involved in the thematic workshop understand chemistry in its theoretical-practical relationship. The research problem was based on question whether the holding of a thematic workshop contributed to the process of teaching-learning chemistry in a first-grade class. The mixed methods research was developed in the referred class, in a state public school located in São José do Sul. For the determination of the thematic workshop theme and data collection, a class characterization questionnaire was applied. After delimiting the theme, a pre-test, thematic activity and a post-test were applied. The data analysis showed, among other results, that before the thematic workshop, only 33,33% of the students could identify the presence of acids in their daily lives, and after the thematic workshop, this number increased to 86.67%, being perceived also in the other questions analyzed quantitatively. It was also found that the students realized the importance of the thematic workshop for their learning. Therefore, it can be concluded that, considering the context in which the study was conducted, the thematic workshop contributed positively to the construction of chemical knowledge by the student concerning acids, bases and salts besides being a facilitating instrument in the process of chemistry teaching-learning through the theoretical-practical relationship provided by this methodology.

Keywords: Thematic Workshop. Acids, bases and salts. Chemistry teaching-learning. Theoretical-practical relationship.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Comparativo de acertos da Questão 1.....	33
Figura 2: Comparativo de acertos ao relacionar ácidos ao seu cotidiano	34
Figura 3: Comparativo de acertos ao relacionar bases ao seu cotidiano	34
Figura 4: Comparativo de acertos ao relacionar sais ao seu cotidiano	35
Figura 5: Comparativo de acertos do conceito de ácido	36
Figura 6: Comparativo de acertos do conceito de base	37
Figura 7: Comparativo de acertos do conceito de sais	37
Figura 8: Tabela de pH	39
Figura 9: Comparativo de acertos da região ácida da tabela de pH	39
Figura 10: Comparativo de acertos da região alcalina da tabela de pH	39
Figura 11: Comparativo de acertos da região neutra da tabela de pH	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela de referência de pH	27
Tabela 2: Tabela de referência de indicadores	28
Tabela 3: Medição de pH	29
Tabela 4: Reação com indicadores	29
Tabela 5: Caracterização das substâncias	30

LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1: Princípios das Oficinas Temáticas	22
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Pré-Teste	26
Quadro 2: Perguntas diferenciadas do pós-teste	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1 <i>Práxis</i> pedagógica no ensino de Química	16
2.2 Ensino e aprendizagem na Química	18
3.3 A importância da contextualização no ensino de Química	20
3.4 Oficina temática.....	21
3 METODOLOGIA.....	23
3.1 Primeiro Momento pedagógico: problematização inicial	25
3.2 Segundo Momento pedagógico: organização do conhecimento	26
3.3 Terceiro Momento pedagógico: aplicação do conhecimento.....	27
4 ANÁLISE DOS DADOS.....	32
4.1 Relação dos conceitos de ácidos, bases e sais e o cotidiano	32
4.2 Evolução do Pensamento Químico	36
4.3 Percepção do auxílio da oficina temática para a compreensão dos conceitos	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
6 REFERENCIAL TEÓRICO	45
APÊNDICE 1 – Questionário de Caracterização da turma.....	49
APÊNDICE 2 – Pré-Teste	50
APÊNDICE 3 – Pós-Teste.....	51
ANEXO 1 – Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento	53

1 INTRODUÇÃO

Conforme apontado por Lima (2012), bem como percebi durante o meu estágio curricular supervisionado no ensino médio, a Química pode ser considerada um dos componentes curriculares no qual os estudantes apresentam maiores dificuldades em desenvolver o processo de aprendizagem, devido aos conceitos complexos necessários para sua compreensão, e ao conjunto de conhecimentos que a envolvem. Analisando a minha trajetória como aluno, quando cursei o ensino médio, percebi que não enfrentei esta dificuldade, e assim, acabei me questionando o que poderia ter acontecido de diferente em meu processo de aprendizado, que me fez ter um olhar diferenciado pela Química.

Durante esta reflexão, percebi que por ter estudado em uma escola técnica, tive muitas aulas dentro de um laboratório, onde desfrutei da oportunidade quase que diária de aprender a Química, relacionando teoria e prática. E que mesmo após eu ter saído da escola, ter realizado um curso superior de Contabilidade, a Química continuava a me encantar. As lembranças das descobertas realizadas nos laboratórios, seja em uma aula de eletrodeposição, ou em uma aula de determinação de compostos, sempre me fizeram buscar estar por dentro dos assuntos relacionados à Química.

Ao chegar ao meu primeiro estágio no ensino médio, onde somente observei a turma, percebi que grande parte dos estudantes não se sentia atraído pelas aulas teóricas, pois se distraíam com facilidade. As poucas aulas que a professora os levou para o laboratório, só despertavam o interesse naquele momento, pois normalmente o experimento que ela realizava, não estava ligado ao conteúdo que tinha ministrado anteriormente em sala de aula.

Vislumbrando então, que talvez o caminho que me facilitou a aprendizagem da Química foram as aulas, onde a teoria e a prática eram interligadas, busquei na literatura recursos metodológicos que pudessem ser utilizados em sala de aula, onde a teoria e a prática pudessem estar articuladas. Assim, acabei me deparando com o conceito de oficina temática, o qual me

chamou a atenção, pois além de promover a interação teórico-prática, ainda não necessitava, exclusivamente, de um laboratório para ser aplicada.

Diante do exposto, como problema de pesquisa, este estudo busca analisar se a realização de uma oficina temática contribuiu para o processo de ensino e aprendizagem, em uma turma do 1º ano do ensino médio, no ensino da Química.

Como objetivo geral, este estudo se propõe a analisar as contribuições de uma oficina temática no processo de ensino e aprendizagem de Química. Além disso, este estudo pretende identificar como os estudantes envolvidos na oficina temática compreendem a Química na sua relação teórico-prática, ao mesmo tempo em que identifica se as atividades desenvolvidas durante a oficina temática, oportunizaram a aprendizagem dos conceitos. E também, articulando a produção de oficinas temáticas, enquanto elementos metodológicos que propiciam a *práxis* pedagógica.

A relevância deste estudo se dá pois, conforme apontado por Schnetzler (2002), a área de investigação do Ensino da Química é marcada pela especificidade do conhecimento científico. Sendo assim, necessita de estudos sobre métodos didáticos que facilitem e deem conta da reelaboração conceitual para a transformação do conhecimento químico em conhecimento escolar. Neste sentido, emerge a importância de uma didática das ciências que possibilite a aproximação do estudante dos conceitos químicos utilizados na academia, mas de uma maneira que torne o processo de ensino e aprendizagem prazeroso, possibilitando o desejo da busca pelo desconhecido por parte do aluno, através dos estímulos fornecidos pelo professor, e pela metodologia de ensino utilizada.

Neste cenário, se apresenta este estudo, o qual está dividido em três capítulos. No primeiro deles, descrevo o referencial teórico, no qual são abordados tópicos referentes a *práxis* pedagógica no ensino de Química, ensino e aprendizagem da Química e oficina temática. Para tanto, são apresentados os conceitos de Oficina temática com aporte em Marcondes (2008), e o conceito de Contextualização, amparado nos escritos de Scafi (2010).

No segundo capítulo, abordo os principais aspectos da metodologia de pesquisa, descrevo a classificação da pesquisa, a coleta, tratamento e análise dos dados, tomando por referência os escritos de Creswell (2007) e Piovesan (1995).

Por fim, o terceiro capítulo é destinado à apresentação dos dados, sua análise e interpretação dos resultados encontrados, possibilitando a relação entre os objetivos do estudo, e os resultados obtidos com os dados coletados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta etapa do estudo, serão apresentados os referencias teóricos que subsidiaram o processo de pesquisa, sendo constituído por pesquisa bibliográfica, amparada nos estudos de Santos e Schnetzler (2003), Marcondes (2008) e Rocha (2016).

2.1 *Práxis* pedagógica no Ensino de Química

Neste primeiro momento, trarei para a reflexão teórica a concepção de *práxis* pedagógica no Ensino de Química. Pois entendo ser essencial para este estudo, a compreensão da relação das atividades práticas com o ensino teórico de Química.

Analisando a trajetória do Ensino de Química, percebe-se que muitos estudantes apresentam dificuldades em aprender, pois normalmente os conteúdos aparecem de maneira descontextualizada, tornando-se distantes, assépticos e difíceis (NUNES, ARDONI, 2010). Sendo assim, a falta de sentido do conteúdo científico, aliado a ausência de uma conexão lógica entre o mundo real do aluno e o assunto desenvolvido em aula, temos um dos maiores problemas no ensino de Ciências. (IMBERNON, 2009)

Por outro lado, conforme Nunes e Ardoni (2010), ainda temos os professores de Química, que talvez por falta de formação específica na área, trazem nas suas práticas unicamente a reprodução de conteúdo, trabalhando apenas com cópia e memorização, intensificando a dicotomia teoria-prática presente, muitas vezes, no ensino e aprendizagem da Química.

Neste contexto, percebe-se que há uma necessidade de abordar o ensino da Química, optando pela contextualização e problematização do processo de ensino e aprendizagem, para que ela estimule o raciocínio, e para que os estudantes percebam a importância socioeconômica da Química no contexto social contemporâneo. (ROCHA, 2016)

Esta importância socioeconômica da Química é ressaltada por Santos e Schnetzler (2003), os quais afirmam que quando o conteúdo é contextualizado, o papel social da Química é explicitado através dos temas sociais. Sendo assim, demonstra ao sujeito as implicações e aplicações do conhecimento na sua vida diária. Os autores trazem ainda, que os temas sociais estimulam os estudantes a desenvolver a capacidade de tomada de decisão, proporcionando situações em que os estudantes devem emitir opinião, propor soluções e avaliar custos e benefícios, usando assim, o juízo de valor.

Para que isto ocorra, uma das possibilidades que pode ser mais explorada pelos professores, é a utilização da experimentação. Sabendo que esta experimentação pode contribuir para a compreensão dos conceitos químicos, podemos caracterizar em duas atividades: a prática e a teórica. A atividade prática acontece com o manuseio e a transformação de substâncias, enquanto a atividade teórica explica como ocorrem as transformações. Além disso, o ensino da Química também precisa adotar metodologias que favoreçam a experimentação, como maneira de obtenção de dados da realidade. Oportunizando assim a reflexão crítica do mundo e o desenvolvimento cognitivo, por meio do envolvimento ativo, criador e construtivo, com os conteúdos abordados em sala de aula. (ROCHA, 2016)

Quando há a oportunidade de produzir conhecimento científico, ou auxiliar no seu processo de produção, de acordo com Queiroz (2004), o aluno sente-se imbuído em uma saga, a da produção científica. Esta que mostra-se fortemente influenciada pelas suas atitudes, e que conduz ao conflito, ao erro, e à felicidade de encontrar algo inquietantemente procurado.

Andrade, Santos e Santos (2011) concluem que atividades elaboradas e aplicadas em sala de aula, que procuram envolver o aluno cognitivamente através das atividades experimentais, contribuem para o desenvolvimento de competências relacionadas à comunicação e evolução dos conceitos trabalhados, mas não de uma maneira imediata. Para os autores, a diversidade de estratégias de ensino, fortalecem a relação aluno-aluno e aluno-professor, e acaba promovendo um ambiente mais próspero para a aprendizagem, despertando nos estudantes a criatividade, a crítica e a curiosidade.

2.2 Ensino e aprendizagem da Química

Compreender as metodologias utilizadas no ensino de Química é de suma importância para este estudo. Sendo assim, apresento nesta parte do estudo as reflexões de alguns autores sobre o tema.

Para Schnetzler (2002), o Ensino de Química requer que ocorra a transformação do conhecimento científico/químico em conhecimento escolar, sendo assim, a criação de um novo campo de investigação e estudo, onde o como e o porquê ensinar ciências/Química se tornam o cerne das pesquisas, é idealizada.

Esta transformação de conhecimento, também conhecida como Transposição Didática, ocorre quando um conjunto de transformações adaptativas torna o conteúdo do saber a ensinar em um objeto de ensino. Sendo assim, o conhecimento acadêmico pode ser selecionado e inter-relacionado para adequá-lo às possibilidades cognitivas dos estudantes. Com isso, pode-se dizer que a aprendizagem somente irá ocorrer caso o elemento do ensino sofra as “deformações” necessárias para torná-lo apto a ser ensinado. (CHEVALLARD 1991, *apud* STIGAR; POLIDORO 2010)

A chegada de novas tecnologias abre novas possibilidades à educação exigindo uma mudança de postura do educador. Com uma nova maneira de produzir, disseminar e armazenar informações, surgem novas maneiras de aprender, e com elas, novos meios de realizar o trabalho pedagógico. (MERCADO, 1998)

Sendo assim, conforme apontado por Moreira (2007), o professor é estimulado, por diferentes meios, a substituir os procedimentos costumeiros por novas e fecundas maneiras de trabalho docente, fazendo-o correr riscos, e investir constantemente em sua atualização, para assim reinventarem a escola, para que a mesma alcance os padrões de produtividade, competitividade e qualidade encontradas nos parâmetros vigentes.

Fino (2008), por sua vez, ao apresentar o conceito de inovação pedagógica, menciona que esta se refere a implicação de mudanças qualitativas

nas práticas pedagógicas, sempre que envolverem um posicionamento crítico, explícito ou implícito, frente às práticas pedagógicas tradicionais.

A nova cultura de aprendizagem, teorizada por Pozo (2015), tem como definição a generalização da educação com uma formação permanente e massiva, caracterizada por uma saturação informativa produzida pelos novos sistemas descentralizados e diversificados de conservação e produção de informação. Para o autor, se não houver uma mediação instrucional, que gere novos meios de abranger a aprendizagem, as capacidades e recursos dos aprendizes serão ultrapassados pelas demandas sociais, criando um efeito paradoxal de deterioração da aprendizagem.

Esse paradigma acaba se constituindo através da racionalidade instrumental e pela substituição tecnológica, precarizando assim, o trabalho docente, prevendo cada vez menos professores e mais alunos, alegando que o desempenho dos estudantes depende mais dos materiais utilizados, do que da formação dos professores. (BARRETO, 2004)

Neste mesmo caminho, é possível apontar a aprendizagem significativa mencionada por Ausubel (1980, apud Moreira, 1999), na qual a informação pode se relacionar com um aspecto relevante da estrutura do conhecimento do indivíduo, deste modo, a aprendizagem ocorre quando a nova informação se apoia em conceitos ou preposições relevantes preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz.

Neste sentido, Guimarães (2009) aponta a experimentação como estratégia para a criação de problemas reais, que permitam a contextualização e questionamento investigativos. O autor ressalta que esta metodologia não pode ser pautada apenas em aulas experimentais reprodutivas, mas que podem ser guiadas através de um campo teórico orientador que estimule o levantamento de hipóteses. Assim, o conteúdo a ser trabalhado passa a ser caracterizado como resposta aos questionamentos feitos pelos estudantes durante a interação com o contexto criado.

3.3 A importância da contextualização no Ensino de Química

A importância da contextualização do Ensino de Química já era mencionada nos PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio) em 1997, ao qual o Ensino de Química deveria se contrapor às velhas ênfases de memorização de informação, onde conhecimentos e fórmulas aparecem como fragmentos desligados da realidade dos estudantes. Mas, que devem ser guiadas pela contextualização e interdisciplinaridade, utilizando em sua abordagem situações reais, trazidas do cotidiano ou criadas em sala de aula por meio de experimentação.

Para Zuliani (2006), a utilização de fatos e cotidianos do aluno, em um laboratório didático, fundamentado em um processo investigativo, é um influenciador sobre a evolução conceitual do aprendiz, uma vez que tem efeito sobre a visão epistemológica da ciência enquanto atividade humana.

Nesse sentido, Silva e Marcodes (2010) apontam que a contextualização do Ensino de ciências, onde é privilegiado o estudo dos contextos sociais e políticos, ambientais e econômicos, é de fundamental importância para o desenvolvimento de um ensino que contribua para a formação de um aluno atuante e crítico em sua realidade.

Além da criação de um ambiente de ensino onde o aluno vislumbre a aplicabilidade dos conceitos em sua vida, interligando-os com experiências pessoais vivenciadas, Scafi (2010) ainda considera que a contextualização são ações que buscam estabelecer a analogia entre o conteúdo da educação formal ministrado, e o cotidiano do aluno.

Pode-se dizer que a contextualização no Ensino de Química é de suma importância, uma vez que facilita o processo de ensino e aprendizagem através do contato com o tema, despertando o interesse pelo conhecimento favorecido através da aproximação dos conceitos químicos, e a vida do indivíduo. (SCAFI, 2010)

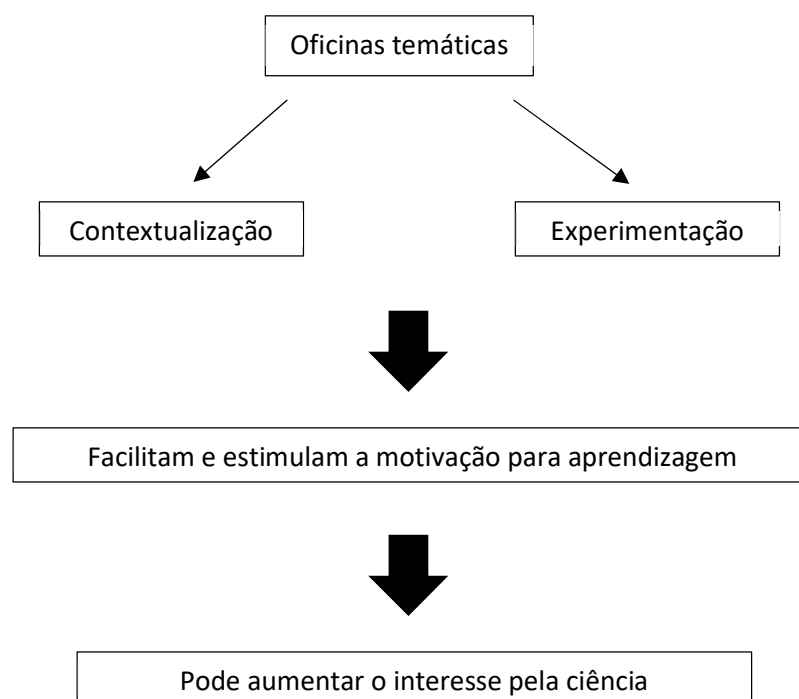
3.4 Oficina temática

Uma oficina temática precisa ser baseada em atividades experimentais, de maneira que sua organização consiga levar a reflexão e a aplicação dos conceitos químicos apresentados. Sendo assim, a oficina temática se caracteriza pela apresentação dos conceitos a partir de temas que influenciem no modo de vida da sociedade, e que torne o Ensino de Química mais significativo, uma vez que promove a interligação dos conteúdos e do contexto social. (GAIA, 2008)

Neste sentido, Marcondes (2008), elenca as principais características pedagógicas de uma oficina temática:

- Utilizar a vivência dos estudantes e dos fatos do dia-a-dia para organizar o conhecimento e promover aprendizagens;
- Os conteúdos devem ser abordados a partir de temas relevantes que contextualizem o assunto a ser aprendido;
- Estabelecer ligações do conteúdo abordado na oficina com outros campos de conhecimento;
- Promover a participação ativa do estudante na elaboração do conhecimento;

Esquema 1: Princípios das oficinas temáticas



Fonte: Adaptado de Marcondes 2008

A oficina temática pode ser elaborada pensando-se em três momentos pedagógicos, conforme Delizoicov e Angotti (1990, apud Pazinato, 2014):

- Problematização inicial: os estudantes são motivados a expressar o que estão pensando através de questões problematizadoras, assim sendo possível levantar as concepções dos estudantes sobre o tema. Neste primeiro momento, também deve servir para introduzir o conteúdo e correlacioná-lo com situações reais presenciadas pelo aluno.

- Organização do conhecimento: através da orientação do professor, ocorre a conceituação do tema a ser estudado.

- Aplicação do conhecimento: nesta etapa há a reinterpretação do problema inicial, através do conhecimento construído na organização do conhecimento e das atividades realizadas na oficina temática.

Assim, para Gaia (2008), as oficinas temáticas criam a representação de um espaço de interações socio-cognitivas, onde os conceitos aprendidos podem contribuir para uma melhor compreensão do mundo e do exercício da cidadania.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracterizou-se como uma pesquisa de métodos mistos, teorizada por Creswell (2007), que determina que esta é a metodologia aplicada quando o pesquisador baseia suas alegações de conhecimento em elementos pragmáticos. Para o autor, a produção dos dados deve se dar de maneira sequencial, onde o pesquisador supõe que a produção de diversos tipos de dados, garantirão um melhor entendimento da pesquisa.

O procedimento técnico utilizado para a coleta de dados deste estudo foi o estudo de caso pois, conforme apontado por Dooley (2002, *apud* Meirinhos, 2010), é o método investigativo utilizado quando pretendemos desenvolver, produzir, contestar ou desafiar uma teoria, ou quando pretendemos explorar soluções através da aplicação de situações.

Quanto aos objetivos, este estudo se desenvolveu com caráter exploratório, já que teve como propósito construir hipóteses sobre as contribuições das oficinas temáticas, acerca do processo de ensino e aprendizagem de Química. Para Gil (2017), as pesquisas exploratórias tendem a ser bastante flexíveis, pois consideram vários aspectos relativos aos fenômenos ou fatos estudados.

Piovesan (1995), pressupõe que o comportamento humano é mais bem compreendido no contexto social onde ocorre, sendo assim, a pesquisa exploratória tem como finalidade evitar que as inclinações do pesquisador de perceber a realidade influenciem nas suas percepções. O autor conclui que pesquisa exploratória permite perceber a realidade como ela é, e não como o pesquisador a concebeu.

Diante disso, esta pesquisa foi desenvolvida em São José do Sul, município do interior do estado do Rio Grande do Sul, com cerca de 2.100 habitantes, segundo o Censo de 2010, e com população predominantemente agrícola, com destaque para a cultura de citros.

A escola onde foi realizada a pesquisa é a única da cidade com ensino médio, e encontra-se nos limites do município com a cidade de Montenegro.

Possui laboratório de informática, de ciências e uma pequena biblioteca. A professora que ministra as aulas de Química na escola possui licenciatura e bacharelado em biologia, comprovando a carência de formação de professores habilitados para a área de Química.

A oficina temática foi realizada na turma do 1º ano do ensino médio, que é composta por 15 estudantes, sendo 6 meninas e 9 meninos, com idades entre 15 e 17 anos. A realização da oficina temática ocorreu durante o mês de setembro de 2019, nas dependências da escola, durante as aulas de Química ministradas pelo pesquisador. A produção de dados se deu durante a realização do estágio curricular supervisionado, e antes, durante e após a realização da oficina temática.

Para a determinação do tema, primeiramente ocorreu a aplicação do questionário para caracterização da turma (Apêndice 1), uma vez que, segundo Baeza e Jorge (2005), para fazer sentido para o aluno, as tarefas escolares podem ser inseridas de alguma maneira na sua prática de vida. O questionário aplicado teve como objetivo fazer um mapeamento sociocultural dos estudantes. Após a aplicação do questionário, analisei os conteúdos que poderiam ser ministrados no componente curricular, e optei pelo assunto que mais se aproximava da proposta metodológica a ser aplicada, que era o tema “ácidos, bases e sais”. Cabe frisar a importância da aplicação deste questionário, o qual possibilitou o mapeamento do interesse da turma e que, sem o qual poderia ter ido para uma contextualização do trabalho fora da sua realidade. Uma vez que, por ser uma escola do interior, eu acreditava que a maioria dos estudantes eram filhos de agricultores, e que provavelmente fora do horário escolar, trabalhariam auxiliando os pais na roça, ou nos afazeres domésticos. Por isso, quando estava planejando o trabalho, antes da aplicação deste questionário, eu já buscava algum tipo de prática que envolveria algo relacionado à Química com tecnologias rurais, temas estes, que eram totalmente fora da realidade dos estudantes.

Após definida a temática, foi realizado um pré-teste com o intuito de produzir os primeiros dados deste estudo, passando posteriormente à realização da oficina temática, e culminando com a aplicação de um pós-teste. Este que considerou os mesmos dados apresentados no pré-teste, além de apresentar

mais três perguntas qualitativas, onde os participantes poderiam dar sua percepção sobre a realização da oficina.

Para a organização da oficina temática, tomei por base os pressupostos teóricos dos três momentos pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1990, apud Pazinato, 2014): a problematização inicial, a organização dos conhecimentos e aplicação do conhecimento. A oficina temática teve como objetivo compreender a teoria dos conceitos de ácidos, bases e sais de Arrhenius, além de conhecer suas principais características e sua relação com a escala de pH. Assim, através de experimentos e por meio de suas características Químicas, procurou-se identificar ácidos, bases e sais. Por último, realizou-se os mesmos testes em produtos encontrados no cotidiano, para sua caracterização.

3.1 Primeiro Momento pedagógico: problematização inicial

No primeiro momento, para identificar o conhecimento prévio dos estudantes sobre o tema a ser abordado, foi aplicado um questionário de pré-teste, contendo questões relacionadas com a temática de ácidos, bases e sais, conforme apresentadas no quadro 1.

Quadro 1: Pré-teste

- Joana não estava se sentindo bem e procurou um médico pois estava com dor de estômago. Ao examiná-la, o médico constatou que ela estava com “acidez estomacal”, e precisava tomar um remédio para neutralizar esta acidez. Qual a função inorgânica do remédio que o médico receitou?

- Quais os significados das palavras “ácido”, “base” e “sal”?

- Abaixo está uma tabela de pH, identifique a região que possua o pH ácido, a região com pH neutro e a região com pH básico.

- Cite um alimento ou produto que você tenha na sua casa que possua em sua composição:
 - a) Ácido:
 - b) Base:
 - c) Sal:

FONTE: Autor da pesquisa

O objetivo do pré-teste, além de elencar o conhecimento prévio dos estudantes, foi também fazer com que o aluno perceba a necessidade de buscar conhecimentos que ainda não possui, para que instigasse sua curiosidade sobre o tema a ser estudado.

3.2 Segundo Momento pedagógico: organização do conhecimento

Após a realização do pré-teste, foram apresentados os tópicos necessários para que os estudantes desenvolvessem a compreensão dos conceitos de ácidos, bases e sais. Os conceitos que tiveram sua abordagem no formato de apresentação, utilizando-se o software Prezi, foram: eletronegatividade, dissociação e ionização, conceito, força e características de ácidos, bases, sais e pH.

Com o desenvolvimento dos conceitos, os estudantes tiveram a oportunidade de relacionar os conceitos com os questionamentos realizados anteriormente, bem como compreender e diferenciar os conceitos de dissociação e ionização. Princípios estes, diretamente ligados aos conceitos de ácidos, bases e sais.

3.3 Terceiro Momento pedagógico: aplicação do conhecimento

Neste momento, os estudantes foram encaminhados para o laboratório de Química para a realização dos experimentos. Eles tinham como objetivos medir o pH e perceber o comportamento dos indicadores de ácidos e bases em soluções conhecidas de ácidos, bases e sais. E após, realizar a medição de pH e analisar o comportamento dos indicadores em substâncias do cotidiano, para então realizarem sua caracterização como ácido, bases ou sais.

No primeiro experimento, os estudantes pegaram três béqueres, e em um deles colocaram 100mL de uma solução de hidróxido de sódio 1 mol.L^{-1} (base), em outro, 100mL de uma solução de ácido clorídrico 1 mol.L^{-1} (ácido), e no terceiro, 100mL de uma solução de cloreto de sódio 1 mol.L^{-1} (sal). Com o auxílio do pHmetro, os estudantes mediram o pH de construíram a tabela 1 de referência:¹

Tabela 1: Tabela de referência de pH

	pH
NaOH	
HCl	
NaCl	

FONTE: Autor da pesquisa

¹ Os volumes indicados podem ser diminuídos para economia de reagentes, além disso, as concentrações dos reagentes podem ser reduzidas para $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$

No segundo experimento, os estudantes observaram o comportamento dos indicadores de ácidos e bases fenolftaleína e metilorange, em soluções conhecidas de hidróxido de sódio, ácido clorídrico e cloreto de sódio. Para isso, eles pegaram oito béqueres, e em dois deles colocaram 10mL da solução de fenolftaleína e 10mL da solução de metilorange, para observarem as cores apresentadas pelos indicadores puros, consideradas como cores padrão. Após, adicionaram em dois béqueres 100mL de uma solução de hidróxido de sódio, e em um deles pingaram duas gotas de fenolftaleína, e em outro duas gotas de metilorange. O mesmo foi feito nos outros béqueres, mas utilizando em dois deles a solução de ácido clorídrico, e nos outros dois a solução de cloreto de sódio.

Então construíram a tabela 2 de referência:

Tabela 2: Tabela de Referência de Indicadores

	Fenolftaleína	Metilorange
Padrão		
NaOH		
HCl		
NaCl		

FONTE: Autor da pesquisa

Após a construção das tabelas de referência, os estudantes realizaram a medição do pH em quatro substâncias distintas: vinagre, leite de magnésia, água sanitária e suco de limão. Para isso, eles pegaram quatro béqueres, no primeiro colocaram 10mL de vinagre, no segundo colocaram 1mL de leite de magnésia e adicionaram água até completar o volume de 10mL. No terceiro béquer, colocaram 10mL de água sanitária, e no quarto, 10mL de suco de limão. Então, com a ajuda o pHmetro, mediram o pH das substâncias uma a uma, e entre elas, realizaram a limpeza do eletrodo. Após, construíram a tabela 3:

Tabela 3: Medição de pH

	pH
Vinagre	
Leite de Magnésia	
Água Sanitária	
Suco de limão	

FONTE: Autor da pesquisa

Na sequência, eles analisaram o comportamento dos indicadores fenolftaleína e metilorange nas mesmas quatro substâncias anteriores. Para isso, pegaram oito béqueres e em dois deles colocaram 10mL de vinagre, e em um deles pingaram duas gotas de fenolftaleína e em outro duas gotas de metilorange. Em outros dois béqueres, colocaram 1mL de leite de magnésia em cada um, e completaram o volume com água até a marca de 10mL, após pingaram duas gotas de fenolftaleína em um deles e duas gotas de metilorange no outro. Em dois béqueres diferentes dos demais, colocaram 10mL de água sanitária cada um e colocaram duas gotas de cada indicador, sendo cada indicador em um béquer diferente. Por fim, nos dois béqueres restantes, colocaram 10mL de suco de limão e, novamente, pingaram duas gotas de fenolftaleína em um deles e duas gotas de metilorange no outro. Então, construíram a tabela 4:

Tabela 4: Reação com Indicadores

	Fenolftaleína	Metilorange
Vinagre		
Leite de Magnésia		
Água Sanitária		
Suco de limão		

FONTE: Autor da pesquisa

Após a realização dos experimentos, os estudantes preencheram a tabela 5, onde precisariam indicar a característica (ácido, base ou neutro) da substância testada, e justificar sua resposta utilizando os resultados encontrados nos dois experimentos:

Tabela 5: Caracterização das substâncias

	Característica	Justificativa
Vinagre		
Leite de Magnésia		
Água Sanitária		
Suco de limão		

FONTE: Autor da pesquisa

Para estimular a pensamento crítico, os estudantes precisariam responder a seguinte pergunta: *“Qual das substâncias apresentadas é mais ácida, e qual é a mais básica? Justifique sua resposta.”* Para responder a esta questão, eles precisariam de além de comparar o resultado da medição do pH das substâncias, relacioná-los com os conceitos teóricos aprendidos anteriormente.

Por fim, foi aplicado o pós-teste nos estudantes, onde além de responder novamente as perguntas presentes no pré-teste, eles também precisariam responder as perguntas apresentadas no quadro 2:

Quadro 2: Perguntas diferenciadas do pós-teste

<p>- Na sua percepção, a oficina temática te auxiliou na compreensão dos conceitos de ácidos, bases e sal? Por quê?</p> <p>- O que você mais gostou e menos gostou da oficina temática?</p> <p>- Você gostaria que fossem realizadas mais oficinas temáticas para o aprendizado de outros conteúdos da Química ou de outras matérias?</p>

FONTE: Autor da pesquisa

A oficina foi realizada em um período total de três semanas, em encontros semanais de dois períodos de cinquenta minutos cada, totalizando cem minutos semanais. Na primeira semana ocorreu a aplicação do pré-teste, e da apresentação do material teórico aos estudantes. Na segunda semana ocorreu

a prática no laboratório, e na terceira semana aconteceu a aplicação do pós-teste.

4 ANÁLISE DOS DADOS

A análise de dados foi realizada a partir da quantificação de 15 estudantes, sendo 6 meninas, identificadas pela letra “A”, e 9 meninos, identificados pela letra “B”. A partir das informações coletadas através dos questionários pré-teste e pós-teste aplicados, classifiquei a análise dos dados em três categorias:

- 1) Relação dos conceitos de ácidos, bases e sais e o cotidiano;
- 2) Evolução do pensamento químico;
- 3) Percepção do auxílio da oficina temática para a compreensão dos conceitos;

4.1 Relação dos conceitos de ácidos, bases e sais e o cotidiano

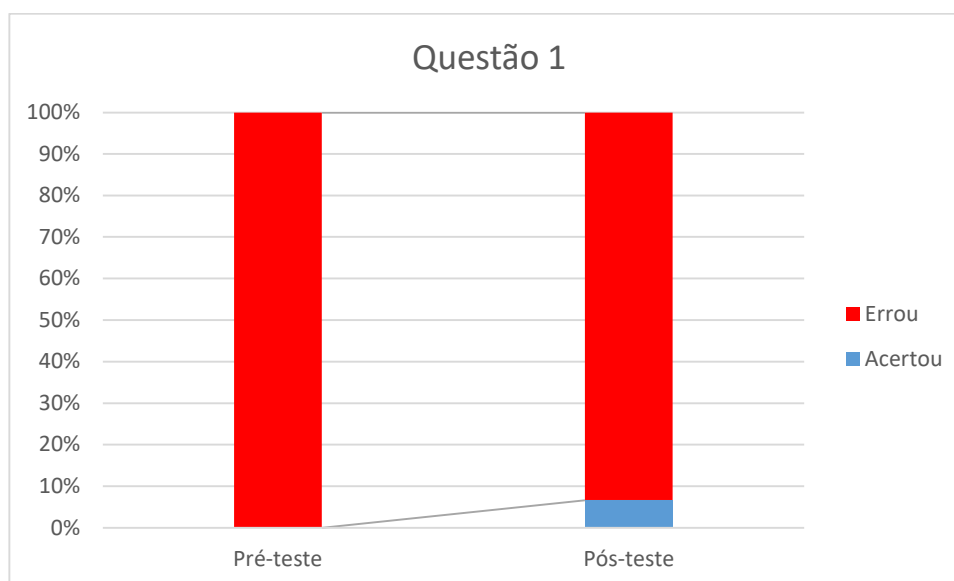
Segundo o estudo de Cardoso e Conlivaux (2000), os estudantes consideram a Química um componente curricular importante devido à presença marcante que ela possui em suas vidas, o que facilita um entendimento melhor do mundo. Mas, para que esse entendimento ocorra, a Química deve ser percebida em seu cotidiano, sendo assim, a análise a seguir demonstra a percepção da Química dos estudantes antes e depois de realizarem a oficina temática.

Tanto no pré-teste quanto no pós-teste, os estudantes foram questionados se conseguiam relacionar fatos e produtos do seu cotidiano com os conceitos de ácidos, bases e sais, através das questões descritivas 1 e 4.

A questão 1 foi utilizada para saber se os estudantes conseguiriam relacionar o termo “acidez estomacal” presente na pergunta, com o conceito de ácido. Também, os estudantes precisariam relacionar o conceito de neutralização de um ácido com uma base, quando questionados sobre a função inorgânica do remédio que o médico indicaria ao paciente.

A figura 1 ilustra o gráfico que corresponde aos acertos e erros desta pergunta:

Figura 1: Comparativo de acertos da Questão 1



FONTE: Autor da pesquisa

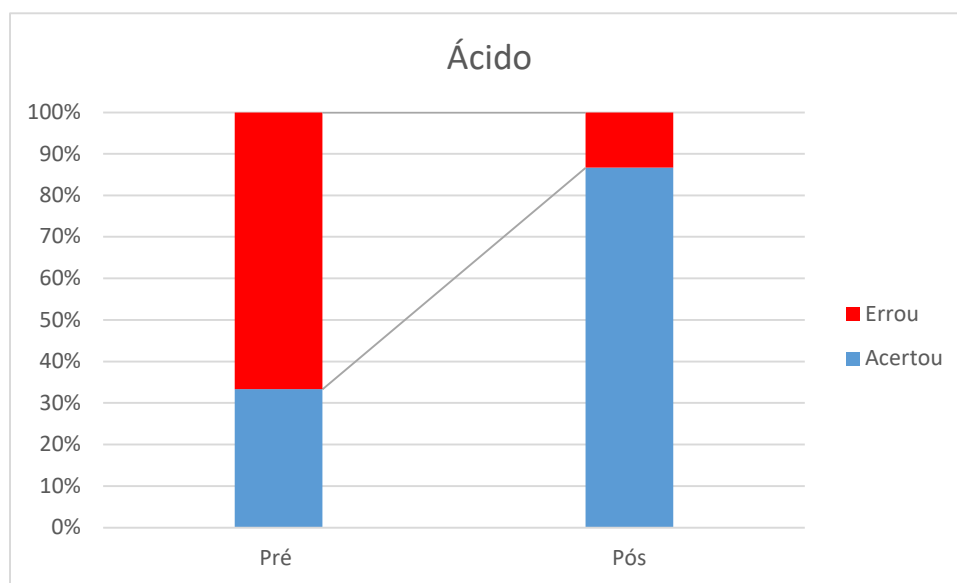
Em relação ao pré-teste, percebeu-se que não houve nenhum acerto da parte dos estudantes na questão. Isto relaciona-se, principalmente, ao fato dos mesmos não possuírem conhecimento prévio sobre o tema abordado.

No pós-teste, somente 7,14% dos estudantes acertaram a questão em sua integralidade. Apesar do baixo índice de acerto, foi possível perceber que os estudantes, diferentemente do pré-teste, já conseguiram entender um pouco melhor a questão. Contudo, não conseguiram completar o raciocínio para responder à questão corretamente, ou ainda, não conseguiram interpretar a questão, uma vez que nas respostas dissertativas mencionaram que a função inorgânica do remédio era “*Eliminar a acidez*” (B1), ou que “*a função do remédio é controlar a acidez estomacal*” (A2).

Essa dificuldade de completar o raciocínio é apontado por Mortimer e Miranda (1995), como um dos maiores obstáculos dos estudantes ao estudar Química, pois há uma grande dificuldade de eles ultrapassarem o conhecimento utilizado na abstração, com o uso das equações Químicas e reconhecê-los em situações cotidianas.

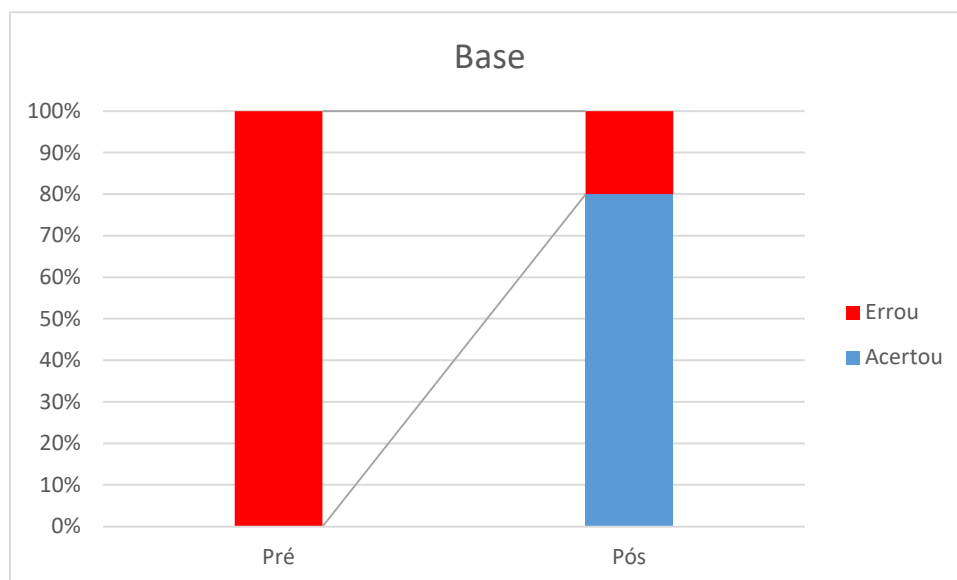
Na questão 4, os estudantes precisariam citar algum alimento ou produto do seu cotidiano que possuía em sua composição ácido, base e sais. A figura 2 ilustra os acertos relacionados ao ácido, a figura 3 os acertos relacionados a base, e a figura 4 relaciona os acertos relacionados aos sais:

Figura 2: Comparativo de acertos ao relacionar ácidos ao seu cotidiano



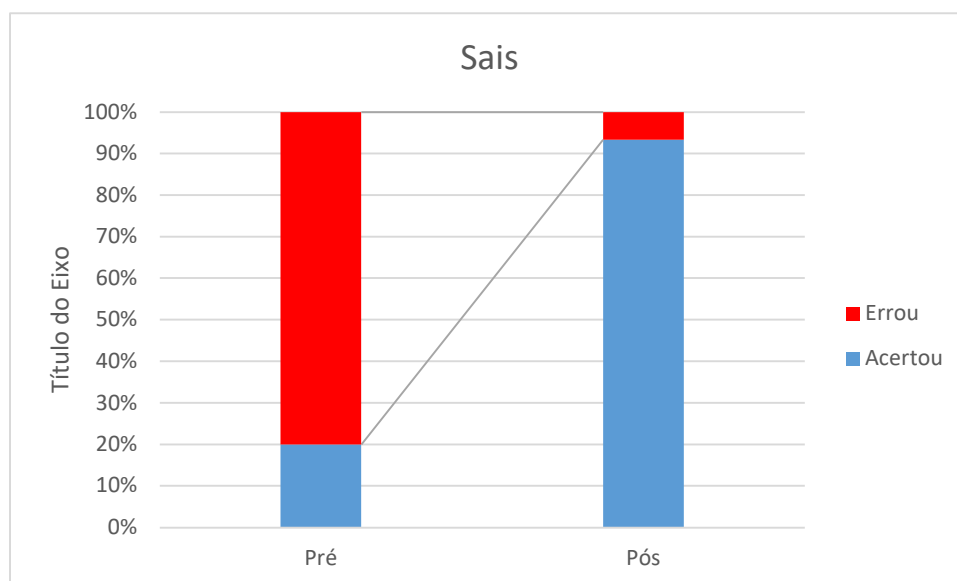
FONTE: Autor da pesquisa

Figura 3: Comparativo de acertos ao relacionar bases ao seu cotidiano



FONTE: Autor da pesquisa

Figura 4: Comparativo de acertos ao relacionar sais ao seu cotidiano



FONTE: Autor da pesquisa

Pode-se observar no gráfico apresentado na figura 2, que 33,33% dos estudantes já percebiam os ácidos presentes no seu cotidiano. Nas respostas coletadas, verificou-se que os estudantes identificaram os ácidos nas frutas cítricas que normalmente consumiam, pois responderam como exemplo o limão, a laranja e o abacaxi.

No gráfico apresentado na figura 3, observa-se que nenhum dos estudantes conseguiu identificar, antes da oficina temática, onde as bases estavam presentes no seu cotidiano. Provavelmente pode estar ligado ao fato desta palavra não fazer parte do seu dia-a-dia, pois todos responderam à questão como “não sei”, ou deixaram-na em branco.

Na figura 4, o gráfico apresentado aponta que 20% dos estudantes possuíam a noção de onde os sais estão presentes no seu dia-a-dia. Isto pode estar ligado ao fato de o sal ser um produto utilizado diariamente na culinária, como verificado nas respostas dadas por alguns estudantes.

Nos três casos percebe-se um considerável aumento nos acertos das questões no pós-teste. No ácido chegamos a 86,67% de acerto, na base

chegamos à 80 % de acerto, e no sal obteve-se 93,33% de acerto. Estes dados demonstram que a oficina temática teve uma influência positiva para que os estudantes conseguissem identificar ácidos, bases e sais em seu cotidiano, mostrando-se importante para a construções deste tipo de conhecimento.

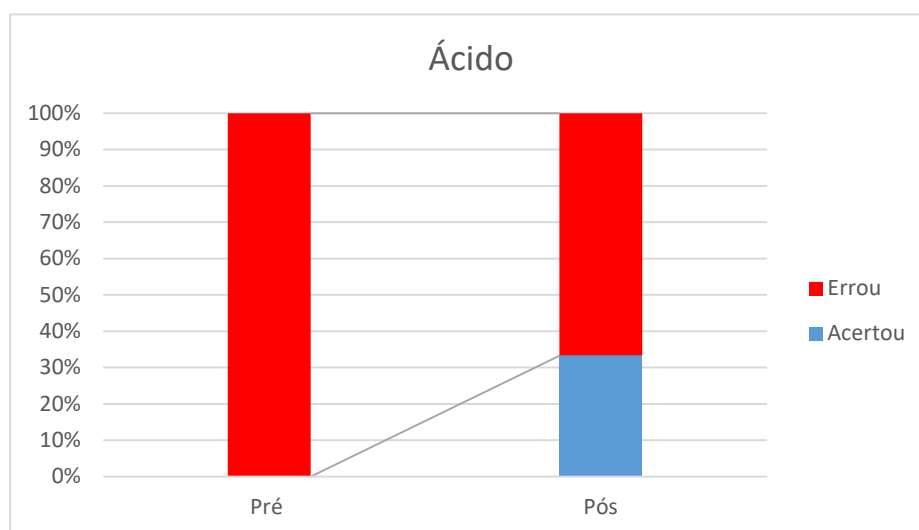
4.2 Evolução do Pensamento Químico

Nesta categoria, foram utilizadas as questões 2 e 3 do questionário aplicado para analisar a evolução do conhecimento químico do aluno, deste modo, serão analisados os conhecimentos prévios dos estudantes sobre ácidos, bases, sais e pH, e através das respostas do pós-teste, será avaliada a construção do conhecimento sobre o assunto.

Na questão 2, os estudantes precisariam dar o significado das palavras ácido, base e sal. Enquanto na questão 3, eles receberam uma tabela de pH, onde precisariam identificar as regiões de pH ácido, pH neutro e pH básico.

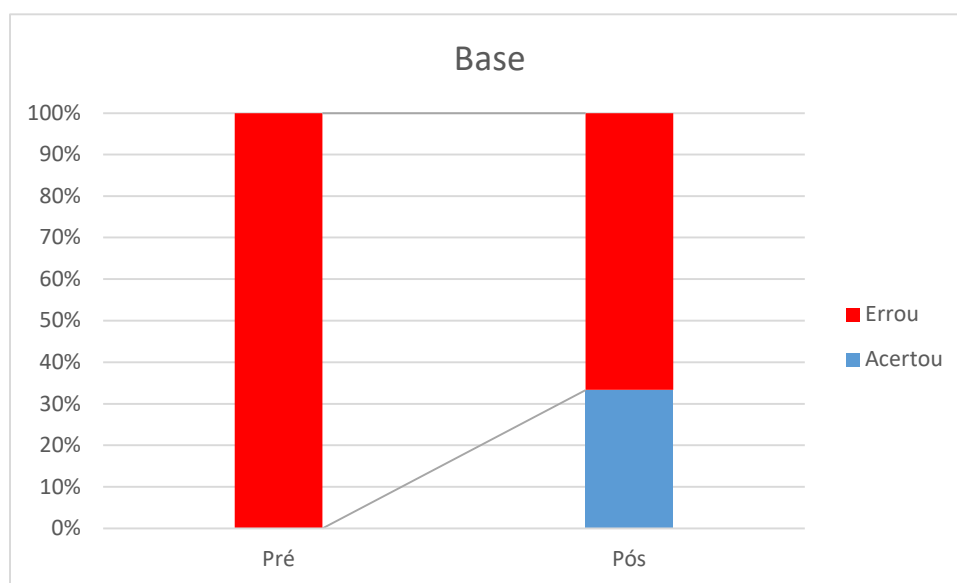
Na questão 2, descritiva, foi solicitado aos estudantes os significados das palavras ácido, base e sal. As figuras abaixo demonstram os acertos dos estudantes no pré-teste e pós-teste da mesma questão, apresentando os dados referentes ao conceito “ácido”, o conceito “base” e o conceito “sal”:

Figura 5: Comparativo de acertos do conceito de ácido



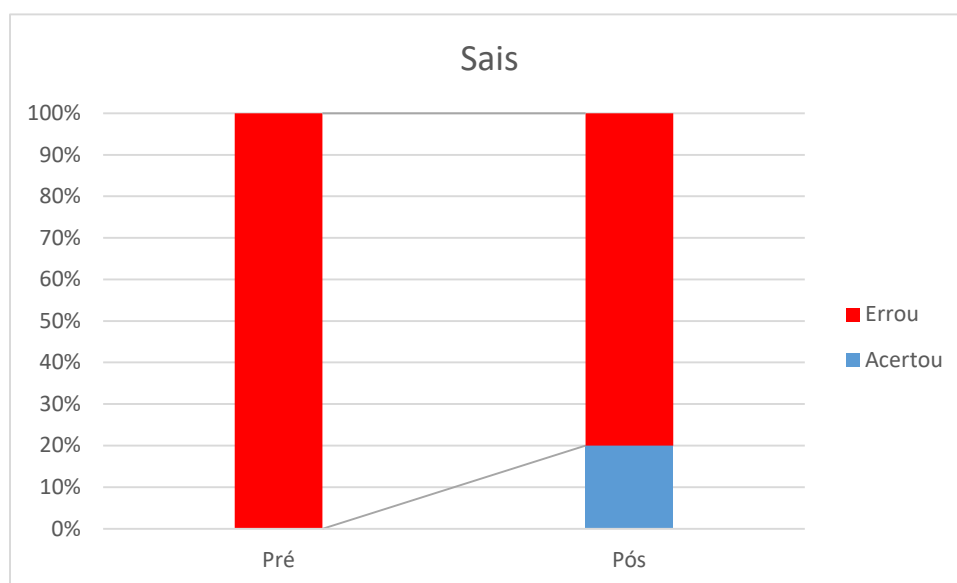
FONTE: Autor da pesquisa

Figura 6: Comparativo de acertos do conceito de base



FONTE: Autor da pesquisa

Figura 7: Comparativo de acertos do conceito de sais



FONTE: Autor da pesquisa

Percebeu-se que inicialmente nenhum aluno descreveu corretamente o significado dos conceitos. Isso pode estar ligado principalmente ao não conhecimento sobre o assunto e a distância que possuem destes conceitos, uma vez que eles não estão inseridos diretamente no seu cotidiano. Essa dificuldade pode ser percebida na resposta fornecida pelo estudante identificado como B8:

Ácido: algo corroente;

Base: algo que se têm inicialmente para formação de algo mais bem formado;

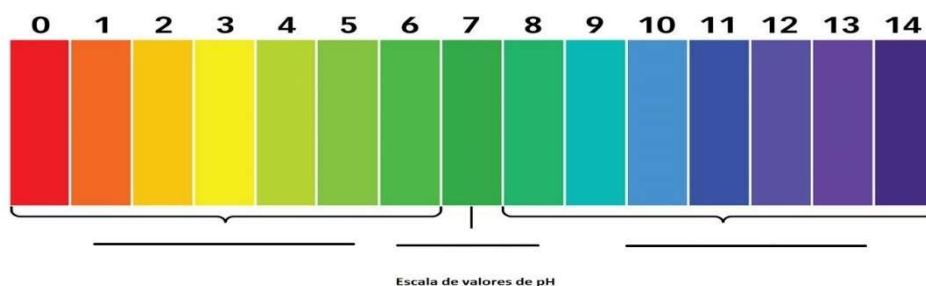
Sal: cloreto de sódio. (Pesquisado B8).

Nos gráficos apresentados nas figuras 5 e 6, observou-se que 33,33% dos estudantes conseguiu desenvolver o conceito teórico de ácidos e bases. Alguns participantes da pesquisa não conseguiram desenvolver o raciocínio completo, mas já relacionaram ao conceito de pH: “ácido: é que tem um baixo pH” (Estudante A1); “base: que tem o pH acima de 7” (Estudante B2).

Já no gráfico 7, observou-se que 20% dos estudantes acertaram o conceito de sal no pós-teste, a diminuição dos acertos pode ser justificada uma vez que apesar deste ser um dos elementos mais presentes no cotidiano do aluno, ele também é o que apresenta o conceito mais complexo dos três. Essa confusão pode ser observada na seguinte resposta: “sal: cloreto de sódio (*salgado*)” (A2). Aqui ficou perceptível que a aluna conseguiu identificar os sais em seu cotidiano, mas não conseguiu gravar o conceito por trás desta substância.

Na questão 3, os estudantes receberam a seguinte tabela, demonstrada na figura 8, de pH, onde precisariam identificar qual a região em que o pH era ácido, qual região era neutro, e qual região era básico:

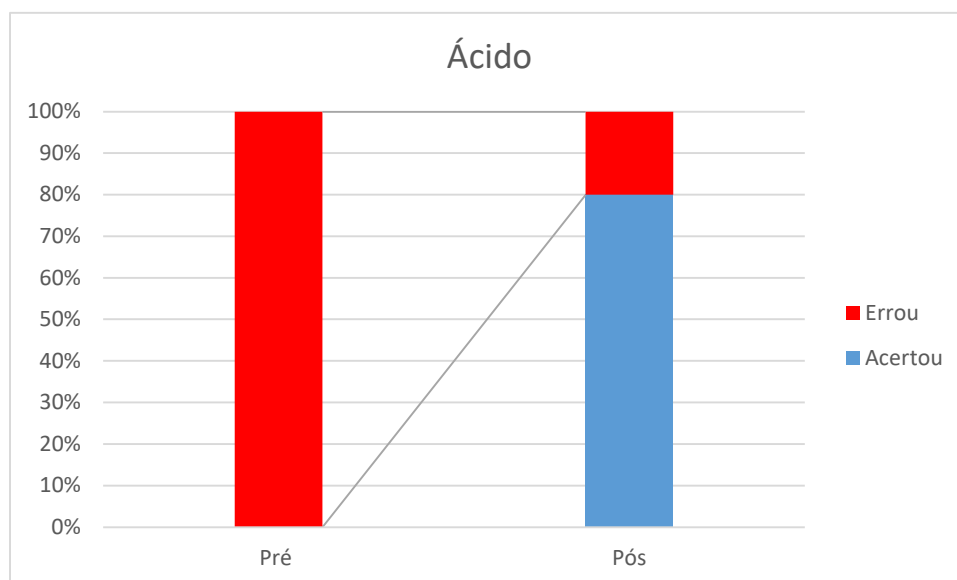
Figura 8: Tabela de pH



FONTE: Aquanativa (2019)

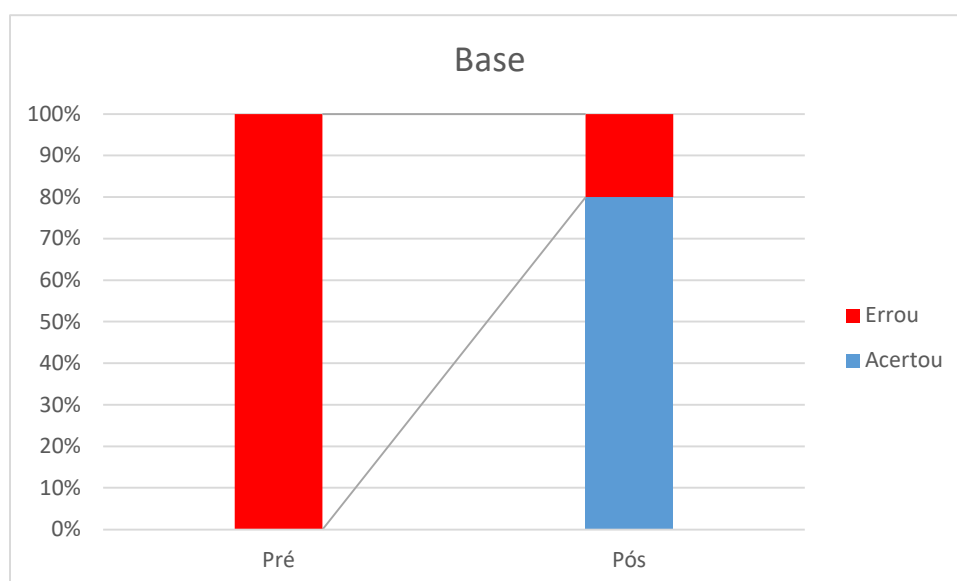
Nas figuras 9, 10 e 11 observamos os resultados dos acertos no pré-teste e pós-teste separados por região da tabela:

Figura 9: Comparativo de acertos da região ácida da tabela de pH



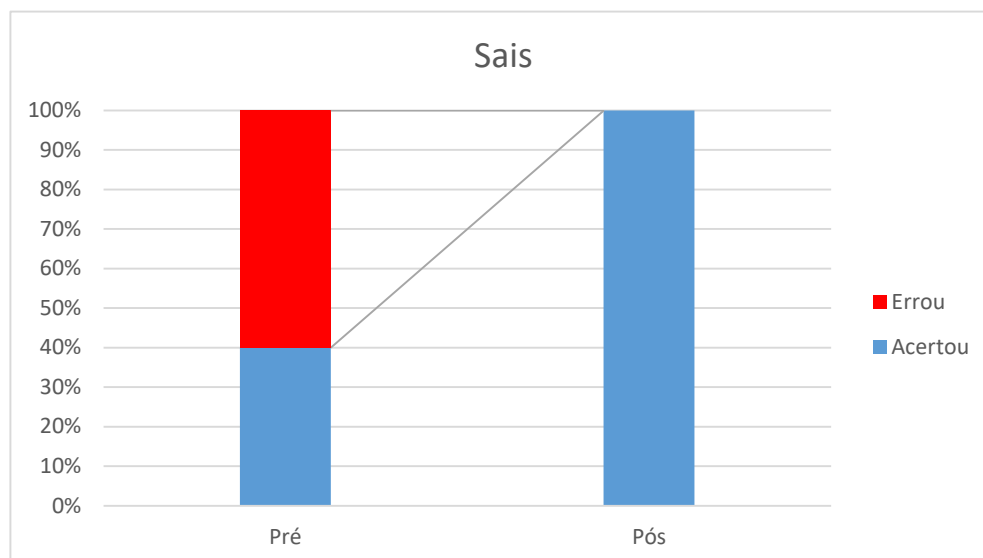
FONTE: Autor da pesquisa

Figura 10: Comparativo de acertos da região alcalina da tabela de pH



FONTE: Autor da pesquisa

Figura 11: Comparativo de acertos da região neutra da tabela de pH



FONTE: Autor da pesquisa

Percebe-se que no pré-teste nenhum aluno acertou a localização da região de pH ácido e pH básico, enquanto 40% dos estudantes acertaram a região de pH neutro. Esse elevado número de respostas incorretas dá-se pelo fato de os estudantes não terem conhecimento prévio do assunto. Os acertos que aconteceram na região de pH neutro, deu-se pela interpretação da tabela, mas não pelo conhecimento sobre o assunto.

Após a realização da oficina temática, percebeu-se um considerável aumento nos acertos, onde as regiões com pH ácido e base chegaram a 80% de acertos, e a região com pH neutro teve 100% de acerto. Esse resultado contribui para que seja possível identificar a importância da prática vinculada a teoria.

4.3 Percepção do auxílio da oficina temática para a compreensão dos conceitos

Para analisar a percepção dos participantes sobre o auxílio da oficina temática para a compreensão dos conceitos, foi utilizada uma questão aberta

com a seguinte pergunta: “Na sua percepção, a oficina temática te auxiliou na compreensão dos conceitos de ácidos, bases e sal? Por quê?”. Através dela, junto com a análise total do pré e pós-testes, pode-se analisar se a percepção do aluno sobre a oficina temática condiz com os dados produzidos. O Estudante B5 mencionou que “[...] aprender o conteúdo executando-o é mais fácil do que ficar apenas no teórico”. Analisando as suas respostas no pré e pós-testes, percebe-se que realmente houve uma construção do conhecimento por parte do aluno. No pré-teste, o referido aluno não conseguiu identificar as regiões de pH ácido e básico na tabela de pH, e nem conseguiu identificar os elementos ácidos, básicos e sais no seu cotidiano. Já no pós-teste, tanto na identificação dos produtos com o seu cotidiano, quanto na identificação das regiões do pH, ele teve 100% de acerto.

Outro caso é a Estudante A4, a qual respondeu que “[...] na prática temos muita percepção, já na teoria nem tanto”. Essa percepção que a aluna cita foi constatada na realização do pós-teste, onde após a realização da oficina temática, ela conseguiu responder corretamente os significados das palavras “ácido, base e sal”, ao contrário da sua resposta no pré-teste, que foi somente “não sei”. Os acertos presentes no pós-teste, demonstram que a estudante conseguiu construir os conceitos propostos na oficina temática, mostrando desta maneira, que o processo de ensino e aprendizagem ocorreu de modo significativo.

Por fim, a resposta do aluno B8 à questão 5 merece ser também apresentada. Ao ser questionado se a oficina temática contribuiu para a compreensão dos conceitos de ácidos, bases e sais, ele mencionou que “Sim, pois, antes eu não tinha conhecimento algum sobre o assunto”. Este conhecimento construído pelo aluno foi percebido em sua resposta à questão 1 no pós-teste, onde ele conseguiu aplicar o conhecimento adquirido para resolver uma questão simples do dia-a-dia, mas com a utilização dos conceitos aprendidos em sala de aula, uma vez que em sua resposta ele trouxe: “Um antiácido em forma de base”.

Além dos resultados apontados, ocorreram as mais diversas respostas. Como a Estudante A2, que tanto no pré-teste como no pós-teste, apresentou o

mesmo número de acertos. O Estudante B9, que no pré-teste não havia acertado nenhuma questão, e no pós-teste acertou somente a localização do pH neutro. E o Estudante B5, que ao responder no pós-teste os conceitos de ácido e bases, acabou confundindo o conceito de cátions e ânions.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho me propôs uma grade reflexão. Enquanto eu estava com os estudantes realizando as atividades no laboratório reconheci em algum deles a mesma surpresa e fascínio que a Química me proporcionou durante o ensino médio, mas em outros notei que realizam os experimentos com certa apatia. Enquanto eu me via ali, em alguns deles, tentava entender o porquê de os experimentos não estarem chamando a atenção dos outros alunos. Para minha formação como professor este momento foi de grade valia, uma vez que precisei lidar com o encantamento e a frustração ao mesmo tempo, além de continuar guiando a turma na atividade proposta e pensar rapidamente em um método para fazer com que os alunos apáticos participassem ativamente da prática.

Ao analisar os resultados apresentados por este estudo, percebi que a oficina temática contribuiu positivamente na construção do conhecimento químico por alguns alunos, e ainda, foi capaz de facilitar o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que as práticas propostas durante a oficina temática foram capazes de proporcionar aos estudantes envolvidos novos conhecimentos que os ajudaram a resolver os problemas propostos em sala de aula. Além disso, foi possível constatar que os estudantes envolvidos na oficina temática foram capazes de perceber a importância da relação teórico-prática para a compreensão dos conceitos químicos, e sendo assim, conseguiram identificar que as atividades desenvolvidas foram capazes de lhes proporcionar um conhecimento que até então não lhes era sabido.

Os resultados encontrados foram positivos pois, apesar de nem todos os estudantes terem demonstrado os conceitos completos sobre o tema, foi possível perceber uma evolução do conhecimento químico em todos eles. Uma das maiores dificuldades encontradas durante a realização deste estudo foi manter o interesse dos estudantes durante a realização da oficina temática, principalmente no primeiro momento, onde foram apresentados os conceitos teóricos sobre o tema a ser abordado.

Apesar de eu utilizar um recurso de apresentação diferente do que eles estavam habituados, percebi que nem todos estavam acompanhando, e por

mais que eu tentasse interagir com a turma, somente os mesmos alunos respondiam os questionamentos e participavam da aula. Talvez tenha me faltado experiência ou um maior entrosamento com a turma para que eu tivesse vencido esta barreira e ter conseguido fazer a turma toda participar.

Ao analisar as respostas dos estudantes sobre a realização da oficina temática, fica evidente a importância da utilização de metodologias que propiciem a interação teórico-prática para o Ensino da Química, sendo a oficina temática uma possibilidade de alternativa ao ensino considerado tradicional. Com este estudo, espero ter contribuído para mostrar a importância do estudo sobre recursos metodológicos na área da Química, pois eles podem facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

6 REFERENCIAL TEÓRICO

ANDRADE, D.; SANTOS, A. O.; SANTOS, J. L. Contextualização do conhecimento químico: uma alternativa para promover mudanças conceituais. **V Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, São Cristóvão, UFS, 2011.**

BARRETO, Raquel Goulart. Tecnologia e educação: trabalho e formação docente. *Educação & Sociedade*, v. 25, n. 89, p. 1181-1201, 2004.

CARDOSO, Sheila Pressentin; COLINVAUX, Dominique. Explorando a motivação para estudar Química. *Química Nova*, v. 23, n. 3, p. 401-404, 2000.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007

DA SILVA, Erivanildo Lopes; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Visões de contextualização de professores de Química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 12, n. 1, 2010.

DE FÁTIMA POLIDORO, Lurdes; STIGAR, Robson. A Transposição Didática: a passagem do saber científico para o saber escolar. *Ciberteologia*, ano VI, n. 27, 2010.

FINO, Carlos Nogueira. Inovação pedagógica: significado e campo (de investigação). **Educação em tempo de mudança**, p. 277-287, 2008.

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 (XIV ENEQ) UFPR**, v. 21, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2017.

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no ensino de Química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. *Química nova na escola*, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.

IMBERNON, Rosely Aparecida Liguori; TOLEDO, Maria Cristina Motta de; HONÓRIO, Káthia Maria; *et al.* Experimentação e interatividade (hands-on) no ensino de ciências: a prática na práxis pedagógica. ***Experiências em Ensino de Ciências***, Porto Alegre, v. 4, n. 1, p. 79-89, 2009. Disponível em: < http://www.if.ufrgs.br/eenci/artigos/Artigo_ID74/v4_n1_a2009.pdf >. 12/06/2019

LIMA, José Ossian Gadelha de. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. *Revista espaço acadêmico*, v. 12, n. 136, p. 95-101, 2012.

MARCONDES, Maria Eunice Riberio. Proposições metodologias para o ensino de Química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. ***Em Extensão***, v. 7, n. 1, 2008.

MEIRINHOS, Manuel; OSÓRIO, António. O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *Revista EduSer*, n. 2 (2), p. 49-65, 2010.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo et al. Formação docente e novas tecnologias. In: **IV Congresso RIBIE, Brasília**. 1998.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa; KRAMER, Sonia. Contemporaneidade, educação e tecnologia. *Educação & Sociedade*, v. 28, n. 100, p. 1037-1057, 2007.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: Editora pedagógica e universitária, 1999.

MORTIMER, E. F. & MIRANDA, L. C. Transformações concepções de estudantes sobre reações Químicas. *Química Nova na Escola*, n. 2, p. 23-26, 1995.

NUNES, Amisson S.; ADORNI, D. S. O ensino de Química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos. **Encontro Dialógico Transdisciplinar-Enditrans**, p. 577-589, 2010.

PAZINATO, Maurícius Selvero; BRAIBANTE, Mara Elisa Fortes. Oficina temática composição Química dos alimentos: uma possibilidade para o ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 4, p. 289-296, 2014.

PIOVESAN, Armando; TEMPORINI, Edméa Rita. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 29, p. 318-325, 1995.

POZO, Juan Ignacio. Aprendizizes e mestres a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre ArtMed 2015

QUEIROZ, Salete Linhares et al. Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em Química. **Ciência & Educação (Bauru)**, 2004.

ROCHA, Joselayne Silva; VASCONCELOS, Tatiana Cristina. Dificuldades de aprendizagem no ensino de Química: algumas reflexões. **XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA. VIII ENEQ, Florianópolis, SC**, v. 25, 2016.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Educação em Química: compromisso com a cidadania. 2003.

SCAFI, Sérgio Henrique Frasson. Contextualização do ensino de Química em uma escola militar. **Química nova na escola**, v. 32, n. 3, p. 176-183, 2010.

SCHNETZLER, Roseli P. A pesquisa em ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química nova**, v. 25, n. supl 1, p. 14-24, 2002.

ZULIANI, Silvia Regina Quijadas Aro et al. Prática de ensino de Química e metodologia investigativa: uma leitura fenomenológica a partir da semiótica social. 2006.

APÊNDICE 1 – Questionário de Caracterização da turma

- 1) Em qual cidade você mora?
- 2) Quem morar na mesma casa que você?
- 3) Em que atividade trabalham as pessoas que moram com você?
- 4) Esta(s) pessoa(s) te incentiva(m) a estudar? Ela(s) estuda(m) ou estudara(m)?
- 5) Você trabalha? Faz o que?
- 6) Você faz algum curso fora da escola? Qual?
- 7) Já foi reprovado alguma vez? Em que ano/série?
- 8) Você gosta de estudar? Por quê?
- 9) Quando terminar o Ensino Médio, vai continuar estudando? O que pretende fazer?
- 10) Tem filhos?
- 11) Possui em casa computador com internet?
- 12) Possui smartfone com internet?
- 13) E você possui algum problema que te atrapalhe com os estudos? Qual?
- 14) Você costuma sair com amigos para se divertir?
- 15) Que tipo de lazer você tem?

APÊNDICE 2 – Pré-Teste

1) Joana não estava se sentindo bem e procurou um médico pois estava com dor de estômago. Ao examiná-la, o médico constatou que ela estava com “acidez estomacal”, e precisava tomar um remédio para neutralizar esta acidez. Qual a função inorgânica do remédio que o médico receitou?

2) Quais os significados das palavras “ácido”, “base” e “sal”?

3) Abaixo está uma tabela de pH, identifique a região que possua o pH ácido, a região com pH neutro e a região com pH básico.



4) Cite um alimento ou produto que você tenha na sua casa que possua em sua composição:

a) Ácido: _____

b) Base: _____

c) Sal: _____

APÊNDICE 3 – Pós-Teste

- 1) Joana não estava se sentindo bem e procurou um médico pois estava com dor de estômago. Ao examiná-la, o médico constatou que ela estava com “acidez estomacal”, e precisava tomar um remédio para neutralizar esta acidez. Qual a função inorgânica do remédio que o médico receitou?

- 2) Quais os significados das palavras “ácido”, “base” e “sal”?

- 3) Abaixo está uma tabela de pH, identifique a região que possua o pH ácido, a região com pH neutro e a região com pH básico.



- 4) Cite um alimento ou produto que você tenha na sua casa que possua em sua composição:

a) Ácido: _____

b) Base: _____

c) Sal: _____

5) Na sua percepção, a oficina temática te auxiliou na compreensão dos conceitos de ácidos, bases e sal? Por quê?

6) O que você mais gostou e menos gostou da oficina temática?

7) Você gostaria que fossem realizadas mais oficinas temáticas para o aprendizado de outros conteúdos da Química ou de outras matérias?

ANEXO 1 – Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(para pais e/ou responsáveis)

Prezado (a) Senhor (a):

Seu _____ está sendo respeitosamente convidado (a) a participar do projeto de pesquisa intitulado: “OFICINA TEMÁTICA: Análise de uma oficina temática como *práxis* pedagógica no ensino de Química”, cujo objetivo é analisar as contribuições de uma oficina temática, no processo de ensino e aprendizagem de Química, em uma turma de 1º ano do ensino médio. Este projeto está vinculado ao curso de Licenciatura em Química.

A pesquisa será feita na E.E.E.M. São José do Maratá, através de questionários, que poderá ser gravada e/ou filmada, após sua autorização.

=====

Fui alertado (a) que este estudo não apresenta risco para meu representado (a). Além disso, diante de qualquer tipo de questionamento ou dúvida poderei realizar o contato imediato com um dos pesquisadores responsáveis pelo estudo que fornecerá os esclarecimentos necessários.

Foi destacado que a participação do meu representado(a) no estudo é de extrema importância, uma vez que espera-se analisar se uma oficina temática pode ser utilizada como recurso metodológico no ensino de Química.

Estou ciente e foram assegurados os seguintes direitos:

- da liberdade de retirar o consentimento, a qualquer momento, e que meu representado(a) poderá deixar de participar do estudo, sem que isso lhe traga prejuízo de qualquer ordem;
- da segurança de que não será identificado (a) e que será mantido caráter confidencial das informações relacionadas à sua privacidade;
- de que serão mantidos todos os preceitos ético-legais durante e após o término da pesquisa, de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde;

- do compromisso de ter acesso às informações em todas as etapas do estudo, bem como aos resultados, ainda que isso possa afetar meu interesse em que meu representado(a) continue participando da pesquisa;

- de que não haverá nenhum tipo de despesa ou ônus financeiro, bem como não haverá nenhuma recompensa financeira relacionada com a participação nesse estudo;

- de que não está previsto nenhum tipo de procedimento invasivo, coleta de material biológico, ou experimento com seres humanos;

- de que meu representado não responda qualquer pergunta que julgar constrangedora ou inadequada.

Eu _____, portador do documento de identidade _____, aceito que meu representado _____ participe da pesquisa intitulada: “OFICINA TEMÁTICA: Análise de uma oficina temática como *práxis* pedagógica no ensino de Química”. Fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada, bem como sobre a metodologia que será adotada, sobre os riscos e benefícios envolvidos. Recebi uma cópia deste termo de consentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Uso de imagem/gravação

Autorizo o uso de imagem e áudio de meu representado(a) para fins da pesquisa, sendo seu uso restrito a produção de trabalho de conclusão de curso.

Local, ____ de _____ de _____.

Assinatura dos pais e/ou responsáveis

Assinatura do (a) pesquisador(a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, poderei consultar:

Pesquisador(a) principal: Daniel Rossi Klein

Telefone para contato: (51) 995129240

E-mail para contato: danirossik@gmail.com