



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PARNAÍBA
LICENCIATURA EM QUÍMICA**

LARISSA CABRAL DE CARVALHO

**A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO
COLÉGIO ESTADUAL SENADOR CHAGAS RODRIGUES (CESCR) NA CIDADE DE
PARNAÍBA-PI**

**PARNAÍBA
2018**

LARISSA CABRAL DE CARVALHO

A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO COLÉGIO
ESTADUAL SENADOR CHAGAS RODRIGUES (CESCR) NA CIDADE DE PARNAÍBA-PI

Trabalho de Conclusão de curso (monografia) apresentada como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura Plena em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. *Campus* Parnaíba.

Orientador: Prof. Prof.^a: Esp. Janete Cezar Ribeiro

PARNAÍBA
2018

LARISSA CABRAL DE CARVALHO

A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO
COLÉGIO ESTADUAL SENADOR CHAGAS RODRIGUES (CESCR) NA
CIDADE DE PARNAÍBA-PI

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. *Campus Parnaíba.*

Aprovado em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Janete Cezar Ribeiro (Orientador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
(IFPI/ campus Parnaíba)

Prof. Esp. Maria Durciane Oliveira Brito (1º Examinador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
(IFPI/ campus Parnaíba)

Prof. Dr. Haroldo Luis Sousa Neres (2º Examinador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
(IFPI/ campus Parnaíba)

Com grande gratidão dedico essa conquista aos meus queridos pais, por todos os esforços e dedicação, essenciais para conclusão dessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pelo dom da vida, pelo seu amor infinito, por me proporcionar sabedoria e conhecimento, e por ter me encorajado diante dos momentos difíceis durante essa jornada.

Aos meus pais Marcia Maria Miranda Cabral de Carvalho e Josias Teles de Carvalho pela educação que me concederam, por todo o apoio durante essa longa jornada, pela preocupação e além do forte estímulo a prosseguir.

À minha família como um todo que sempre me apoiou para que se realizasse esse sonho como todo amor e atenção.

Meus agradecimentos à instituição formadora IFPI Campus Parnaíba, seu corpo docente, direção e administração.

A professora Janete Cezar Ribeiro pela orientação, apoio e confiança na elaboração deste trabalho.

Agradeço também a todos os professores, mestres e doutores que tiveram papel decisivo na minha formação no curso de Licenciatura em Química.

Obrigada às amigas: Luana Frota Teles, Naiara Maria Frota, Nathalia Cristina Pereira de França, Camila de Souza Santos, Igor Machado da Silva, João Bruno Santos Neto e ao amigo Marcos Moisés do Nascimento que sempre estiveram presentes no meu caminho me ajudando durante toda esta caminhada. Agradeço a minha prima Ana Camila Pessoa Macário de Sousa por todo apoio e atenção que me ofereceu durante essa trajetória mesmo em meio à distância.

A instituição de ensino Colégio Estadual Senador Chagas Rodrigues, por me abrir as portas e ter fornecido total apoio para que este trabalho se realize.

Obrigada a todos!

“Educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo”.

Paulo Freire

RESUMO

Diante do desenvolvimento da ciência e tecnologia na atualidade, o ensino de ciências vem exigindo dos professores metodologias e estratégia que favoreça aprendizagens significativas emancipadoras. Frente aos desafios postos pela atual realidade do ensino médio, principalmente, a ocorrência de reprovações e evasões, acreditamos que a utilização de aulas práticas possibilita um maior contato entre o aluno e professor, favorecendo um aprendizado eficiente propiciando para que o aluno tenha interesse pelo estudo obtendo êxito no seu processo acadêmico. Neste sentido apresentamos a pesquisa monográfica que aborda a temática sobre a importância de aulas práticas para o ensino de Química, com o objetivo de analisar a importância de se desenvolver aulas práticas no ensino de Química no Colégio Estadual Senador Chagas Rodrigues (CESCR) no município de Parnaíba-PI. A pesquisa desenvolvida para este estudo foi de cunho qualitativo que é definida por obter informações a partir de observações com a contribuição dos participantes sobre suas experiências. O aporte teórico para embasar a pesquisa contou com autores como Libâneo (1994), Nunes e Adorni (2010), Trevisan e Marins (2006), dentre outros. Os resultados mostraram as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores, o uso da contextualização e, sobretudo a percepção de uma conscientização da relevância de aulas experimentais como um meio de se obter um maior incentivo e consequentemente uma maior eficiência do processo ensino-aprendizagem. Verificou-se também através das respostas obtidas dos alunos que as aulas experimentais são o fator que mais auxilia na aprendizagem de Química. Portanto, conclui-se que se torna necessário a adoção de metodologias que favoreça articulação entre a teoria e prática para que o ensino de Química ofereça condições através das quais o aluno compreenda os conteúdos de maneira facilitada e perceba a aplicação dos mesmos no cotidiano, e, sobretudo desenvolva o espírito científico.

Palavras-chave: Ensino de Química. Aulas Práticas. Ensino/Aprendizagem.

ABSTRACT

Faced with the development of science and technology nowadays, science education has been demanding from teachers methodologies and strategies that favor significant emancipatory learning. Faced with the challenges posed by the current reality of secondary education, especially the occurrence of disappointments and avoidance, we believe that the use of practical classes allows a greater contact between the student and teacher, favoring an efficient learning, allowing the student to take an interest in the study, obtaining success in their academic process. In this sense, we present the monographic research that deals with the theme of the importance of practical classes for the teaching of Chemistry, with the objective of analyzing the importance of developing practical classes in the teaching of Chemistry in the State College Senador Chagas Rodrigues (CESCR) in the municipality of Parnaíba-PI. The research developed for this study was of a qualitative nature that is defined by obtaining information from observations with the contribution of the participants about their experiences. The theoretical contribution to support the research included authors such as Libâneo (1994), Nunes and Adorni (2010), Trevisan and Marins (2006), among others. The results showed the pedagogical practices developed by teachers, the use of contextualization and, above all, the perception of an awareness of the relevance of experimental classes as a means of obtaining a greater incentive and consequently a greater efficiency of the teaching-learning process. It was also verified through the answers obtained from the students that the experimental classes are the most helpful factor in the learning of Chemistry. Therefore, it is concluded that it is necessary to adopt methodologies that favor the articulation between theory and practice so that the teaching of Chemistry offers conditions through which the student understands the contents in an easy way and perceives the application of the same in the daily life, and , above all develop the scientific spirit.

Palavras-chave: Teaching Chemistry. Practical classes. Teaching / Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 – Gosto pela disciplina de Química	39
GRÁFICO 2 – Nível de compreensão da disciplina de Química	41
GRÁFICO 3 – Desenvolvimento de aulas experimentais	43
GRÁFICO 4 – Frequência de aulas práticas	44
GRÁFICO 5 – Importância dos experimentos na disciplina de Química	45
GRÁFICO 6 – Aulas práticas ajudam na aprendizagem da disciplina de Química.	46
GRÁFICO 7 – Compreensão de um conteúdo por meio de aula prática	48
GRÁFICO 8 – Qual metodologia facilita a aprendizagem de Química	49
GRÁFICO 9 – Quais fatores dificultam a aprendizagem na disciplina de Química	50
GRÁFICO 10 – Fatores que auxiliam a aprendizagem na disciplina de Química	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

EJA - Educação de Jovens e Adultos

LDB - Lei de Diretrizes e Bases

PNC – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNE – Plano Nacional de Educação

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	O ENSINO DE QUÍMICA	14
2.2	A RELAÇÃO ENSINO-APRENDIZAGEM	15
2.3	A IMPORTÂNCIA DOS EXPERIMENTOS NO ENSINO DE QUÍMICA	17
2.4	ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE QUÍMICA QUE BUSQUEM DIMINUIR AS DIFICULDADES DOS ALUNOS	20
2.5	PROBLEMAS EXISTENTES NO ENSINO DA QUÍMICA	23
2.6	A IMPORTÂNCIA DA QUÍMICA NO COTIDIANO	24
3	OBJETIVOS	28
3.1	OBJETIVO GERAL	28
3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	28
4	METODOLOGIA	29
4.1	TIPO DE PESQUISA	29
4.2	LOCAL E PARTICIPANTES DA PESQUISA	29
4.3	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	31
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
5.1	TRATAMENTOS DOS DADOS - PROFESSORES	33
5.1.1	Metodologia de ensino	33
5.1.2	Planejamento das aulas	34
5.1.3	Motivação nas aulas de Química	35
5.1.4	Estrutura física da sala de aula	35
5.1.5	Uso do laboratório de Química	36
5.1.6	Dificuldades no processo de ensino da Química	37
5.1.7	Expectativas de melhoria para o ensino da Química	37
5.2	TRATAMENTO DOS DADOS – ALUNOS	38
5.2.1	Gosto pela Química	38
5.2.2	Nível de compreensão da Química	41
5.2.3	Aulas experimentais	42
5.2.4	Aulas práticas	43
5.2.5	Importância dos experimentos de Química	45

5.2.6	As aulas práticas e a Compreensão para os conteúdos de Química.....	46
5.2.7	Compreensão de um conteúdo partindo de uma aula prática.....	47
5.2.8	Melhor maneira de aprender: Aula expositiva ou aula prática	48
5.2.9	Auxílio na aprendizagem de Química	51
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
	REFERÊNCIAS	54
	APÊNDICES.....	61
	APÊNDICE A - Questionário para professores	62
	APÊNDICE B - Questionário para alunos.....	63
	ANEXOS	64
	ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	65
	ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO.....	66

1 INTRODUÇÃO

A escola tem papel fundamental na educação no sentido de preparar o aluno para as diversas situações da vida, no contexto atual vem se buscando alternativas de tornar os métodos de ensino e aprendizagem mais significativos para que promovam cidadãos com pensamentos críticos e espírito investigativo, e que desperte o interesse dos estudantes em aprender, nesse contexto se faz necessário à utilização de diferentes métodos e estratégias no processo ensino-aprendizagem, relacionando os conteúdos abordados em sala de aula com o cotidiano dos alunos. Nessa perspectiva, o uso de aulas práticas evidencia a importância do “fazer” do aluno entendendo que a aprendizagem se dá pela interação entre sujeito e objeto, como afirma Piaget (1997, p.95), a aprendizagem é a modificação duradoura e equilibrada do comportamento, em aquisições devidas às experiências.

No ensino da disciplina de Química, a utilização da metodologia tradicional muitas vezes é criticada, pois se acredita que neste tipo de ensino o aluno assuma papel de ouvinte para as informações que o professor expõe em sala de aula, fato que tende a fazer com que o mesmo memorize o conteúdo e não compreenda o que está sendo ministrado. É importante que o aluno reconheça a importância da Química, para tanto se faz necessário que o ensino de Química seja contextualizado, inovador e significativo para o aprendiz.

Atividades práticas são consideradas boas alternativas no momento de ministrar um assunto com o objetivo de reforçá-lo ou torná-lo mais significativo.

Os autores Ataíde e Silva (2011, p.175) alertam que:

Para uma aula prática ser desenvolvida, não é necessária a utilização de um laboratório completo, pois com certeza a atividade se tornará muito mais significativa, se o aluno a realizar utilizando materiais que estão ao seu alcance no dia a dia, uma vez que as atividades desenvolvidas na escola não tem a mesma função das realizadas por um cientista.

Nessa perspectiva, o professor tem a importante função de planejar aulas práticas com a finalidade de facilitar a compreensão dos conteúdos teóricos.

Segundo Piaget, os estudantes adquirirão muito mais conhecimento através de situações concretas, e as experimentações constituem um grande instrumento de aprendizagem, pois através delas os alunos observam, pensam e agem. Cruz (2008, p.6) afirma que não deve se tratar de apresentar experimentações prontas, nas quais o aluno irá somente seguir etapas pré-determinadas, repetindo receitas, deve-se sim, propiciar situações-problema na qual ele irá formular hipóteses com oportunidade de testá-las.

O professor e o ambiente educacional atuam como elementos na construção e reconstrução dos saberes. O aprendizado da Química deve estar associado à experiência vivida no dia a dia pelo educando, sendo o professor e os materiais didáticos auxiliares no desenvolvimento deste processo educativo.

As aulas práticas podem ajudar no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos (LUNETTA, 1991, p.203). Além disso, as aulas práticas servem de estratégia que podem auxiliar o professor a retomar um assunto já abordado, construindo com seus alunos uma nova visão sobre um mesmo tema.

Os experimentos mostram-se facilitadores para a compreensão da natureza da ciência e dos seus conceitos, de maneira que auxilia a desenvolver as atitudes científicas e no diagnóstico das concepções não científicas, além disso, contribuem para despertar o interesse científico.

Buscamos demonstrar a importância da aula prática no ensino de Química por entender que aulas desta natureza proporcionam o desenvolvimento de atitudes científicas durante a aprendizagem dos conteúdos. Nessa perspectiva, Rosito (2003) destaca que a utilização de atividades experimentais é essencial para a aprendizagem científica, pois é um conjunto de conhecimentos individuais ou específicos que constituem uma série de aquisições vantajosas ao aluno.

Segundo Vygotsky (1989), as aulas práticas estimulam a curiosidade, a iniciativa e a autoconfiança; aprimoram o desenvolvimento de habilidades linguísticas, mentais e de concentração; e exercitam interações sociais e trabalho em equipe. Segundo Brasil (2010),

O ensino de química para os alunos do Ensino Médio deve contribuir na compreensão das transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada para que os alunos saibam fundamentar as informações, assim sendo, o aluno será capaz de refletir sobre as questões do mundo enquanto indivíduo e cidadão.

Frente aos desafios postos pela atual realidade do ensino médio acreditamos que a utilização de aulas práticas possibilita um maior contato entre o aluno e professor, favorecendo um aprendizado mais significativo ocasionando para que o aluno tenha um maior interesse pela aula.

Neste sentido apresentamos a pesquisa monográfica que aborda a temática sobre a importância de aulas práticas para o ensino de Química, buscando verificar a importância de se desenvolver aulas práticas no ensino de Química no Colégio Estadual Senador Chagas Rodrigues (CESCR) no município de Parnaíba-PI.

Através de uma pesquisa de cunho qualitativa que é definida por obter informações a partir de observações com a contribuição dos participantes sobre suas experiências, o trabalho em geral objetivou realizar a análise da importância de aulas práticas no ensino de Química na escola supracitada, e como objetivos específicos investigar as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Química na escola, identificar as representações que os discentes tem das atividades práticas realizadas no ensino de Química e por último, sugerir estratégias de ensino que contribuam no desenvolvimento de atividades práticas.

Para o embasamento teórico desta pesquisa buscou-se fontes em autores como Libâneo (1994), Nunes e Adorni (2010), Trevisan e Marins (2006), dentre outros.

Os resultados mostraram as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores, que adotam aulas expositivas com o uso da contextualização e a percepção de uma conscientização da relevância de aulas experimentais, como um meio de se obter um maior incentivo e consequentemente uma maior eficiência do processo ensino-aprendizagem.

Verificou-se também através das respostas obtidas pelos alunos, que as aulas experimentais são o fator que mais auxilia na aprendizagem de Química, nesse enfoque Russel (1994) estabelece que quanto mais se relacione a teoria com a prática, mais significativa se torna a aprendizagem de Química, representando, assim, a efetiva aplicabilidade do ensino, colaborando para a elaboração dos saberes da disciplina de Química.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ENSINO DE QUÍMICA

Ensinar é a atividade que tem por finalidade que o outro alcance o conhecimento. Para que se tenha um ensino de forma que realmente agregue valor, é preciso que o professor como sendo um transmissor de saberes se utilize de métodos e técnicas adequadas.

Segundo Libâneo (1994, p.90) “a relação entre ensino e aprendizagem não é mecânica, não é uma simples transmissão do professor que ensina para um aluno que aprende”. Ele mesmo concluiu que é algo bem diferente disso “é uma relação recíproca na qual se destacam o papel dirigente do professor e a atividade dos alunos”. Dessa maneira, nota-se que “o ensino visa estimular, dirigir, incentivar, impulsionar o processo de aprendizagem dos alunos”.

Lecionar requer toda uma estrutura que tem por objetivo de proporcionar a aprendizagem do aluno por meio dos conteúdos. A relação de ensino e aprendizagem não deve ter como princípio a memorização, porém os alunos também não devem ser deixados de lado sozinhos procurando uma forma de aprender o assunto, o professor nesse caso sendo apenas um facilitador (LIBÂNEO, 1994). De acordo com Libâneo (1994, p.91) “O processo de ensino, ao contrário, deve estabelecer exigências e expectativas que os alunos possam cumprir e, com isso, mobilizem suas energias. Tem, pois o papel de impulsionar a aprendizagem e, muitas vezes, a precede”.

Para que os discentes disponham de uma perspectiva que fuja do empírico e do senso comum, é necessário conteúdos com propriedades científicas e sistemáticas, dentre os inúmeros tópicos que o autor cita, vale realçar que o aluno precisa ter assimilado o conteúdo anterior antes que um novo seja transmitido. E o professor anos após anos necessita de um aprimoramento e atualização da matéria que leciona (LIBÂNEO, 1994).

Outro fator problema na relação ensino-aprendizagem é a ausência de conhecimento por parte dos alunos com a associação do que está lhe sendo exigido naquela disciplina, por isso é de essencial magnitude que o professor esclareça o que planeja que os alunos absorvam o estudo que está sendo ministrado. Somente assim o estudante poderá ser estimulado ao conteúdo. O ensino torna-se efetivado quando existe a compreensão do assunto, à vista disso Libâneo (1994, p.159) elucida com relação à assimilação de conhecimento, “a assimilação de conhecimentos não é conseguida se os alunos não demonstram resultados sólidos e estáveis por um período mais ou menos longo”.

Na sociedade atual, evidencia-se uma alta dose de informações, que nem sempre são devidamente tratadas. A escola tem se tornado responsável por atender a essa demanda dos educandos. Nesse sentido, grande parte desta tarefa cabe ao profissional professor que, no desenvolvimento do conhecimento técnico-científico, tem de desenvolver cada vez mais habilidades em seus alunos, o que requer, em muitos casos, um trabalho amplo e contextualizado (NUNES e ADORNI, 2010).

Muitos alunos demonstram dificuldades no aprendizado de química, na maioria das vezes, não conseguem perceber o significado ou a importância do que estudam. Os conteúdos são trabalhados de forma descontextualizada, tornando-se distantes da realidade e difíceis de compreender, não despertando o interesse e a motivação dos alunos. Além disso, os professores de química demonstram dificuldades em relacionar os conteúdos científicos com eventos da vida cotidiana, priorizando a reprodução do conhecimento, a cópia e a memorização, esquecendo, muitas vezes, de associar a teoria com a prática. Nesse sentido Trevisan e Martins (2006) afirmam que:

Verifica-se a necessidade de falar em educação química, priorizando o processo ensino-aprendizagem de forma contextualizada, ligando o ensino aos acontecimentos do cotidiano do aluno, para que estes possam perceber a importância socioeconômica da química, numa sociedade avançada, no sentido tecnológico.

Portanto, o ensino é o vínculo entre o professor e o aluno, onde o professor possui o papel de colocar em prática os conteúdos com sua metodologia para obter como resultado a aprendizagem significativa do aluno.

2.2 A RELAÇÃO ENSINO-APRENDIZAGEM

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB nº 9394 promulgada em 1996, normatiza que a educação abrange processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. Segundo estes preceitos verifica-se que a educação escolar deve exercitar a democracia e a cidadania, enquanto direito social, através da apropriação e produção de conhecimento.

Neste sentido, a escola sofre influência do meio, não é neutra, ela é resultante das ações, valores e princípios da realidade histórica que interfere em seus procedimentos. “Escola prepara, instrumentaliza e proporciona condições para construção da cidadania para a formação do cidadão crítico, sujeito de sua própria história” (LIBÂNEO, 1993, p.33). Efetivamente a

educação se estabelece como um procedimento de transformação para com o sujeito que nela é inserido considerando invariavelmente os conhecimentos empíricos dos alunos.

O aluno é o agente principal e responsável pela aprendizagem onde se busca construir o conhecimento, o professor possui o papel de se empenhar para formar cidadãos e para que isso ocorra de forma positiva é necessário se questionar de que forma os estudantes aprendem melhor, quais metodologias utilizar na sala de aula para favorecer a aprendizagem, pois para que haja uma aprendizagem significativa se faz necessário que o sujeito se aproprie ativamente do conteúdo existente, dessa maneira à medida que um novo conhecimento é ministrado em sala de aula deve-se o incorporar ao assunto anterior para assim se ter como resultado uma aprendizagem mais significativa.

A aprendizagem mecânica ocorre quando o conteúdo não se relaciona com algo já conhecido, quando as novas informações são aprendidas sem a interação de conceitos já existentes, os alunos fazem uso da memorização onde se esquece após a prova o que estudaram. Para haver uma aprendizagem significativa se faz necessário duas condições, onde primeiro o aluno deve ter a disposição de aprender e a segunda condição o conteúdo escolar a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, ele tem que ser lógico e psicologicamente significativo. O significado lógico depende da natureza do conteúdo, e o significado psicológico é uma experiência que cada indivíduo tem.

Nessa abordagem de aprendizagem, os questionamentos levantados pelos professores estão profundamente relacionados com o que o aluno precisa aprender para se formar como cidadão, como o aluno aprenderá melhor, quais serão as técnicas que favorecerão a aprendizagem do aluno e como será realizada a avaliação de forma a incentivá-lo a aprender. Neste enfoque, os processos de ensino feita a avaliação de e aprendizagem são distintos. A ênfase em um ou em outro fará com que os resultados da integração ou correlação dos dois processos sejam completamente diferentes. Até hoje a ênfase tem sido colocada no processo de ensino. No entanto, é preciso mudar para o processo de aprender, diversos hábitos e atitudes para promoção do conhecimento científico.

A metodologia do aprender exige um conhecimento das áreas do desenvolvimento cognitivo, ou seja, compreender como o ser humano pensa, reflete, analisa, compara, critica, justifica, argumenta, interfere, conclui, generaliza, busca e processa informações, produz conhecimento, descobre, pesquisa, cria, inventa, imagina. Sem dúvida as diferentes propostas metodológicas utilizadas pelos educadores também refletem no processo de ensino-aprendizagem.

2.3 A IMPORTÂNCIA DOS EXPERIMENTOS NO ENSINO DE QUÍMICA

A química é a uma área do conhecimento que estuda a natureza da matéria, suas transformações e a energia envolvida nesses processos. Ao ingressar no ensino médio, o estudante aprende algumas ciências separadamente, entre elas a Química, que, assim, pode ser vista com um olhar mais particular do que durante as séries anteriores quando era tratada por ciências. O estudo da Química, assim como de outras áreas do conhecimento, é fundamental para desenvolver a capacidade de raciocinar logicamente, observar, redigir com clareza, experimentar e buscar explicações sobre o que se vê e o que se lê, para compreender e refletir sobre os fatos do cotidiano ou sobre questões veiculadas pela imprensa ou pela televisão; em suma, para analisar criticamente a realidade.

Certamente, um dos predominantes problemas pertinentes ao ensino da Química é o elevado nível de complexidade fundamental para compreender as teorias e modelos, outro ponto que contribui é quanto à realização de experimentos e a sua falta de condições para realizá-los que acarreta em um auxílio para a construção dos conhecimentos quando utilizados corretamente.

A Química relacionada ao processo de ensino e aprendizagem é onde se faz necessário utilizar uma abordagem metodológica que destaque sua natureza experimental, onde se faz uso de aulas práticas que representam e reproduzem as teorias que envolvem o ensino da mesma, se não houver uma correlação entre a teoria e a prática, os conteúdos não serão significativos à formação do indivíduo e assim a colaboração será muito pouco ao desenvolvimento cognitivo do mesmo.

Ao perguntar aos professores sobre a função e a importância da experimentação, Bueno et. al. (2007), obteve três tipos de respostas, “as de cunho epistemológico, que assumem que a experimentação serve para comprovar a teoria, as de cunho cognitivo que supõem que as atividades experimentais podem facilitar a compreensão do conteúdo, e as de cunho motivacionais, que acreditam que as aulas práticas ajudam a despertar a curiosidade ou o interesse pelo estudo”.

A atividade prática experimental ilustra a teoria, que serve para verificar conhecimentos e motivar os alunos.

Segundo os autores Gonçalves e Marques (2011), os docentes que percebem a possibilidade de inserir a experimentação no ensino mesmo na ausência de laboratórios, parecem avançar no processo de alcance de uma consciência máxima possível/consciência crítica. Nesse

sentido, percebe-se que esses profissionais provavelmente compreenderam que para se realizar uma aula prática não se necessita necessariamente de um laboratório com reagentes, equipamentos.

As atividades experimentais constituem uma relevante ferramenta que permite ao professor constatar e problematizar o conhecimento prévio dos seus alunos, estimular a pesquisa, a investigação e a busca da solução de problemas.

A postura experimental permite à exploração do novo e à incerteza de se alcançar os resultados esperados da pesquisa, além da ideia de tornar o aluno o sujeito da ação (FRACALANZA et al., 1986 apud RONQUI, 2009).

A experimentação possibilita ao estudante pensar sobre o mundo de forma científica, ampliando seu aprendizado sobre a natureza e estimulando habilidades, como a observação, a obtenção e a organização de dados, bem como a reflexão e a discussão. Assim é possível produzir conhecimentos a partir de ações e não apenas através de aulas expositivas, tornando o aluno o sujeito da aprendizagem (VIVIANI; COSTA, 2010, p. 50-51).

Nas disciplinas da área das Ciências da Natureza, as aulas práticas de laboratório são de fundamental importância, pois permitem que os alunos absorvam o conteúdo trabalhado em aulas teóricas, conhecendo e observando organismos e fenômenos naturais, manuseando equipamentos, entre outras coisas interessantes (RESES, 2010, p.66). Segundo Viviani e Costa (2010, p.57) as atividades práticas são um recurso ou complemento às aulas teóricas.

Segundo Brasil, 1998 apud RONQUI, 2009, porém é preciso ter cuidado ao planejar essas atividades para garantir que as mesmas proporcionem um espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias, ao lado de conhecimentos de procedimentos e atitudes, não se limitando a nomeações e manipulações de vidrarias e reagentes.

Para Ronqui (2009) as aulas práticas têm seu valor reconhecido:

Elas estimulam a curiosidade e o interesse de alunos, permitindo que se envolvam em investigações científicas, ampliem a capacidade de resolver problemas, compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades. Além disso, quando os alunos se deparem com resultados não previstos, desafia sua imaginação e seu raciocínio. As atividades experimentais, quando bem planejadas, são recursos importantíssimos no ensino.

Segundo Garratt, (1997) o trabalho de laboratório também deve proporcionar aos alunos a experiência de projetar um experimento, o processo da ciência é combinar o conhecimento do assunto com a experiência prática.

Apesar disso, constata-se que essas atividades representam uma parcela muito pequena das aulas realizadas. Para Viviani e Costa (2010, p. 50) uma das dificuldades do processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Ciências e Biologia é a falta de atividades práticas e, conseqüentemente, a carência da aproximação dos conteúdos abordados com a realidade do aluno.

De acordo com Viviane e Costa (2010, p.50) algumas hipóteses para esse fato são a falta de tempo para a preparação do material, a falta de conhecimento para organizar experiências e a carência de equipamentos e instalações adequadas.

Sendo a química, uma ciência experimental, o processo ensino/aprendizagem não se baseia e nem deve ser desenvolvido somente de forma teórica, mas também prática, havendo necessidade da teoria e a prática serem concomitantemente (CACHAPUZ, 2002).

Para Axt (1991), por exemplo, por trás de um amplo espectro de argumentos que costumam ser levantados em defesa do ensino experimental nas escolas, encontra-se o pressuposto de que a experimentação contribui para uma melhor qualidade do ensino, principalmente através de situações de confronto entre as hipóteses dos alunos e as evidências experimentais. Dessa maneira, a experimentação pode contribuir para aproximar o Ensino de Ciências das características do trabalho científico, para aquisição de conhecimentos e para o desenvolvimento mental dos alunos.

Oliveira (1992), em contrapartida, afirma que a experimentação tem sido encarada como uma forma metodológica para enfrentar o problema da baixa aprendizagem em ciências. Nesta linha, os métodos são o centro da problemática pedagógica, pois se um conteúdo não é compreendido é porque os meios pelos quais foi veiculado são falhos (Idem., p.86). Para este autor, o professor deve pensar sempre sobre a forma como o saber foi ensinado, evitando que no espírito aprendiz se consolide a imagem do fazer ciência como processo de descoberta (ou redescoberta) de verdades estabelecidas, já que não é invocando o estatuto da ciência empírica, ultrapassada historicamente, que haveremos de provar ou garantir qualquer coisa ao aluno.

As atividades experimentais de demonstração em sala de aula, tanto quanto as atividades tradicionais de laboratório realizadas por grupos de alunos com orientação do professor, apresentam dificuldades comuns para a sua realização, desde a falta de equipamentos até a inexistência de orientação pedagógica adequada (CABRAL, 2012).

Também a ampla carência de embasamento teórico dos professores, aliada à desatenção ao papel específico da experimentação nos processos da aprendizagem, tem impedido a

concretização do objetivo central que é o de contribuir para a construção do conhecimento.

Então, as aulas práticas são uma forma eficaz de ensinar e conseqüentemente melhorar o entendimento dos assuntos de Química, os experimentos facilitam a aprendizagem e a compreensão.

2.4 ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE QUÍMICA QUE BUSQUEM DIMINUIR AS DIFICULDADES DOS ALUNOS

A utilização de atividades experimentais pode ser adotada como estratégia de problematização dos conceitos químicos. Atividades experimentais propiciam a valorização da troca de ideias e de conhecimento entre os parceiros em sala de aula, é nessas interações entre alunos e professor que os conceitos científicos podem ser mais detalhados pelo professor e, ao mesmo tempo, saberes populares dos alunos podem ser enriquecidos e ampliados. Hoje, quando se fala em ensino e aprendizagem, o foco principal está na importância do papel que o professor assume em sala de aula, não mais como detentor do conhecimento, preocupado apenas em transmitir conteúdos e indiferente ao aprendizado do aluno. Este profissional começa a ser substituído por aquele preocupado com seu papel de educador, onde a organização de sua prática pedagógica é planejada e estruturada como objetivo central de fornecer subsídios para que o aluno construa conhecimentos, possibilitando assim que desenvolva habilidades fundamentais a vida na sociedade em que atua.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ensino Médio, 2000:

O aprendizado de química pelos alunos do ensino médio implica que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada e assim possam julgar como fundamentos as informações advindas da tradição cultural, mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos. (BRASIL, 2000, p.31)

No encaminhamento das atividades, é interessante observar que o professor deve motivar seus alunos a extrapolar o aspecto empírico do conhecimento químico embutido na experimentação e resgatar relações conceituais apreendidas anteriormente contemplando, assim o aspecto teórico. O professor intervenha durante a realização das atividades reforçando as interações entre alunos por meio do incentivo ao diálogo e que ele motive seus alunos a socializar suas ideias por meio da produção de comunicação orais ou escritas, envolvendo a atenção destes de modo que não se dispersem, valorize as participações durante as realizações das atividades. E, dessa maneira, atue como mediador entre os alunos e o conhecimento científico.

A contextualização aproxima o estudo da química às realidades e vivências dos alunos, além de influenciar e facilitar a aprendizagem e conteúdos considerados até então complicados. Fazendo para que haja uma maior motivação para se estudar fenômenos químicos que até então estavam distantes do senso comum dos alunos. É fato que o professor informado e atualizado incentivará a busca constante do saber para que a escola assuma, de fato e de direito, o seu papel social. Nas palavras de Freire (2010):

Escola é o lugar onde se faz amigos, não se trata só de prédios, salas, quadros, programas, horários, conceitos. Escola é, sobretudo, gente, gente que trabalha, que estuda, que se alegra, se conhece, se estima e a escola será cada vez melhor na medida em que cada um se comporte como colega, amigo, irmão, nada de ser um tijolo que forma a parede, indiferente, frio, só, numa escola assim que vai ser fácil estudar, trabalhar, crescer, fazer amigos, educar-se, ser feliz.

É essa escola que desejamos construir, uma escola humana, capaz de compreender os desafios de seu tempo, e na luta pelo melhor viver, reconhecer fatos, gestos, unir conhecimentos, recordar. Uma escola comprometida com as gerações futuras. Para Freire, uma escola em que “o direito de saber melhor que já sabem, ao lado de outro direito, o de participar, de algum modo, da produção do saber ainda não existente” (Freire, 2006, p. 111).

Desse ponto de vista, os professores necessitam assumir o papel de agentes de transformações, para que as mudanças ocorram. Essa ação é de fundamental relevância para que a escola venha a ser uma escola onde exista a relação da teoria com a prática vivenciada pelo aluno.

Estratégias tais como:

- Utilização de atividades experimentais que inclui experimentos simples, em sua maioria com material alternativo (sabão, açúcar, sal de cozinha, álcool comercial, óleo de soja, etc.) e algumas vidrarias específicas (béquer, funil de separação, funil de filtração, etc.) Ao executarem a tarefa os discentes deveriam explicar por que a estavam executando daquela maneira e seu significado.
- Motivar os alunos a socializar suas ideias por meio da produção de comunicações orais ou escritas, envolva a atenção destes de modo que não se dispersem, valorize as participações durante a realização das atividades. E, dessa maneira, atue como mediador entre os alunos e o conhecimento científico;

- Realização de mais aulas dinâmicas, ministrar aulas diferenciadas proporciona aos alunos uma aprendizagem que vai além do que pode ser aprendido na sala de aula, nesse ponto de vista de acordo com Frison e Schwartz (2002, p.123) “no contexto escolar o professor é o principal responsável pela articulação dos fatores que motivam o aluno a buscar, a pesquisar e a construir conhecimentos, pelo estímulo em tornar a aprendizagem dinâmica e inovadora”;
- Visitas Técnicas, pois aulas fora da sala de aula têm por função fundamental a motivação, já que a mudança de espaço desperta a atenção e o cérebro fica mais concentrado ao novo ambiente e causando uma aula mais significativa;
- Contextualização dos conteúdos que segundo a Base Nacional Comum Curricular (2018) prepara os estudantes para formular julgamentos, tomar iniciativas elaborar argumentos e apresentar proposições alternativas, bem como fazer uso criterioso de diversas tecnologias;
- A utilização de jogos pode ser considerada um auxiliar educativo e uma maneira de motivar os alunos para a aprendizagem quando associado a uma determinada atividade com finalidades a serem atingidas, resultando assim em um complexo de ações lúdicas para a obtenção de informações;
- O uso da internet na sala de aula proporciona inúmeros benefícios a educação é um instrumento propício ao conhecimento e a comunicação, oferece aos professores uma forma inovadora de se trabalhar os conteúdos disciplinares de modo atraente auxiliando no desempenho das aulas quando se faz uso da junção dos recursos pedagógicos e de informação;
- A BNCC de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (2018) propõe também que os estudantes ampliem as habilidades investigativas desenvolvidas no Ensino Fundamental, apoiando-se em análises quantitativas e na avaliação e na comparação de modelos explicativos. Além disso, espera-se que eles aprendam a estruturar linguagens argumentativas que lhes permitam comunicar, para diversos públicos, em contextos variados e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), conhecimentos produzidos e propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e responsáveis;

- De acordo com Piaget (1999) a afetividade é bastante relevante no desenvolvimento cognitivo dos humanos, pois a inteligência é seguida dos sentimentos que são os responsáveis pela motivação ou energia condutora do desenvolvimento intelectual;
- O planejamento é essencial no ensino, sem planejamento não há como ter sucesso no ensino aprendizagem. É no ato de planejar que se busca alternativas para ensinar de forma eficaz, de forma que garanta a aprendizagem permanente dos alunos, sem o uso da decoreba.

2.5 PROBLEMAS EXISTENTES NO ENSINO DA QUÍMICA

Pode-se dizer que tudo a nossa volta é Química, pois todos os materiais que nos cercam passaram ou passam por algum tipo de transformação. A Química é uma ciência em pleno desenvolvimento e suas aplicações podem ser percebidas em muitos eventos comuns que se passam conosco e ao nosso redor. Dessa forma ao abordar a Química no cotidiano, se faz necessário trabalhar Química de maneira contextualizada. A importância da contextualização dos temas químicos sociais é evidenciada, pelo interesse despertado nos alunos quando se trata de assuntos vinculados diretamente ao seu cotidiano.

Os professores necessitam assumir o papel de agentes de transformação, para que as mudanças ocorram. Essa postura é de fundamental relevância para que a escola venha a ser uma escola onde exista a relação do teórico com o prático vivenciado pelo aluno. A propósito, Chassot (2003) lembra que a transmissão dos conhecimentos químicos deve ser encharcada na realidade, e isso não significa o reducionismo que virou um modismo: Química do Cotidiano, mas ensinar a Química dentro de uma concepção que destaque o papel social da mesma. A preocupação, em buscar um ensino de Química mais articulado com a prática social, tem sido uma constante entre os estudiosos da área.

Nos dias atuais, o motivo de ensinar Química é a formação de cidadãos conscientes e críticos, e Chassot (1990, p.30) explica o porquê: “A Química é também uma linguagem. Assim, o ensino da Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Ensina-se Química, então, para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo”. Pressupõe-se, que os professores, ao planejarem as aulas, tenham em mente o que está objetivado no Plano Político Pedagógico da escola, apesar de que em algumas escolas o professor já recebe o planejamento para a disciplina pronto.

A respeito dos conhecimentos da química que podem ser adquiridos a partir do cotidiano

do aluno, Cardoso e Colinviaux (2000, p. 401) dizem:

O estudo da química deve-se principalmente ao fato de possibilitar ao homem o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que o cerca, podendo analisar, compreender e utilizar este conhecimento no cotidiano, tendo condições de perceber e interferir em situações que contribuem para a deterioração de sua qualidade de vida. Cabe assinalar que o entendimento das razões e objetivos que justificam e motivam o ensino desta disciplina, poderá ser alcançado abandonando-se as aulas baseadas na simples memorização de nomes de fórmulas, tornando-as vinculadas aos conhecimentos e conceitos do dia-a-dia do alunado.

No entanto, a disciplina de Química entra no currículo de nossas escolas como algo já pronto e definitivo. E em geral, de forma distante e alheia aos problemas que desafiam os alunos fora da sala de aula. Não se trata de particularidade da Química, o ensino das disciplinas que compõem o currículo escolar é, quase sempre, orientado por uma concepção de educação conservadora, realizado com o objetivo de se introduzir algum conteúdo que possa ser útil e básico para o entendimento daquele que será ensinado no ano seguinte. Assim, o objetivo primordial é satisfazer os pré-requisitos internos do prosseguimento de estudos formais.

Apresentar a Química ao indivíduo reflete no compromisso de esclarecer, que essa Ciência tem vínculos determinantes com as necessidades da vida cotidiana da população. Desde muito tempo, Adisson (1997) afirma que a imagem pública da Química está relacionada à natureza da educação Química que são ofertadas aos educandos durante o processo de ensino e aprendizagem. Dessa maneira, a escola tem comprometimento predominante em gradualmente inserir conceitos simples, porém objetivos que demonstre os vínculos da Química no dia-a-dia.

2.6 A IMPORTÂNCIA DA QUÍMICA NO COTIDIANO

Ensinar é uma arte, no entanto necessita a reflexão crítica permanente e neste sentido a Química está presente diariamente na vida do homem, como agente de transformação em meio aos inúmeros fenômenos físicos e químicos.

Na concepção de Ciscato e Beltran (1991, p. 7):

Ter noções básicas de química instrumentaliza o cidadão para que ele possa saber exigir os benefícios da aplicação do conhecimento químico para toda a sociedade. Dispor de rudimentos dessa matéria ajuda o cidadão a se posicionar em relação a inúmeros problemas da vida moderna como a poluição, recursos energéticos, reservas minerais, uso de matérias-primas, fabricação e uso de inseticidas, pesticidas, adubos e agrotóxicos, fabricação de explosivos, fabricação e uso de medicamentos, importação de tecnologia e muitos outros.

Desse modo, tem-se a qualidade de ensinar e aprender Química interligando os saberes utilitários com os pressupostos técnico-científico.

Bernardelli (2004) comenta que:

Muitos adquirem certa resistência ao aprendizado da química devido à falta de contextualidade, não conseguindo relacionar os conteúdos do dia-a-dia, bem como a excessiva memorização, e alguns professores insistem em métodos nos quais os alunos precisam decorar fórmulas, nomes e tabelas. Devemos criar condições favoráveis e agradáveis para o ensino e aprendizagem da disciplina, aproveitando-o, no primeiro momento, a vivência dos alunos, os fatos do dia-a-dia, a tradição cultural e a mídia, buscando reconstruir os conhecimentos químicos para que o aluno possa refazer a leitura do mundo.

Ratifica-se, então, a urgência em propiciar ao educando atividades pedagógicas em que ele possa organizar seu pensamento, elaborar conhecimentos com coesão, principalmente, que em meio a tudo isso, exista satisfação e realização no ato de aprender.

Chassot (2003, p. 05) esclarece que o fato de que na sociedade do conhecimento, os alunos chegam à escola com repleta bagagem de informações, constituindo assim um repleto painel de saberes prévios, sinalizando que a instituição escolar não é mais considerada a única detentora do saber absoluto.

Para Newbold (1987, p.156) enfatiza que:

Atualmente a química é a chave para a maior parte das grandes preocupações das quais depende o futuro da humanidade, sejam elas: energia, poluição, recursos naturais, saúde ou população. De fato, a química tornou-se um dos componentes do destino do gênero humano. Entretanto, quantas pessoas entre o público em geral sabem um pouco que seja a respeito da relevância da química para o bem estar humano? Infelizmente, muito poucas, conforme parece. Certamente, é essencial que se faça com que cada cidadão ao menos tome consciência de algumas das enormes contribuições da química à vida moderna. Deveria ser fascinante perceber que todos os processos da vida, do nascimento à morte, estão intimamente associados às transformações químicas. A qualidade de vida que desfrutamos depende em larga escala dos benefícios advindos de descobertas químicas, e nós como cidadãos, somos continuamente requisitados para tomar decisões em assuntos relacionados com a química. Não devemos, entretanto, ignorar os aspectos negativos associados a progressos baseados na química, pois fazê-lo seria fechar os olhos à realidade.

Sendo assim, a aprendizagem de Química da atualidade, compõe parâmetros múltiplos, entrelaçados em categorias no tocante às características, ocorrências e aplicações, centralizadas no estudo da conscientização do homem mediante as causas e consequências às esferas da sociedade contemporânea, nesse sentido:

Ajudar os alunos a perceberem o papel importante que a química desempenha em sua vida pessoal e profissional. Isso pode se conseguir mostrando aos alunos como o conhecimento de certo número de princípios da química que pode ajuda-los a (a) compreender muitos dos problemas relacionados com a tecnologia de que ouvem falar ou sobre os quais lêem nos meios de comunicação e (b) contribuir para soluções destes problemas à medida que vão se tornando cidadãos na nossa “tecnocracia participativa” (WARE et al., 1986).

Posto isso, essa proposta, traz o compromisso dos caminhos da aprendizagem da Química onde não se pode limitar em pedaços isolados do conhecimento. Pois, a aula de Química, é espaço para reelaboração da argumentação, na formação de sujeitos com visões de mundo conscientes nas necessidades emergentes presentes nos padrões temáticos mundiais.

À vista disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é um documento de caráter normativo onde se define uma conduta para se obter o desenvolvimento das aprendizagens essenciais que todos os alunos devem prosperar ao longo das fases e modalidades da Educação, de forma que desfrute dos seus direitos garantidos de aprendizagem e desenvolvimento em concordância com o que norma o Plano Nacional de Educação (PNE), assim sendo a proposta da Base nacional Comum Curricular - BNCC do ano de 2016, postula que o ensino da Química deve envolver:

- A contextualização cultural dos conhecimentos, ou seja, a discussão dos processos químicos e suas implicações sociais e ambientais. Nesse ponto de vista fazer uso da contextualização diligência que os conceitos químicos se relacionem com as diversas situações do dia-a-dia;
- O envolvimento da linguagem científica presente na Química, onde se verifica a indispensabilidade de se empregar uma linguagem simbólica que abrange a representação de elementos químicos, átomos, moléculas, estados físicos da matéria, e entre outros. Em vista disso, a aprendizagem da Química é inseparável do conhecimento da linguagem própria que a constitui;
- As práticas de investigação compõem o ensino da Química em que as teorias e os modelos são sujeitos à observação, se apoiando em experiências, portanto é necessária a utilização de aulas práticas para que o estudante descubra os procedimentos químicos como obter dados por meio de experimentos, formular hipóteses sobre determinado problema e sugerir investigações, desenvolver e analisar conclusões, em síntese são inúmeras

as possibilidades pelas quais os alunos podem conhecer as técnicas de investigação que acarretem os resultados para as dúvidas sobre os questionamentos reais.

Esses procedimentos somente possui significação quando associados aos conhecimentos conceituais que possibilitam fundamentos os métodos da contextualização sociocultural e histórica, dessa maneira a BNCC (2016) afirma como se deve elaborar o componente Química no Ensino Médio para formar cidadãos críticos:

O ensino de Química no Ensino Médio pode propiciar aos/as estudantes vivências e aprendizagens únicas, próprias da relação com essa rica e complexa forma de conhecer o mundo criado pela humanidade. Eles compreenderão que estudar Química contribui para o desenvolvimento da capacidade de pensar criticamente e tomar decisões fundamentadas, ao compreenderem certas relações que ficariam invisíveis na ausência do seu estudo, levando-os a ocupar outro lugar no mundo.

De acordo com a BNCC (2016), a disciplina de Química presente no Ensino Médio colabora para que o aluno exerça sua cidadania devido a sua participação nos procedimentos de observação e indagação para os problemas e fenômenos que ocorrem diariamente.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a importância de aulas práticas no ensino de Química no Colégio Estadual Senador Chagas Rodrigues (CESCR) na cidade de Parnaíba-PI.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Investigar as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Química na escola;
- Identificar as representações que os alunos têm das atividades práticas desenvolvidas no Ensino de Química;
- Sugerir estratégias de ensino com metodologias que apontem para a realização de atividades prática.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA

Como afirma Demo (1987), a metodologia é uma preocupação instrumental, que trata do caminho para a ciência tratar a realidade teórica e prática e centra-se, geralmente, no esforço de transmitir uma iniciação aos procedimentos lógicos voltados para questões da causalidade, dos princípios formais da identidade, da dedução e da indução, da objetividade, etc.

Neste trabalho será utilizada uma pesquisa de cunho qualitativo, onde segundo Gil (1999), o uso dessa abordagem propicia o aprofundamento da investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações, mediante a máxima valorização do contato direto com a situação estudada, buscando-se o que era comum, mas permanecendo, entretanto, aberta para perceber a individualidade e os significados múltiplos.

De acordo com Bogdan Biklen (2003), o conceito de pesquisa qualitativa envolve cinco características básicas que configuram este tipo de estudo: ambiente natural, dados descritivos, preocupação com o processo, preocupação com o significado e processo de análise indutivo.

4.2 LOCAL E PARTICIPANTES DA PESQUISA

A referente pesquisa foi executada no Colégio Estadual Senador Chagas Rodrigues (CESCR) situado no município de Parnaíba-PI, a escolha do cenário da pesquisa deveu-se ao fato da pesquisadora em questão ter participado do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, na referida unidade escolar. Experiência que despertou o interesse para aprofundar uma pesquisa com a temática referente a utilização de aulas práticas no ensino de Química.

O Colégio Estadual Senador Chagas Rodrigues (CESCR) se localiza a Rua Paulo Airton Gouveia Pacheco, número 435, bairro Rodoviária, possuindo CNPJ: 05. 235.202/0001-36, e CEP: 64211-237, na cidade de Parnaíba, no estado do Piauí, telefone para contato: (86) 3323-1654, a instituição em questão pertence à rede Estadual de Educação, atende os alunos do ensino médio e EJA- Educação de Jovens e Adultos. A escola funciona nos três turnos: manhã, tarde e noite, atendendo as três series do ensino médio, dedicando o turno noturno para a modalidade de Ensino de Jovens e Adultos – EJA, na qual atende alunos de 18 a 62 anos.

A unidade escolar é composta de oito salas de aulas, uma secretaria, uma cozinha, uma diretoria, dois banheiros femininos e dois masculinos. Não há laboratórios devido a escola se encontra em um prédio emprestado devido um roubo que ocorreu no seu antigo endereço, no

qual havia laboratório de Química. A escola dispõe de recursos audiovisuais como aparelho de som, televisão e projetor de slides.

O quadro de funcionários é composto por trinta professores entre substituídos e efetivos, a instituição atende 655 estudantes durante os três turnos, funcionando das sete horas da manhã até às dez da noite.

A pesquisa foi desenvolvida com a participação de dois professores licenciados em Química, e com 25 alunos da turma de 1º Ano do Ensino Médio, do turno manhã, é valido citar que nomes fictícios foram criados para preservar as identidades dos sujeitos envolvidos na pesquisa, com o intuito de resguardar o nome dos colaboradores da investigação foram atribuídos nomes aos participantes que fazem referência ao objeto de estudo, portanto os professores serão identificados como: Prof. A e Prof. B.



Endereço antigo da escola.



Endereço atual da escola.

4.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

As informações serão colhidas através de questionário aberto para os professores investigados (Apêndice A), e um questionário fechado para os alunos (Apêndice B) sobre o tema abordado, esse recurso foi escolhido para a realização desse estudo com o propósito de conhecer as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos sujeitos envolvidos na pesquisa e investigar a relevância de aulas práticas como metodologia para o ensino de química.

Para Peruzzo (2006), o questionário é um elemento investigativo composto por perguntas referente à sua pesquisa, segundo ele, existem três tipos de questionários que o pesquisador pode trabalhar: questionários com perguntas fechadas; questionários de perguntas abertas; e questionário que combinam com ambos os tipos de pergunta.

Os dados foram sintetizados e analisados de forma qualitativa. Segundo PROFORMAR (2006) a análise qualitativa é aquela que procura estudar os fenômenos educacionais e seus atores dentro do contexto social e histórico em que acontecem e vivem, respectivamente, recuperando o cotidiano como campo de expressão humana.

Ainda, segundo o posicionamento de Gonzaga (2008) diz que a pesquisa qualitativa é

caracterizada por descrições detalhadas de situações, eventos, pessoas, interações e comportamentos que são observáveis. Ademais, incorpora o que os participantes dizem sobre suas experiências, suas atitudes, crenças, pensamentos e reflexões, tal e como são expressos por eles mesmos.

O estudo de cada caso permite compreender configurações de sentidos subjetivos singulares, que envolvem a relação com familiares, professores, colegas e o próprio conhecimento. Destas relações emergem crenças e valores relacionados ao momento atual, mas que surgem da comparação com outros contextos e tempos passados e da antecipação de planos para o futuro.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 TRATAMENTOS DOS DADOS - PROFESSORES

Categorizou-se as questões que nortearam a pesquisa, considerando os dois professores que serão apresentados como Prof. A e Prof. B.

5.1.1 Metodologia de ensino

Sobre o questionamento da metodologia de ensino utilizada em sala de aula foram obtidas as seguintes respostas:

Prof. A: Aula expositiva na maioria das vezes e algumas vezes práticas de laboratório.

Prof. B: Eu busco trazer a química para o cotidiano do aluno, facilitando o processo de ensino.

O ensino pode ser considerado como um método que ocasiona mudanças no indivíduo, onde se conduz aos estudantes a capacidade de se desenvolver o pensamento crítico em relação ao meio em que o mesmo se encontra.

Para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de maneira significativa se faz necessário considerar a realidade em que o aluno se encontra, e a como consequência estabelecer metodologias de ensino que promovam a formação de cidadãos críticos, responsáveis e reflexivos em relação ao mundo e o comportamento do homem.

De acordo com Oliveira (2010), muitas das estratégias escolhidas ainda estão pautadas no ensino mais tradicional, o que inviabiliza o entendimento dos conhecimentos desenvolvidos por esta disciplina. Este autor ressalta que:

Diversos problemas têm sido observados no ensino de química, tais como: aprendizagem restrita a baixos níveis cognitivos; ensino extremamente centrado no professor com aulas predominantemente expositivas; ausência de experimentação; falta de relação do conteúdo com o cotidiano e livros didáticos que enfatizam a transmissão de informações memorizáveis e não a construção do conhecimento (OLIVEIRA, 2010, p. 25)

Ele também considera que para construir os conhecimentos de química é necessário considerar os aspectos específicos em seu processo de ensino aprendizagem, visto que: Sendo uma ciência de natureza experimental, nas quais os fenômenos são explicados partir de modelos teóricos, cuja compreensão requer abstração e domínio de uma linguagem simbólica específica,

muitas das estratégias tradicionais de ensino não resultam em efetivo aprendizado por parte dos estudantes (OLIVEIRA, 2010, p. 26).

Portanto, as metodologias a serem aplicadas em sala de aula necessitam de um cunho inovador, que faça uso da contextualização para que o discente desempenhe a competência de uma leitura crítica do mundo com seus fatores ambientais, sociais, técnicos e econômicos, dessa maneira a disciplina de Química proporcionam conhecimentos científicos que contribui para que haja a interpretação dos fenômenos que ocorrem no mundo atual e na sociedade de uma maneira geral.

5.1.2 Planejamento das aulas

Diante da pergunta: Você planeja suas aulas sozinho ou em conjunto com outro professor de Química. Obtivemos as seguintes respostas:

Prof. A: Sozinho.

Prof. B: Sozinho.

É perceptível por meio das respostas o desacompanhamento na elaboração do planejamento das aulas por parte dos professores, onde não se esclarece uma justificativa para tal fato. Porém, pode se perceber que o planejamento é o instrumento indispensável para se ter um ensino eficaz, no mesmo que se estabelece os objetivos a serem atingidos no decorrer das aulas.

O planejamento é o principal instrumento de programação determinado pelo professor, dessa maneira é notável sua importância por tratar-se de um “orientador de todo o processo educativo, pois constitui e determina as grandes necessidades, indica as prioridades básicas, ordena e determina todos os recursos e meios necessários para atingir as grandes finalidades da educação” (RODRIGUES, 2012).

Tendo em vista a importância desse instrumento no âmbito educacional, como orientador de todo o processo de mudança na realidade social, Libâneo acrescenta sobre suas finalidades em uma instituição de ensino (2009, p. 226) “atividade que orienta a tomada de decisões da escola e dos professores em relação às situações docentes de ensino e aprendizagem, tendo em vista alcançar os melhores resultados possíveis”.

5.1.3 Motivação nas aulas de Química

Ao serem perguntados sobre a motivação que ocasionam nas aulas de química, obtivemos as seguintes respostas:

Prof. A: Aproximando o conteúdo com o cotidiano dos alunos.

Prof. B: Através de uma conversa com os alunos.

A motivação é considerada uma construção do chamado domínio afetivo. Há consenso de que as ações dos estudantes são influenciadas pelos “valores que possuem, sua motivação, as crenças que eles trazem de casa para a sala de aula e a miríade de atitudes formuladas por eles sobre a escola, a ciência, e a vida em geral” (SIMPSON et al., 1994, p. 211). Atitudes e motivação são os construtos mais importantes do domínio afetivo (KOBALLA E GLYNN, 2007).

De acordo com Nascimento (2003, p21-33) “o aluno motivado tem maior interesse e rendimento em sala de aula”. No entanto, pertence ao professor, por meio de seu comportamento e entusiasmo, promover no aprendiz o seu interesse pelo assunto.

Segundo Torres (1998), é importante evidenciar o professor na qualidade de ser essencial no desenvolvimento de mudanças. Refletir a respeito do aperfeiçoamento da formação dos educadores, acarreta em primeiro lugar, analisar as características dos professores na atualidade e identifica-los como os autores das significativas transformações que ocorrerem na educação escolar.

Dessa maneira, Profomar (2006) afirma que, o professor utiliza-se da didática para expandir da melhor forma os saberes e qual técnica a ser adotada no processo de ensino para que haja uma prática pedagógica significativa.

5.1.4 Estrutura física da sala de aula

Ao serem questionados sobre a estrutura da sala de aula e o processo de ensino/aprendizagem, recebemos as seguintes respostas:

Prof. A: Sim. Porque muitas limitações como por exemplo, a ausência de capela, exaustor, entre outros.

Prof. B: Dificulta, mas não é impossível. Sempre existe forma para facilitar o ensino.

De acordo com Profomar (2006) a didática é proposta para que haja o uso da teoria em conjunto com a reflexão das dificuldades que se encontra na prática docente, em razão de seu aspecto fundamental de ser através da mesma que se realiza o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem e dos indivíduos que participam, que se representa como o agrupamento de ações com o objetivo de se realizar a produção do conhecimento intelectual.

Ao professor cabe a tarefa de sistematizar e organizar os conteúdos e procedimentos, direcionando as atividades dos alunos para o alcance dos objetivos previamente selecionados. Por outro lado, ao aluno cabe estudar, interpretando os objetivos de ensino como pessoais, com interesse e empenhando-se a alcançá-los.

Nesse sentido, é importante construir uma relação de interdependência entre ensino e aprendizagem. Este processo é auxiliado pelas metodologias de ensino, as quais apresentam roteiros para diferentes situações didáticas, conforme a tendência/corrente pedagógica adotada pelo professor, de forma que o aluno se aproprie dos conhecimentos propostos e/ou apresente seus conhecimentos prévios para que possam ser transformados em conhecimentos científicos. Logo, as atividades metodológicas desenvolvidas devem ser combinadas, oferecendo ao aluno a oportunidade de perceber e analisar o assunto sob diversos ângulos.

5.1.5 Uso do laboratório de Química

Perguntamos se concordavam com o uso do laboratório de Química, e eles responderam:

Prof. A: Sim. Pois atrai a atenção e proporciona a motivação dos alunos.

Prof. B: Plenamente. Pois torna o ensino mais atrativo.

Sabe-se que os alunos têm grande dificuldade de assimilar os conteúdos de química abordados em sala de aula, ou seja, as aulas na sua grande maioria são apenas teóricas. Isso proporciona desentendimento e até mesmo um desinteresse em relação à disciplina.

Acredita-se que o ensino de química deve contribuir para uma visão mais abrangente do conhecimento, colocando em ênfase, na sala de aula, conhecimentos que sejam relevantes e possam interagir no cotidiano do aluno. Os alunos compreendendo isso desde cedo, descobrem que estudar química pode ser fácil e divertido, principalmente quando esse ensino é feito de forma prática e atraente.

A química é uma ciência eminentemente experimental; daí a importância das aulas práticas. As aulas no laboratório proporcionam uma maior aproximação dos alunos com a disciplina.

É de conhecimento dos professores de ciências o fato de a experimentação despertar um forte interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização.

Em alguns momentos, os alunos costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos, como também aprofundamento do conhecimento pela prática. Por outro lado, não é incomum ouvir de professores a afirmativa de que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas de pauta. (GIORDAN, , p.43).

5.1.6 Dificuldades no processo de ensino da Química

Questionamos sobre as dificuldades encontradas no processo de ensino da Química, e tivemos as seguintes respostas:

Prof. A: A falta de material pedagógico e carga horária pequena.

Prof. B: Os alunos se encontram cada vez mais desmotivados.

Segundo Libâneo (2008) a ausência de tempo e espaço para se questionar com os demais profissionais a respeito dos conhecimentos e vivências adquiridas durante o exercício de ser educador são as circunstâncias presentes nas práticas pedagógicas. Nessa perspectiva, Esteve (1991), é inquestionável como as oportunidades de se exercer um trabalho desmotivam o profissional como a grande carga horária, a falta de materiais.

Conforme aborda Vasconcellos (1999) o princípio que norteia o ofício do professor é a construção do conhecimento através do diálogo ressaltando os questionamentos como recurso a serem captados devidamente pelos estudantes onde serão capazes de conduzir de maneira significativa a metodologia que será utilizada para a concepção da educação.

Nessa perspectiva, nota-se que ao planejar as aulas se faz necessário que o educador evidencie o que poderá contribuir para uma aprendizagem significativa que faça referência a um conhecimento já existente que direcionem os estudantes a pensar sobre determinado assunto, nesse seguimento a utilização de estratégias de ensino mais adequadas afasta-se da realidade.

5.1.7 Expectativas de melhoria para o ensino da Química

Sobre as expectativas quanto às medidas para melhorar o ensino da química, obtivemos as seguintes respostas:

Prof. A: Valorização profissional, adequação na infraestrutura e recursos financeiros para a realização da iniciativa a pesquisa.

Prof. B: O ideal seria uma escola equipada com laboratório, recursos didáticos, computadores, entre outros.

Conforme Libâneo (2008), a realidade existente no ambiente escolar se encontra distante do ideal, visto que a escola pública presente no Brasil não conquista os estudantes, isso se dá devido o sistema não está apto para trabalhar com crianças de inúmeras diferenças sendo elas raciais, econômicas e etc. Esses fatores intervêm na construção dos conteúdos das matérias, na linguagem, nas motivações para a aprendizagem, na expectativa com relação ao futuro, nas relações com o professor, na educação como um todo.

David Ausubel, um psicólogo da pedagogia, afirma que “O aspecto isolado mais significativo que move a aprendizagem é aquilo que o aluno já conhece; descubra-se o que ele sabe e baseie nisso seus ensinamentos” (LIBÂNEO, 2008). Dessa maneira, se faz necessário o enfoque nos conhecimentos empíricos dos estudantes para que a partir dos mesmos ocorra a aprendizagem significativa, fazendo uso da relação com o cotidiano, da contextualização dos conteúdos, considerando a realidade em que os discentes se encontram.

O ensino possui um grande papel na sociedade, através dele há possibilidades de superar o fracasso escolar, caso os conteúdos sejam acessíveis, socialmente significativos e assumidos pelos alunos, isto é, capazes de suscitar sua atividade e sua capacidade mental, seu raciocínio, para que se assimilem consciente e ativamente os conhecimentos. Em outras palavras: o trabalho docente consiste em compatibilizar e contextualizar conteúdos e métodos com o nível de conhecimentos, experiências, desenvolvimento mental dos alunos (LIBÂNEO, 2008).

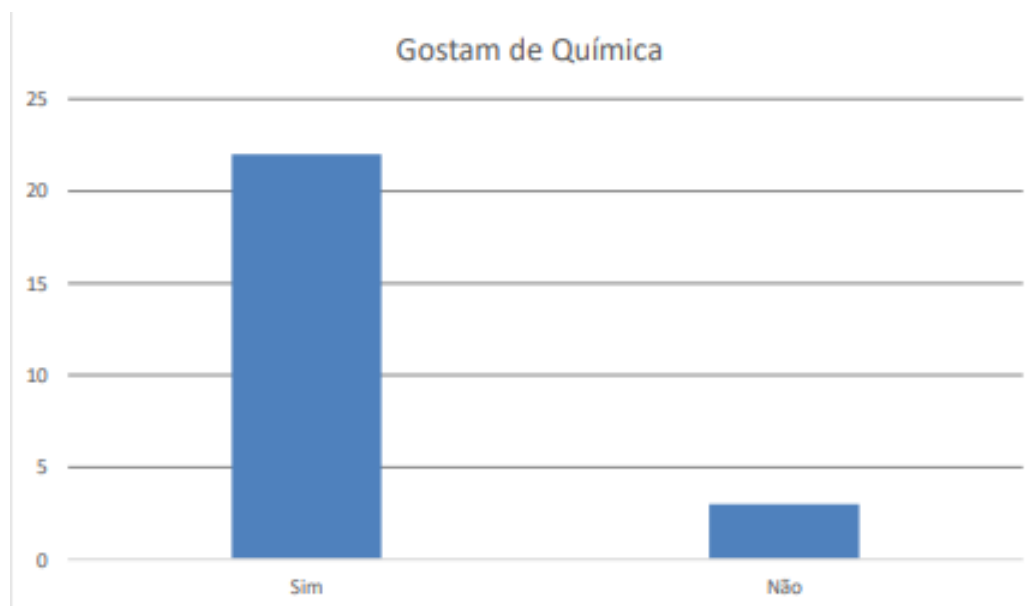
5.2 TRATAMENTO DOS DADOS – ALUNOS

Categorizou-se as questões que nortearam a pesquisa, com dados referente aos questionários aplicados a 25 alunos.

5.2.1 Gosto pela Química

Perguntado aos alunos se eles gostam da disciplina Química, eis as respostas que estão apresentadas no gráfico 01:

Gráfico 1. Gosto pela disciplina de Química



Fonte: Carvalho, 2018.

Percebemos que grande parte dos alunos dizem gostar da disciplina de Química, fato que facilita o trabalho do professor ao transformar teoria em prática.

Muitos teóricos concordam que o envolvimento dos estudantes durante as aulas é fundamental para que ocorra a aprendizagem. Entretanto, a desmotivação dos estudantes tem sido apontada por professores de Química como um dos principais problemas com os quais se deparam (POZO E GÓMEZ CRESPO, 2009). Alguns trabalhos sobre a motivação para aprender Química foram realizados no Brasil (CARDOSO E COLINVAUX, 2000; CORRÊA, 2000). Trabalhos estes que apontam fatores mais variados possíveis para tal desmotivação, uma vez que a Química aproxima o entendimento das reações ocasionadas no dia a dia de cada indivíduo, tais como conhecimento sobre substâncias e fenômenos.

Atualmente, o universo tecnológico está cada vez mais presente na vida das pessoas, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são essenciais no processo de ensino-aprendizagem, pois de acordo com Ferreira (1998), a educação é um setor que está sendo influenciado através da introdução dos notebooks, celulares e tablets com recursos a internet nas salas de aulas. Nesse enfoque, a utilização da internet na sala de aula vem com a finalidade de auxiliar o professor na tarefa de motivar os alunos e fazer com que eles compreendam e provocar mais interesse pela disciplina de Química. Dentre as ferramentas tecnológicas, destacase os softwares que são um sistema de processamento de dados de programas de computação, no

ensino da Química pode-se destacar:

- “Os Virtual Labs” é um software que permite realizar experimentos realistas e sofisticados com os principais recursos de um laboratório físico, onde os alunos têm acesso a um ambiente virtual em que podem fazer escolhas como se estivessem em um laboratório real, observando todas as reações com absoluta segurança e precisão;

Link para acesso: <http://virtuallab.pearson.com.br/>

- “Periodic Table Classic” é um software que é uma tabela periódica completa onde se obtêm diversas informações detalhadas sobre os elementos como estrutura atômica, raio atômico, quais as fontes de um determinado elemento na natureza e sua abundância, dentre outras informações;

Link para acesso: <https://www.ptable.com/>

- “3-D Angles” é um software que transforma o conteúdo de ligações químicas em um jogo, ele se divide em blocos de dez perguntas consecutivas onde cada uma exibe uma molécula tridimensional animada e coloca uma questão sobre cada, ao final de cada bloco é exibido um relatório comparando o desempenho de acertos e a média de tempo gasto pra responder;

Link para acesso: <https://www.baixaki.com.br/download/3-d-angles.htm>

- “Cidade do Átomo” é um software que pretende colaborar para a abordagem de resolução de problemas relacionados à proteção radiológica permitindo desenvolver uma estratégia pedagógica sobre o tema radioatividade;

Link para acesso: <https://cienciaquimica-sofwares.webnode.com.br/products/cidade-do-atomo/>

- “Bk Chem” é um software onde se pode realizar desenhos 2D de moléculas, o usuário pode inserir elementos, editar e estabelecer a natureza de suas ligações e move-las e alonga-las para destaque.

Link para acesso: http://www.e-quimica.iq.unesp.br/index.php?option=com_weblinks-view=categoryid=60

Cada vez mais, o processo ensino e aprendizagem estão sendo apoiados por recursos tecnológicos que oferecem diferentes meios de comunicação entre indivíduos, além do uso

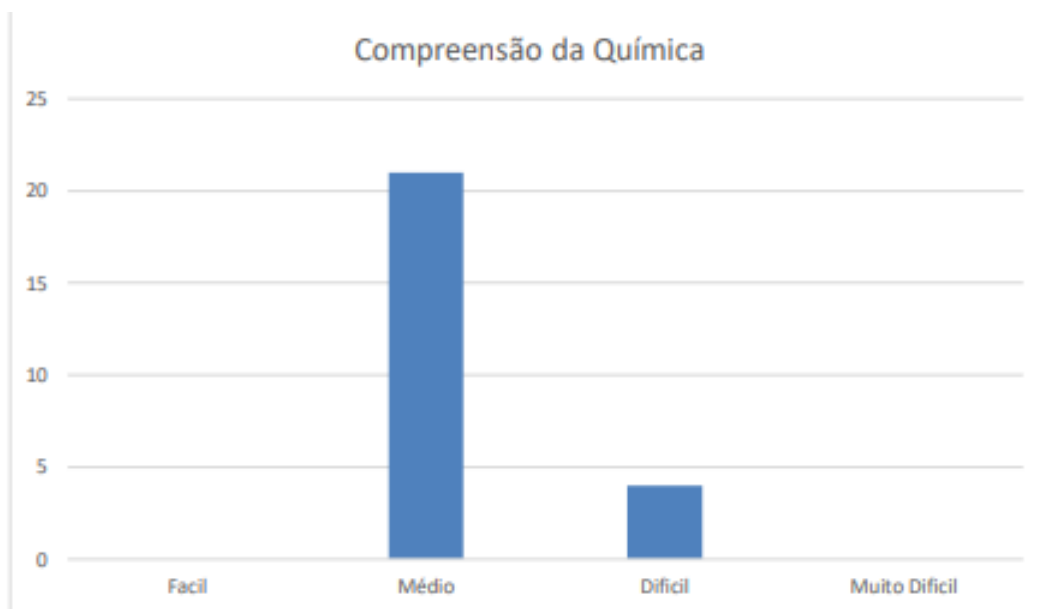
de sofisticados softwares educacionais (RISSOLI; GIRAFFA; MARTINS, 2006). Seguindo esse pressuposto, pode-se perceber que a utilização desses mecanismos em sala de aula podem auxiliar o professor e despertar o interesse dos alunos pelo gosto da Química.

5.2.2 Nível de compreensão da Química

A respeito da pergunta: Você considera a disciplina de Química em que nível de compreensão?

Obtivemos as respostas que estão apresentadas no gráfico 02:

Gráfico 2. Nível de compreensão da disciplina de Química



Fonte: Carvalho, 2018.

Tendo em vista que o conhecimento científico é formado por um conjunto de estudos teóricos e experimentais sobre um dado assunto, o químico estabeleceu um caminho próprio entre as ciências enfrentando dificuldade de interpretação e descrição dos fenômenos de transformação da matéria, o que levou à criação de uma linguagem própria para interpretação e compreensão dos conhecimentos químicos. (SILVA, et al., 2008).

Com a evolução da ciência o homem realizou várias adaptações com a finalidade de criar uma linguagem formada de representações, simbologias, gráficos, figuras, estruturas e equações, com o intuito de comunicar-se de maneira organizada, sucinta e conclusiva (GALAGOVSKY et al., 2002). No entanto, para estudar a ciência química é necessário entender esta

linguagem, o que muitas vezes é um trabalho difícil, pois esta tem pouca relação com a linguagem comum. Porém, se compreendida pode facilitar o estudo, uma vez que para ensinar e entender química, não é necessário possuir o modelo concreto e macroscópico em mente, com a simbologia consegue-se imaginar moléculas ou substâncias com base em representações desenhadas (HOFFMANN et. al.,).

Portanto, compreender química passa pela compreensão e significação das representações estruturais simbólicas. Nessa perspectiva, ao ensinar química, é fundamental que o professor valorize o contexto, a problematização e a aplicação dos conhecimentos científicos, que envolvem o cotidiano do estudante. Ainda nessa perspectiva, segundo Vergnaud (1982), “a representação simbólica não é apenas uma linguagem que permite a conceptualização, ela deve representar o problema e ajudar os estudantes a resolver, onde sem esse auxílio não seriam capazes”. O estudante encontra dificuldade em interpretar, o que muitas vezes leva a associações indevidas, metáforas ingênuas pois não haverá a ressignificação e, conseqüentemente, o aprendizado do aluno (AUSUBEL, 1978).

5.2.3 Aulas experimentais

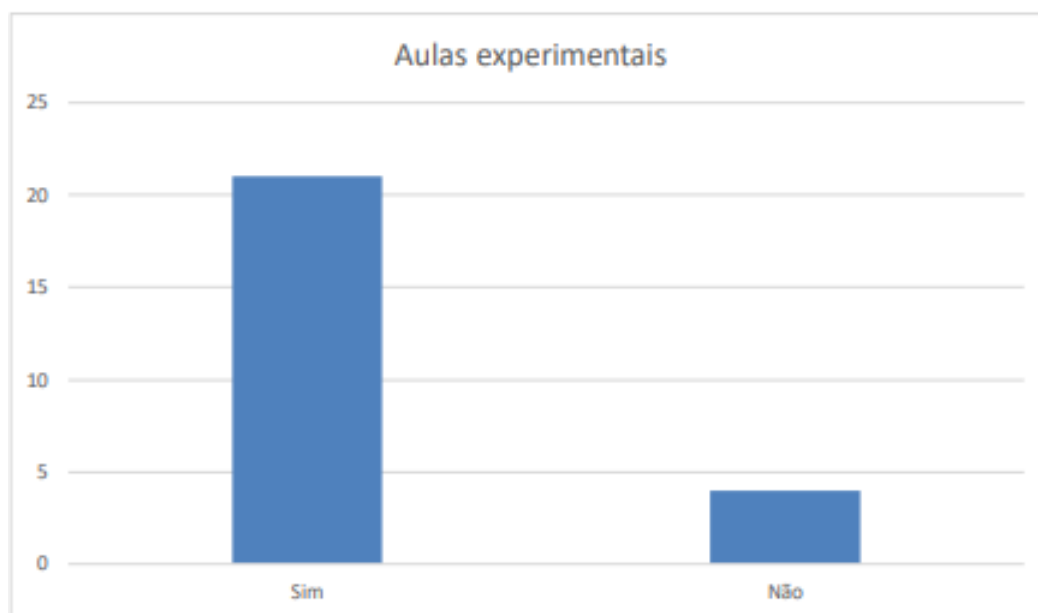
Aos serem questionados: Nas aulas de Química são desenvolvidas atividades experimentais?

Tivemos as seguintes respostas que estão apresentadas no gráfico 03:

A aula experimental em Química é capaz de ser apontada como estratégia pedagógica dinâmica com função de despertar as discussões, problematizações, questionamentos e buscas de respostas e explicações para os fenômenos observados, proporcionando uma evolução na área de fenomenológico (macroscópico) para observação do teórico (microscópico), e finaliza, conseqüentemente, ao representacional (MACHADO et al., 2007). Ademais, a aula prática é um meio mais eficiente de ensinar e proporcionar mais qualidade do entendimento dos assuntos de Química, simplificando o aprendizado.

Para Brown et al. (2005), os experimentos facilitam a concepção da natureza da Química e dos seus conceitos, além de auxiliar no desenvolvimento de ações científicas e no diagnóstico de entendimento não-científicos. Para tanto, deve-se tomar como elemento facilitador a amostragem teórica conjuntamente com outras estratégias de ensino, como a execução de práticas experimentais, de modo a despertar no aluno o seu senso crítico afim de relacionar o aprendizado às transformações do seu cotidiano.

Gráfico 3. Desenvolvimento de aulas experimentais



Fonte: Carvalho, 2018.

Muitas críticas ao ensino tradicional referem-se à ação passiva do aprendiz que frequentemente é tratado como mero ouvinte das informações que o professor expõe. Tais informações, quase sempre, não se relacionam aos conhecimentos prévios que os estudantes construíram ao longo de sua vida. E quando não há relação entre o que o aluno já sabe e aquilo que ele está aprendendo, a aprendizagem não é significativa (GUIMARÃES, 2009).

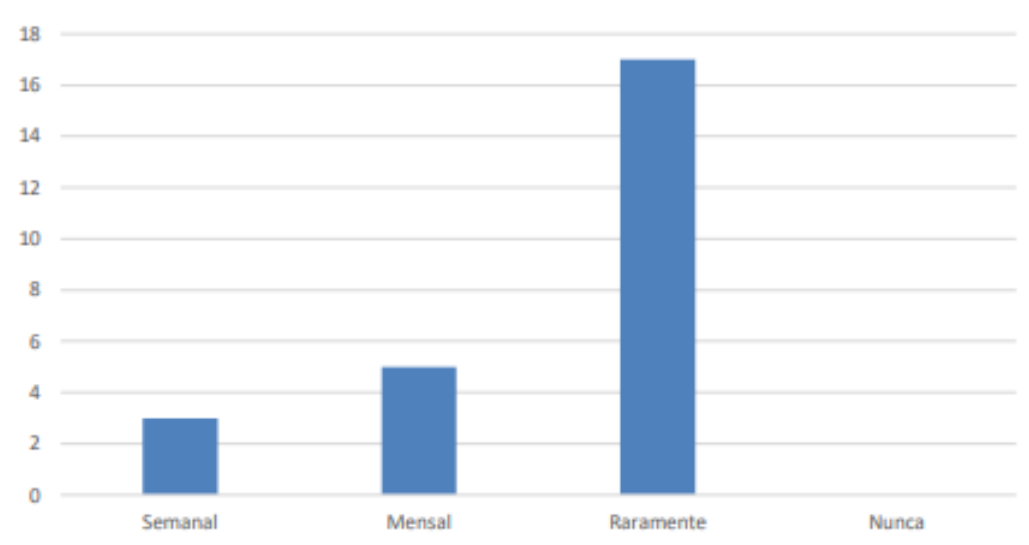
5.2.4 Aulas práticas

Sobre a pergunta: Com que frequência ocorrem as aulas práticas na sua sala de aula? Tivemos as respostas que estão apresentadas no gráfico 04:

Percebemos que os relatos demonstram poucas aulas práticas no cotidiano escolar. Tal percepção deu-se pela observação da falta de aulas práticas, onde a disciplina é aplicada somente em meios teóricos, na perspectiva dos alunos, já que não torna-se o necessário para despertar do interesses dos aprendizes.

É indiscutível a relevância da experimentação no ensino de Química, pois a aula prática é uma proposta de estratégia de ensino que pode cooperar para a motivação dos alunos, isto posto os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Médio abordam que “a experimentação na escola média tem função pedagógica. Diferentemente da experiência conduzida pelo cientista, a experimentação formal em laboratórios didáticos, por si só, não soluciona o

Grafico 4. Frequência de aulas práticas



Fonte: Carvalho, 2018.

problema de ensino-aprendizagem em Química, dessa forma não se desvincula “teoria” e “laboratório”.”

A experimentação no Ensino de Química, no processo de ensino-aprendizagem tem sua importância justificada quando se considera sua função pedagógica de auxiliar o aluno na compreensão de fenômenos e conceitos químicos. A clara necessidade dos alunos se relacionarem com os fenômenos sobre os quais se referem os conceitos justifica a experimentação como parte do contexto escolar, sem que represente uma ruptura entre a teoria e a prática (PLICAS et. al., 2010)

Assim sendo, é interessante que as aulas práticas sejam conduzidas de forma educacional com troca de ideias e compreensão de conceitos ao serem discutidos após a observação, nesse sentido a função do experimento é fazer com que a teoria se torne realidade, poderíamos pensar que, como atividade educacional isso poderia ser feito em vários níveis, dependendo do conteúdo, da metodologia adotada ou dos objetivos que se quer com a atividade (BUENO et. al., 2007).

Dessa maneira, é possível considerar que as aulas práticas são vistas como uma estratégia importante na facilitação do ensino-aprendizado, conseguindo fazer a interação teoria com a prática para uma abordagem mais didática dos aspectos relacionados aos conteúdos, objetivos e avaliação do aprendizado.

5.2.5 Importância dos experimentos de Química

De acordo com a pergunta: Com relação aos experimentos nas aulas de Química, você considera, recebemos as respostas que estão apresentadas no gráfico 05:

Grafico 5. Importância dos experimentos na disciplina de Química



Fonte: Carvalho, 2018.

A experimentação no ensino de química é importante, pois os alunos visualizam o conteúdo estudado de modo que eles possam relacioná-los ao seu dia-a-dia, além de motivar o interesse dos alunos para os conhecimentos do ensino de química. Em pesquisas realizadas anteriormente por outros autores, todos concluíram que foi possível constatar que os alunos realmente veem a experimentação nas aulas de química como algo importante e que contribui para a melhoria do ensino e aprendizagem da disciplina (OLIVEIRA et. al., 2010).

Facilita também a explicação do conteúdo, pois na prática os alunos podem participar do desenvolvimento do conteúdo estudado, se tornando uma aula muito mais interessante e empolgante, principalmente para adolescentes que não gostam do conteúdo de química, pois acham difícil de compreender.

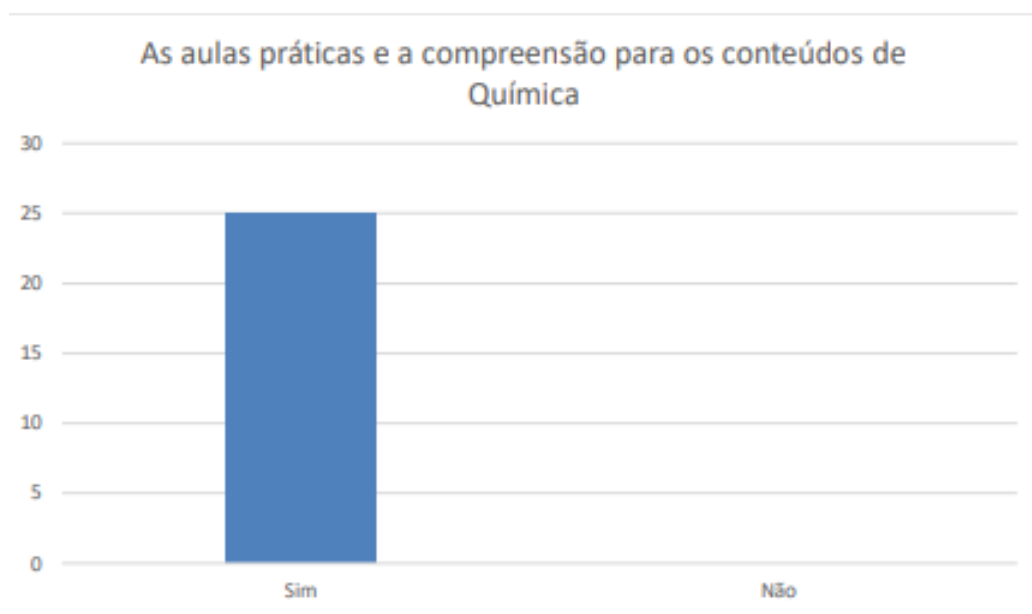
A experimentação permite que os alunos manipulem objetos e ideias e negociem significados entre si e com o professor durante a aula. É importante que as aulas práticas sejam conduzidas de forma agradável para que não se torne uma competição entre os grupos e, sim, uma troca de ideias e conceitos ao serem discutidos os resultados.

Enfim, conclui-se que a realização deste recurso auxilia na aproximação da química vista na sala de aula do cotidiano dos alunos, tornando assim as aulas mais dinâmicas, pois ela está relacionada às necessidades básicas dos seres humanos como: alimentação, vestuário, saúde, moradias, transporte entre outros e todo o mundo deve compreender isso tudo, ou seja, o ensino de química deve desenvolver nos alunos a capacidade de compreender os fenômenos químicos presente em seu dia-a-dia (FARIAS et. al., 2009)

5.2.6 As aulas práticas e a Compreensão para os conteúdos de Química

Sobre a seguinte pergunta: Na sua opinião, as aulas práticas ajudam na aprendizagem? Obtivemos as seguintes respostas que estão apresentadas no gráfico 06:

Gráfico 6. Aulas práticas ajudam na aprendizagem da disciplina de Química



Fonte: Carvalho, 2018.

Pôde-se perceber que a dificuldade dos alunos em compreender conteúdos das ciências exatas, principalmente Química, pode ser superada/minimizada através da utilização de aulas experimentais, que o auxilia na compreensão dos temas abordados e em suas aplicações no cotidiano, já que proporcionam uma relação entre a teoria e a prática.

O uso da experimentação no ensino pode assumir diferentes sentidos e se prestar a objetivos diversos no que diz respeito à aprendizagem. Tradicionalmente, a experimentação como ferramenta didática tende a reproduzir os passos do método científico, partindo da observação

de fenômenos e culminando com uma suposta revelação da verdade sobre os fatos (VILELA et al., 2007).

O potencial didático de um experimento está relacionado mais precisamente com as várias possibilidades de exploração de conceitos às quais a sua interpretação pode nos conduzir. O uso do experimento como ferramenta didática não está limitado à sua presença concreta na sala de aula, pois tanto sua realização ao vivo, quanto a reconstrução histórica de experimentos clássicos pode contribuir para superar os questionamentos (VILELA et. al., 2007).

Ao ensinar ciência, no âmbito escolar, deve-se também levar em consideração que toda observação não é feita num vazio conceitual, mas a partir de um corpo teórico que orienta a observação (GUIMARÃES, 2009).

A utilização de aulas práticas facilitam o estudo da química e demonstram como a utilização da experimentação desperta um forte interesse por parte dos alunos e com isso a aprendizagem ocorre de uma maneira mais simplificada.

Portanto, cabe ao professor buscar alternativas, como por exemplo, a realização de experimentos com materiais domésticos, pois o objetivo da experimentação é possibilitar ao aluno a criação de modelos que tenham sentidos para ele, a partir de suas próprias observações (HESS, 1999)

5.2.7 Compreensão de um conteúdo partindo de uma aula prática

Diante da pergunta: Você se recorda de algum experimento realizado em aulas práticas que lhe ajudou a entender melhor o conteúdo abordado?

Obtivemos as respostas que estão apresentadas no gráfico 07:

Amaral (1996) afirma que a Química se fundamenta na natureza, desta forma se percebe a magnitude de se propagar o conhecimento da mesma para os alunos, consequentemente a aplicação de aulas experimentais permitem uma concepção mais técnica científica das mudanças que nela acontecem.

A finalidade de se estudar Química é entender a natureza, como funciona o mundo ao nosso redor, a vista disso as aulas práticas possibilitam aos estudantes um entendimento mais voltado para o aspecto científico fazendo com que os mesmos não apenas utilizem do uso da memorização de formulas, equações mas em contrapartida que relacione essas representações de modo científico.

Segundo Giordan (2003) “A experimentação desperta forte interesse entre os alunos

Grafico 7. Compreensão de um conteúdo por meio de aula prática



Fonte: Carvalho, 2018.

proporcionando um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos. As atividades experimentais possibilitam que o aluno construa seu conhecimento”, dessa maneira é perceptível como o uso das aulas práticas pode contribuir para que ocorra o desenvolvimento da aprendizagem considerando o caráter investigativo da ciência e da disciplina de Química.

Nesse sentido, de acordo com Piaget (1972) “os estudantes adquirem muito mais conhecimento através de situações concretas, e as experimentações constituem um grande instrumento de aprendizagem, pois através delas os alunos observam, pensam e agem”.

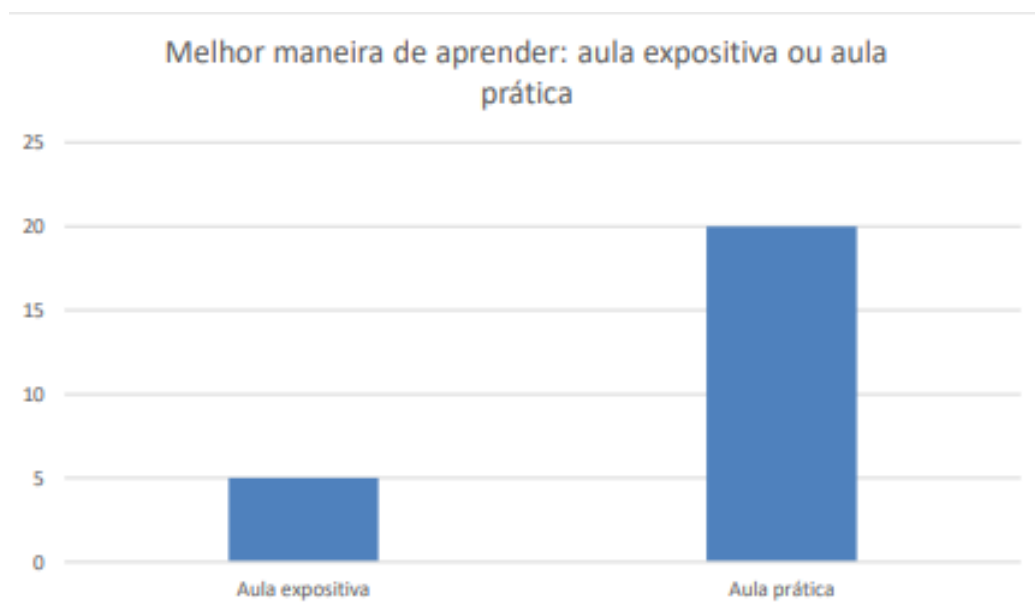
5.2.8 Melhor maneira de aprender: Aula expositiva ou aula prática

Sobre a pergunta: Qual maneira você aprende com mais facilidade na disciplina de Química?

Tivemos as respostas que estão apresentadas no gráfico 08:

Conforme Maldaner (1999), a elaboração dos saberes em relação a química é realizada através de procedimentos orientados por meio de determinados materiais, se faz necessário introduzir os assuntos por meio de fatos do cotidiano, proporcionando ao aluno as associações com o meio e assim organizar as informações com os principais conceitos que demandam a disciplina e suas representações.

Grafico 8. Qual metodologia facilita a aprendizagem de Química



Fonte: Carvalho, 2018.

O ensino da Química permite ser trabalhado com base no cotidiano, e com isso deve-se apresentar conforme o nível apropriado em que se está trabalhando para que haja a construção do conhecimento, nesse seguimento Queiroz (2004) comenta que a cada nova unidade os assuntos dão-se de maneira continuada para que sejam solidamente absorvidos ao cognitivo dos estudantes e assim contribuir na busca de novas informações.

De acordo com Cruz (2008) nas Diretrizes Curriculares consta que as atividades experimentais estão presentes no ensino de Ciências desde sua origem e são estratégias de ensino, visto que podem colaborar para a superação de dificuldades na aprendizagem de conceitos científicos, não somente por permitir observações, interpretações, discussões porém pela natureza investigativa.

As atividades práticas realizadas após aulas teóricas, são compreendidas como uma maneira eficaz executar os conhecimentos aprendidos e melhorar o entendimento dos conteúdos de Química, atuando como complemento da aula teórica, nesse sentido Rosito (2003) refere-se que as atividades experimentais não devem ser desvinculadas das aulas teóricas, dos questionamentos em grupo e as demais formas de aprender precisam basear-se em conjunto com os fundamentos teóricos.

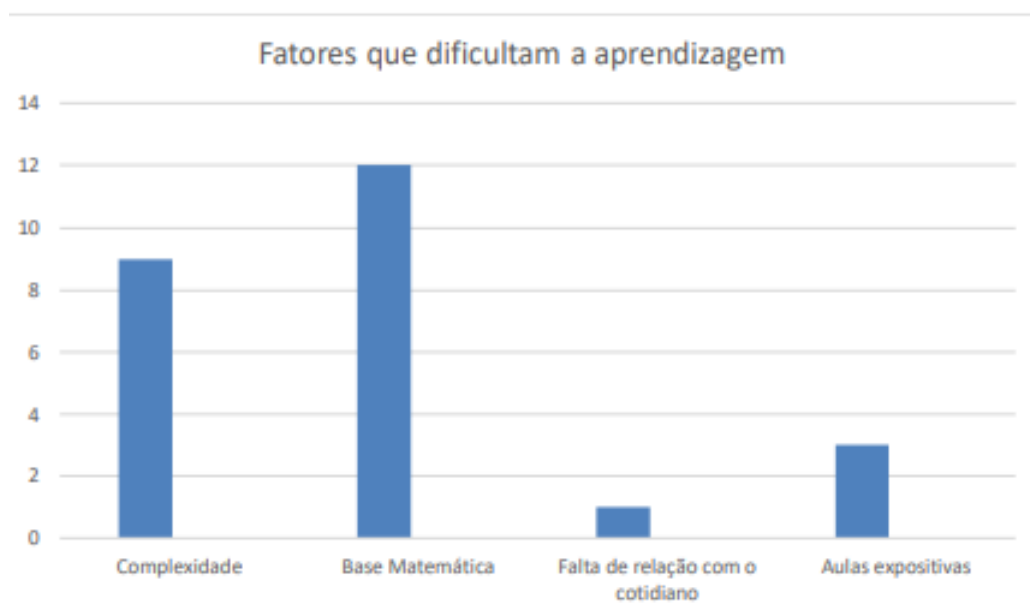
A utilização de aulas praticas em sala de aula promovem momentos de interação entre o professor e os alunos, nessa perspectiva as aulas tomam outro foco, não somente de transmitir

conhecimento mais construí-lo a partir de atividades, assim julga-se que adquire-se muito mais conhecimento do que somente com a transmissão de conhecimentos por meio da metodologia tradicional. 5.2.9 Fatores que dificultam a aprendizagem

Aos perguntarmos sobre: Dos fatores abaixo quais atrapalham sua aprendizagem no ensino de Química?

Obtivemos as seguintes respostas que estão apresentadas no gráfico 09:

Gráfico 9. Quais fatores dificultam a aprendizagem na disciplina de Química



Fonte: Carvalho, 2018.

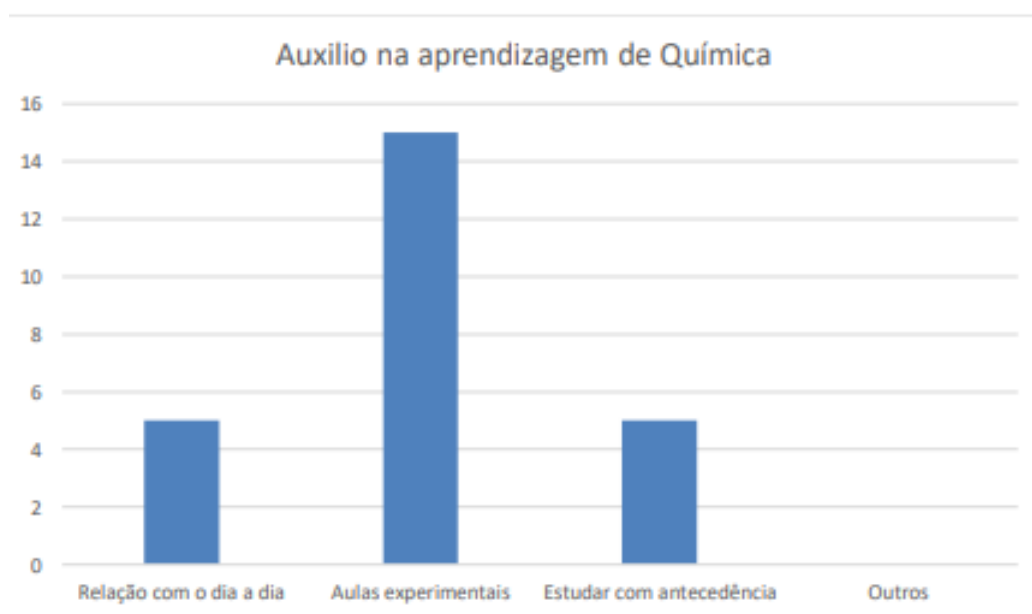
É evidente que a base matemática segundo os dados informados pelos alunos é o aspecto de maior dificuldade para se aprender Química, provavelmente uma justificativa para esse resultado seria o fundamental papel da matemática no ensino da Química, nesse sentido para Silva (2013) a maioria dos alunos sente muita dificuldade em entender determinadas questões de Química, principalmente as que necessitam de cálculos matemáticos, pois muitas vezes essas questões exigem os conceitos químicos para serem resolvidas, ou seja, uma questão de cálculo depende da teoria para ser resolvida. Nesse enfoque, Torriceli (2007) afirma que um ensino centrado no uso de fórmulas e cálculos, memorização excessiva contribuem para o surgimento de dificuldades de aprendizagem e desmotivação dos estudantes.

Outro fator evidente que dificulta a aprendizagem dos alunos foi devido a complexidade dos conteúdos no ensino da Química por a mesma ser uma ciência da área de natureza exata.

5.2.9 Auxílio na aprendizagem de Química

Sobre a pergunta: Quais fatores auxiliam na sua aprendizagem de Química? Recebemos as respostas que estão apresentadas no gráfico 10:

Gráfico 10. Fatores que auxiliam a aprendizagem na disciplina de Química



Fonte: Carvalho, 2018.

Pode-se perceber através das respostas obtidas que as aulas experimentais é o fator que mais auxilia na aprendizagem de Química, nesse enfoque Russel (1994) estabelece que quanto mais se relacione a teoria com a prática mais significativa se torna a aprendizagem de Química, representando assim a efetiva aplicabilidade do ensino, colaborando para a elaboração dos saberes da disciplina de Química. Não de maneira linear, mais transversal, isto é, não apenas trabalha a química como uma matéria, porém correlacionando o conteúdo com o mundo.

Nessa perspectiva, Fonseca (2001), informa que os conteúdos de Química ministrados no ambiente escolar não pode desconsiderar a realidade, é necessário ter como objetivo o desenvolvimento do conhecimento químico que proporcione aos discentes tornarem-se indivíduos aptos de interpretar e compreender o mundo que os cerca.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

pesquisa permitiu analisar a importância de aulas práticas para o ensino da disciplina de Química, possibilitando avaliar a aplicabilidade da experimentação, como base para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem dos alunos. A partir dos resultados das análises encontrados, espera-se que este trabalho possa colaborar para uma maior conscientização da utilidade de se realizar aulas experimentais como instrumento de se obter maior eficiência no processo de ensino-aprendizagem.

De maneira geral, as aulas de Química são consideradas pelos alunos como difíceis de compreender, para tentar amenizar essa percepção e tornar as aulas mais agradáveis, constata-se que o uso das aulas práticas possibilita aos estudantes e ao processo uma prática mais eficiente.

O estudo constatou que nas práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores são adotadas aulas expositivas com o uso da contextualização e a percepção de uma conscientização da relevância de aulas experimentais como um meio de se obter um maior incentivo e consequentemente uma maior eficiência do processo ensino-aprendizagem.

Baseado nos resultados da pesquisa verificou-se ainda que a maioria dos alunos disseram gostar da disciplina de Química, e que os mesmos consideram importante as atividades experimentais, por tornar as aulas mais agradáveis e ser um dos fatores que os motivam a se entusiasmarem com o aprendizado da disciplina.

Neste estudo, verificou-se que grande parte dos alunos possuem dificuldades em aprender Química e o que pode ser observado é que os principais aspectos que afetam na aprendizagem dos alunos são a base matemática e a complexidade em se compreender a disciplina de Química, desta forma ressalta-se a necessidade de utilização de novas metodologias para o ensino da Química com a finalidade de minimizar esses fatores e contribuir para uma aprendizagem significativa.

Dessa forma, esta é uma pesquisa que possibilita uma perspectiva de ampliação em futuros estudos, visto que a finalidade deste trabalho é a importância de aulas práticas para o ensino de Química, fatores que por si só oferecem oportunidades de se produzir uma sequência de outros trabalhos acadêmicos. Em vista disso, nota-se a relevância dos aspectos aqui abordados, sendo essencial uma gama de pesquisas futuras para um melhor entendimento em relação a aplicabilidade de aulas experimentais durante o ensino de Química, para mais é interessante destacar que o estudo poderá coadjuvar com uma perspectiva favorável na disciplina de Química e a aplicação da experimentação, pois mostra o quanto é fundamental executar atividades

experimentais em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ADISSON, C.C. **Chemistry in Britain**, v.13, n.7, p. 258, 1997.

ATAIDE, M. C. E. S.; SILVA, B. V. C. **As metodologias de ensino de ciências: contribuições da experimentação e da história e filosofia da ciência**. **HOLOS**, Ano 27, v. 4, p. 171-181, 2011.

AUSUBEL D. P. N. J. D. & H. H. **Psicologia Educativa: Um ponto de vista cognoscitivo**. Trillas: [s.n.], 1978.

AXT, R. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. In: Moreira, M. A.; Axt, R. **Tópicos em Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Sagra, p.79-90,1991.

BERNARDALLI, M.S. Encantar para ensinar: um procedimento alternativo para o ensino de Química . *In: Convenção Brasil Latino América*. Congresso Brasileiro e Encontro Paranaense de Psicoterapias corporais. Foz do Iguaçu, 2004.

BORGES, A.T. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v.19, n. 3, p.291-313, dez. 2002.

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **LDB- Leis de Diretrizes e Bases**. Lei de nº 9394, 20 de Dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMT 2000.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais e ética**. Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. (2000) Brasília: MEC/SEF, 2010.

BOGDAN, R. S.; BIKEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 12.ed. Porto: Porto, 2003.

BROWN, T. L.; LEMEY Jr., H. E.; BURTEN, B. E.; BURD-GE, J. R. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BUENO, R. de S. M. ; KOVALICZN, R. A. **O ensino de ciências e as dificuldades das atividades**. Curitiba: SEED- PR/ PDE, 2007.

BUENO, Lígia; MOREIRA, Kátia de Cássia; SOARES, Marília; DANTAS, Denise J; WIEZZEL Andréia, C.S.; TEIXEIRA, Marcos F.S. **O Ensino de Química por Meio de Atividades Experimentais: A Realidade do Ensino nas Escolas**. Presidente Prudente, (...). Disponível em: <http://unesp.br/prograd/ENNEP/Trabalhos%20em%20pdf%20-%20Encontro%20de%20Ensino/T4.pdf> Acesso em 09 Abr. de 2017.

CARDOSO, S. P; COLINVAUX, D. **Explorando a Motivação para Estudar Química, Química Nova**. Ijuí: Unijuí, v.23, n.3, 2000.

CABRAL, J. R. R. **Atividades experimentais/demonstrações e principais referenciais teóricos**. Departamento de Ciências Naturais - UFSJ. São João del Rei, 2012.

CACHAPUZ, Antônio F., **A universidade e a valorização do ensino e a formação de seus docentes**. In: MACIEE, Lizete S. B., Reflexões sobre a formação de professores – Campinas, SP: Papirus, 2002.

CARDOSO, S. P e COLINVAUX, D. **EXPLORANDO A MOTIVAÇÃO PARA ESTUDAR QUÍMICA**. Química Nova, 23, n.3, 401-404, 2000.

CHASSOT, A. **A Educação no Ensino de Química**. Ijuí: Unijuí, 1990.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 3.ed. 2003.

CISCATO, Carlos Alberto M.; BELTRAN, Nelson Orlando. **Química: parte integrante do projeto diretrizes gerais para o ensino de 2º Grau núcleo comum** (convênio MEC; PUC-USP). São Paulo: Cortez e Autores Associados, 1991.

CORREA, R. G. **Estudo do perfil motivacional para o aprendizado de Química. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)** [Dissertação de mestrado apresentada ao Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia].2009.

CRUZ, Dalva Aparecida da. **Atividades prático-experimentais: tendências e perspectivas. Dia a dia educação**. Londrina, 2008. Disponível em: <
http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_dalvd_aparecida_cruz.pdf> . Acesso em 02 Abril. 2017.

DEMO, P. **Introdução ao ensino da metodologia da ciência**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1987.

ESTEVE, J. M. **Mudanças sociais e função docente**. In: NÓVOA, António (org.). Profissão Professor. 2. ed. Porto: Porto Editora, P. 105. 1991.

FARIAS, C. S. et al. **A importância das atividades experimentais no ensino de química**. 1º Congresso Paranaense de Educação em Química – UEL. Londrina, 2009.

FERREIRA, Vítor F. **As Tecnologias Interativas No Ensino**. Química Nova, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 780-786, 1998.

FONSECA, M.R.M. **Completamente química: química geral**. São Paulo, 2001.

FREIRE, P. & SHOR, Ira. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor**. 11 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (coleção leitura). Reimpresso, 2010.

FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo; SCHWARTZ, Suzana. **Motivação e aprendizagem: avanços na prática pedagógica**. In: Ciênc. Let. Porto Alegre, n.32, p. 117-131, 2002.

GALAGOVSKY, L. R.; MUÑOZ, J. C. La distancia entre aprender palabras y apprehender conceptos. El entramado de palabras-concepto como um nuevo instrumento para la investigación. **Enseñanza de las ciencias**, v. 20, n. 1, p. 29-45, 2002.

GIORDAN, M. **O papel da experimentação no ensino de ciências**. Química Nova na Escola, n. 10, p. 43-49, 1999.

GIORDAN, M. **Experimentação por manipulação**. Textos LAPEQ, USP, São Paulo, n. 8, junho 2003.

GARRATT, J., 1997. **Investigações Virtuais: Formas de acelerar a experiência**. Univ. Chem. Educ., 1: 19-27, 1997.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, FábioPeres; MARQUES, Carlos Alberto. **A problematização das atividades experimentais na educação superior em química: uma pesquisa com produções textuais docentes**. Química Nova, vol. 34, nº5, São Paulo, 2011.

GONZAGA, Amarildo Menezes. **A pesquisa científica**. Manaus, 2008.

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa**. Química Nova na Escola vol. 31, n.03, São Paulo, 2009.

HOFFMANN, R.; LASZLO, P. A. **A palavra das coisas ou a linguagem da química**. Lisboa: Grávida, 1995.

HESS, S. **Experimentos de química com materiais domésticos: ensino médio**. São Paulo. Moderna, 1999.

KOBALLA, T.R.JR. & Glynn, S.M. Attitudinal and Motivational constructs in science learning In Abell, S. K. & Lederman, N. G. (Eds.), **Handbook of Research on Science Education** (pp. 75-102). New York, NY: Routledge. (2007)

LABURÚ, C. E. ; BARROS, M. A. & KANBACH, B. G. A relação com o saber profissional do professor de física e o fracasso da implementação de atividades experimentais no ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, 2007.

LEAL, M. C. **Didática da Química: fundamentos e práticas para o ensino médio**. Belo Horizonte: Dimensão, 2010.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da Escola pública: A pedagogia crítica dos conteúdos**. 11ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 1993.

LIBÂNEO, J. C. **O processo de ensino na escola**. São Paulo: Cortez. P. 77-118.1994.

LIBÂNEO, J. C. **Os métodos de ensino**. São Paulo: Cortez. P. 149-176. 1994.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, (Coleção magistério Série Formação do professor). 2008.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2009.

LUNETTA, V. N. **Actividades práticas no ensino da Ciência**. Revista Portuguesa de Educação, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.

MACHADO, P. F. L.; MÔL, G. S. Experimentando química com segurança. **Química Nova na Escola**. Nº 27, p. 57-60, 2007.

MALDANER, O. A.; **Química Nova**. Vol.22, P.289 -292, 1999.

Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC 2ª versão**. Brasília, DF, 2016.

Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília, DF, 2018.

NASCIMENTO, Silvana Sousa, **Física e Química: Uma avaliação do ensino**. Presença Pedagógica, v.9, n.49. 21-33p. 2003.

NEWBOLD, Brian T. **Apresentar a química para o cidadão: um empreendimento essencial**. In: CONFERÊNCIA NELBOLD, B. T. São Paulo, 1987.

NUNES, A. 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.. In: **Encontro Dialógico Transdisciplinar** - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.

OLIVEIRA, R. J. A Crítica ao verbalismo e ao experimentalismo no ensino de Química e Física. **Química Nova**, v. 15, n. 1, p. 86-89, 1992.

OLIVEIRA, D. R. et al. **Experimentação em Química: visão de alunos do Ensino Médio**. Universidade Federal de Uberlândia: Uberlândia, 2010.

OLIVEIRA, J. R. S. **A perspectiva sócio-histórica de Vygotsky e suas relações com a prática da experimentação no ensino de química**. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.3, n.3, p. 25-26, nov. 2010.

PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. Ed- São Paulo: Moderna, 2006.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. 22. Ed. Rio de Janeiro: Forense, 1972.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. 22. Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1997.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. 22. Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

PLICAS, L. M. A. et al, **O uso de práticas experimentais em Química como contribuição na formação continuada de professores de Química**. Instituto de Biociências, letras e Ciências Exatas – UNESP, São José do Rio Preto, 2010.

PROFORMAR. **Didática I**/ Coordenadora Célia Regina Simonetti Barbalho. Manaus: UEA/ PROFORMAR, 2006.

PROFORMAR. **Metodologia do Desenvolvimento da Pesquisa**/ Coordenadora Célia Regina Simonetti Barbalho. Manaus: UEA/ PROFORMAR, 2006.

POZO, Juan I. & Crespo, Miguel A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed. 2009.

QUEIROZ, S. L. **Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química**. Ciência & Educação, Bauru, v. 10, n. 1, 2004.

RODRIGUES, Monize. **A importância do planejamento pedagógico**. 2012.

ROSITO, B.A. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, R e or. **Construtivismo e ensino de ciências reflexões epistemológicas e metodológicas**. 2d. Porto Alegre: EDIPUCRS. 2003, p-195 -208.

RESES, Gabriela de Leon Nóbrega. **Didática e Avaliação no Ensino de Ciências Biológicas**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.

RISSOLI, V.; VILARDI, R.; GIRAFFA, L. M. M.; MARTINS J,de P. Sistema tutor inteligente baseado na teoria da aprendizagem significativa com acompanhamento Fuzzy. **Informática**

na Educação: teoria & prática, Porto Alegre, v.9, n.2, p.37-47, jul./dez. 2006. Disponível em : < <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/viewFile/2397/1742> >.

RONQUI, Ludimilla; SOUZA, Marco Rodrigo de; FREITAS, Fernando Jorge Coreia de. **A importância das atividades práticas na área de biologia**. Revista científica da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal – FACIMED. 2009. Cacoal – RO. Disponível em: < <http://www.facimed.edu.br/o/revista/?onChange=Ler&ID=27> >. Acesso em 20 de Janeiro de 2017.

ROSITO, B. A. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, R. **Construtivismo e ensino de ciências reflexões epistemológicas e metodológicas**. 2 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS. P. 195-208. 2003.

RUSSELL, J.B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo, 1994.

SILVA, J. L. P. B.; ROQUE, F. N. A linguagem química e o ensino de química orgânica. **Química Nova**, v. 31, n. 4, p. 921-923, 2008.

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

SIMPSON, R. D. et al. (1994) **Research on the affective dimensions of science learning**. In Gabel, D. (Ed.) Handbook of research on science teaching and learning (pp. 211–234). New York: Macmillan.

TORRICELLI, Enéas. **Dificuldades de aprendizagem no Ensino de Química**. (Tese de livre docência), Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Educação, 2007.

TREVISAN, Tatiana Santini e MARTINS, Pura Lúcia Oliver. A prática pedagógica do professor de química: possibilidades e limites. **UNIrevista**. Vol. 1, nº 2 : abril, 2006.

TORRES, Rosa María. **Melhorar a qualidade da educação básica? As estratégias do Banco Mundial**. In: TOMMASI, Livia de, et al.. (orgs.) O Banco Mundial e as políticas educacionais. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político- Pedagógico**. São Paulo: Libertad, P. 147. 1999.

VERGNAUD, G. A. A classification of cognitive tasks and operations of thought involved in addition and subtraction problems. **Addition and subtraction. A cognitive perspective**, p. 35-59, 1982.

VILELA, M. L. et al, **Reflexões sobre abordagens didáticas na interpretação de experimentos no ensino de ciências**. Revista da SBEnBIO – n.1. Santa Catarina, ago/2007.

VIVIANI, Daniela; COSTA, Arlindo. **Práticas de Ensino de Ciências Biológicas**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WARE, S.A. *et al*. Filosofia e a aproximação do Chemcom. Tradução de Maria da Visitação Barbosa. **International Newsletter on Chemical Education. IUPAC**, n. 26, p. 17-2, 1986.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Questionário para Professores

01. Qual a metodologia que você utiliza em sala de aula?

02. Você planeja suas aulas sozinho ou em conjunto com outro professor de Química?

03. Como você concebe a motivação nas aulas de Química?

04. Sobre a estrutura física da sala de aula, você acha que de alguma forma elas atrapalham a realização de aulas práticas e o processo de ensino-aprendizagem de Química?

05. Você concorda com o uso do laboratório no ensino de Química?

06. Quais as dificuldades encontradas no processo de ensino de Química?

07. Quais são suas expectativas quanto às medidas adotadas para melhorar o ensino de Química?

APÊNDICE B

Questionário para Alunos

01. Você gosta da disciplina de Química?
☐ Sim ☐ Não
02. Você considera a disciplina de Química em que nível de compreensão?
☐ Fácil ☐ Médio ☐ Difícil ☐ Muito difícil
03. Nas aulas de Química são desenvolvidas atividades experimentais?
☐ Sim ☐ Não
04. Com que frequência ocorrem as aulas práticas na sua sala de aula?
☐ Semanal ☐ Mensal ☐ Raramente ☐ Nunca
05. Com relação aos experimentos nas aulas de Química, você considera:
☐ É importante, porque ajuda a compreender melhor o conteúdo
☐ Não é importante, porque não consigo relacionar com a teoria e dessa maneira não consigo compreender os conteúdos
☐ É desnecessário o uso de experimentos
06. Na sua opinião, as aulas práticas ajudam na aprendizagem?
☐ Sim ☐ Não
07. Você se recorda de algum experimento realizado em aulas práticas que lhe ajudou a entender melhor o conteúdo abordado?
☐ Sim, na disciplina de Química ☐ Sim, mas em outra disciplina
☐ Não me recordo de nenhum experimento
08. Qual maneira você aprende com mais facilidade na disciplina de Química?
☐ Aulas teóricas ☐ Aulas práticas
09. Dos fatores abaixo quais atrapalham sua aprendizagem no ensino de Química?
☐ A disciplina de Química é bastante complexa
☐ Domínio da base matemática
☐ O não relacionamento da disciplina com o cotidiano
10. Quais fatores auxiliam na sua aprendizagem de Química?
☐ A relação do conteúdo com fatos do dia-a-dia
☐ A realização de aulas experimentais
☐ Nenhum desses

ANEXOS

INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ- IFPI
CAMPUS PARNAÍBA
LICENCIATURA EM QUÍMICA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da pesquisa: “A importância de aulas práticas para o ensino de Química”.

Pesquisador responsável: Larissa Cabral de Carvalho

Orientador: Prof.^a: Esp. Janete Cezar Ribeiro

Instituição: Instituto Federal do Piauí – IFPI

Telefone para contato: (86) 995628901

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo o estudo qualquer dúvida que você tiver. Após ser **esclarecido (a)** sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

A pesquisa evidenciada tem como objetivo geral: Analisar a importância de aulas práticas no ensino de Química no Colégio Estadual Senador Chagas Rodrigues (CESCR). Para tanto, utilizaremos como procedimento de coleta de dados um questionário, na perspectiva de traçar o perfil dos pesquisados. Durante a aplicação deste o pesquisador esclarecerá os objetivos do estudo, a mesma acontecerá através de conversas, esclarecimentos e principalmente enfatizar aos sujeitos da pesquisa a garantia do anonimato. Os entrevistados responderão de forma individual as questões em dia, horário e local determinado pelo o grupo de pesquisador e sujeito. Ainda nesse contexto, vale ressaltar que em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimentos de eventuais dúvidas. Se você concordar em participar do estudo, seu nome e identidade serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei ou por sua solicitação, somente o pesquisador, terá acesso a suas informações para verificar as informações do estudo.

Licencianda: Larissa Cabral de Carvalho

TERMO DE CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____

RG nº _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo sobre “A importância de aulas práticas para o ensino de Química”. Tive pleno conhecimento das informações que li ou que foram lidas pra mim, descrevendo em participar desse estudo. Ficaram claros pra mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimento permanentes. Ficou claro que a minha participação é isenta de despesas. Concordo, voluntariamente, em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo. A retirada do consentimento da participação no estudo não acarretará em penalidade ou prejuízos.

Parnaíba, _____ de _____ de _____

Nome do sujeito: _____

Assinatura do sujeito: _____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representantes legal para a participação neste estudo.

Parnaíba, _____ de _____ de 2018.

Assinatura do(a) participante da pesquisa