



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS  
PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES**

**GIVALBERTO ALVES FERREIRA**

**REFLEXÕES SOBRE A TEORIA E A PRÁTICA  
DA QUÍMICA: DESAFIOS NO FAZER  
PEDAGÓGICO**

JOÃO PESSOA – PB  
2014

**GIVALBERTO ALVES FERREIRA**

**REFLEXÕES SOBRE A TEORIA E A PRÁTICA  
DA QUÍMICA: DESAFIOS NO FAZER  
PEDAGÓGICO**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com a Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Orientador: Prof<sup>a</sup> Ms. Jailto Luís Chaves de Lima Filho

JOÃO PESSOA – PB  
2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

F383r Ferreira, Givalberto Alves

Reflexões sobre a teoria e a prática da química [manuscrito] :  
desafios no fazer pedagógico / Givalberto Alves Ferreira. - 2014.  
42 p.

Digitado.

Monografia (Especialização em fundamentos da educação:  
práticas pedagógicas interdisciplinares) - Universidade Estadual da  
Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Técnico, Médio e Educação a  
Distância, 2014.

"Orientação: Jailto Luís Chaves de Lima Filho, Departamento  
de Relações Internacionais".

1. Ensino de química. 2. Prática. 3. Teoria. I. Título.

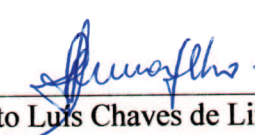
21. ed. CDD 372.8

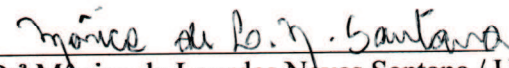
**GIVALBERTO ALVES FERREIRA**

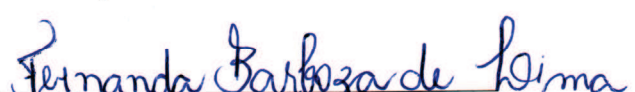
**REFLEXÕES SOBRE A TEORIA E A PRÁTICA DA  
QUÍMICA: DESAFIOS NO FAZER PEDAGÓGICO**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com a Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Aprovada em 14/06/2014.

  
Prof. Ms. Jailto Luis Chaves de Lima Filho / UEPB  
Orientador

  
Prof. Dr<sup>a</sup> Mônica de Lourdes Neves Santana / UEPB  
Examinadora

  
Prof<sup>a</sup> Dr. Fernanda Barboza de Lima / UEPB  
Examinadora

## DEDICATÓRIA

*Dedico* este trabalho primeiramente a Deus, a minha esposa Edjane, e em especial aos meus filhos Jéssica e Jefferson por serem essenciais em minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Ricardo Olímpio, coordenador do curso de Especialização, pela condução muito dedicada e gentileza para que tudo desse certo.

Ao professor Ms. Jailto Luís Chaves de Lima Filho.

A minha esposa que foi compreensiva durante todo curso.

Aos meus filhos, que me deram o maior apoio.

Aos meus pais Gilberto Ferreira da Silva e Marcília Alves Ferreira.

Aos meus irmãos, Givalcira Alves Ferreira, Givarlene Alves Ferreira, Givalbério Alves Ferreira, Givarleide Alves Ferreira, Givalcida Alves Ferreira e Enedina Alves Ferreira.

A amiga Gerusa Lucena, que me incentivou durante todo o curso.

Aos professores do Curso de Especialização da UEPB, que conduziram e ministraram com dedicação a disciplina que lhe ofertaram.

A todos os colegas deste curso.

“Nosso conhecimento nasce da dúvida e se alimenta da incerteza. Precisamos aprender a viver no repouso do movimento e na segurança da incerteza”.

**Hilton Japiassú**

## **RESUMO**

O Ensino de Química deve ser trabalhado na perspectiva da teoria e prática, visando uma melhor compreensão dos alunos. O presente trabalho tem como objetivo proporcionar uma articulação entre a teoria e a prática profissional em situações reais. Os resultados mostram as dificuldades que alunos e professores enfrentam no cotidiano pedagógico, em busca do conhecimento necessário. Os métodos utilizados foram de observações das aulas de química ministradas aos alunos de Ensino Médio da Escola Lyceu Paraibano, pertencente à rede Estadual de Ensino situada no município de João Pessoa/PB. Onde sequencialmente foi aplicado um questionário de pesquisa de campo, com os docentes de química desta escola com objetivo de confirmar as hipóteses de pesquisa.

**PALAVRAS-CHAVES:** Ensino de química, Prática, Teoria.



## **A B S T R A C T**

The Chemistry Teaching should be working from the perspective of theory and practice, to improve student comprehension. This paper aims to provide a link between theory and professional practice in real situations. The results show the difficulties that students and teachers face in teaching daily in search of the necessary knowledge. The methods used were observations of chemistry lessons taught to students of Secondary School Lyceu Paraiba, belonging to the state school located in the city of João Pessoa / PB. Where a questionnaire sequentially field research with chemistry teachers of these schools in order to confirm the research hypotheses was applied.

**KEYWORDS:** Chemistry teaching, Practice, Theory.

## **LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 1</b> - Entrevistados na pesquisa conforme grau de formação .....	30
<b>TABELA 2</b> - Entrevistados na pesquisa conforme tempo que leciona Química.....	30
<b>TABELA 3</b> - Entrevistados na pesquisa conforme a frequência de ensino em mais de uma escola .....	30
<b>TABELA 4</b> - Entrevistados na pesquisa conforme a concordância com os efeitos negativos da sobrecarga de trabalho .....	30

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1</b> - Entrevistados na pesquisa conforme a frequência de laboratório na escola onde leciona .....	31
<b>GRÁFICO 2</b> - Entrevistados na pesquisa conforme a frequência dos recursos didáticos utilizados.....	31
<b>GRÁFICO 3</b> - Entrevistados na pesquisa conforme o grau de importância das aulas práticas para o aprendizado do aluno .....	32
<b>GRÁFICO 4</b> - Entrevistados na pesquisa conforme o grau de aprendizado dos alunos através da exposição teórica .....	32
<b>GRÁFICO 5</b> - Entrevistados na pesquisa conforme o grau de aprendizagem através de aulas experimentais .....	32
<b>GRÁFICO 6</b> - Entrevistados na pesquisa conforme o grau de aprendizagem através da correlação entre aulas experimentais e teóricas .....	33
<b>GRÁFICO 7</b> - Entrevistados na pesquisa conforme o grau de capacitação dos docentes para realização de aulas experimentais .....	33
<b>GRÁFICO 8</b> - Entrevistados na pesquisa conforme o grau de prejuízo ao aprendizado do aluno pela falta de estrutura nos laboratórios.....	34
<b>GRÁFICO 9</b> - Entrevistados na pesquisa conforme o grau de correlação da Química com a vida cotidiana.....	34
<b>GRÁFICO 10</b> - Entrevistados na pesquisa conforme a frequência dos benefícios obtidos com a correlação de aulas práticas e teóricas.....	35
<b>GRÁFICO 11</b> - Entrevistados na pesquisa conforme a frequência de sugestões para melhorar o aprendizado .....	35

## **LISTA DE SIGLAS**

INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
PCN	Planos Curriculares Nacionais
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>1. CAPÍTULO I: Considerações sobre o ensino da Química: da Teoria à prática</b> .....	15
1.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENSINO DA QUÍMICA .....	15
1.2 O ESTUDO DA QUÍMICA E O COTIDIANO.....	17
1.3 PCN E O ENSINO DA QUÍMICA.....	19
<b>2. CAPÍTULO II: A importância das atividades experimentais</b> .....	22
2.1 Experimentação no ensino da Química.....	22
2.2 A complexidade da atividade pedagógica .....	24
2.3 A Química presente no cotidiano.....	28
<b>3. CAPÍTULO III: Conhecimento da Pesquisa Realizada</b> .....	30
3.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS E ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS .....	30
3.2 A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS.....	35
3.3 AVALIAÇÃO DAS HIPÓTESES DE PESQUISA .....	36
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	37
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	38
<b>APÊNDICES</b> .....	39
APÊNDICE A.....	39
APÊNDICE B.....	40

## INTRODUÇÃO

É notório que o modelo de ensino da Química no Brasil, não contempla o cotidiano do aluno, nem a realidade em que está inserido, como a produção de materiais industrializados como plástico, pilhas, baterias, entre outros afetam o meio ambiente em que vivemos. Nem os impactos causados a natureza pela atividade humana. Ao invés disso, os projetos pedagógicos e conseqüentemente o conteúdo ministrado baseia-se em: modelos de ligações químicas, classificação de ácidos e bases e nomenclatura de compostos.

A Química está dividida entre teoria e prática. A atividade prática ocorre na manipulação e transformação de substâncias nos laboratórios enquanto a atividade teórica ocorre quando se explica o conteúdo de forma abstrata. E, é pela Química possuir esta particularidade que na maioria das vezes o seu ensino fica prejudicado uma vez que as aulas não contemplam atividades práticas, logo, os conteúdos são expostos sem significação, ou seja, de forma descontextualizada, levando em consideração que a educação é construída social e historicamente em que o homem necessita de linguagens plurais para poder dialogar e interagir com a diversidade.

Segundo Schnetzler (2002), a melhoria efetiva no processo de ensino-aprendizagem, ocorre por meio da ação do docente, uma vez que não há receitas prontas em um processo educativo complexo e singular. Neste sentido, não basta apenas conhecer o conteúdo, mas requer do docente de química contínuo aprimoramento do seu trabalho, e o investimento em pesquisas em sua área de atuação.

Conforme orientam os PCNs, o ensino de Química deve oferecer meios aos alunos do ensino médio para que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada, desta forma devem ser levados em consideração os fundamentos as informações vindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola, para que estes alunos possam tomar decisões autonomamente, enquanto cidadãos.

A química deve possibilitar aos alunos uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, favorecendo a estes uma participação mais efetiva no mundo que está em constante transformação. Para isso, esses conhecimentos devem traduzir-se em competências e habilidades cognitivas e afetivas (BRASIL, 1999, p. 207).

Dessa forma, acredito que o desafio de pesquisar a prática pedagógica dos professores de Química para relatar, compreender e estimular essas práticas poderá contribuir para refletir sobre as competências que esta atividade de interação entre sujeitos possa apontar uma série

de implicações pedagógicas como, por exemplo: maior articulação da teoria com a prática e com isso, dar mais significado aprendizagem do aluno.

Não existe uma única maneira para ensinar e, em qualquer que seja a situação escolhida, é indispensável que o pesquisador se perceba como construtor de um conhecimento, alguém que tenta desvendar os segredos das práticas cotidianas, que incentiva o trabalho docente, visando encontrar subsídios para atividades em sala de aula e desafios que a profissão oferece. Nos diversos eventos educacionais, observa-se nos depoimentos dos professores que a sala de aula tornou-se chata, desanimada, causadora de descontentamento tanto para os educadores quanto para os educandos.

Considerando que muitos professores se mostram desmotivados nas aulas de química em escolas públicas e que é perceptível falta de atividades em laboratórios, busca-se com essa pesquisa refletir sobre a necessidade de aulas práticas para diminuir o abismo entre teoria e prática, conseqüentemente, de motivação para despertar o interesse nos alunos sobre como a química está presente no dia-a-dia, fazendo com que o ensino seja dinâmico e significativo; a pesquisa pretende incentivar professores sobre a importância de aulas mais interativas para despertar no aluno a maneira como percebe o mundo, despertando novos conhecimentos e novos interesses.

O aprendizado não pode prescindir da teoria e da prática. Aprender significa está apto a fazer. Para isso é necessário que se conheça os fundamentos que é a teoria, e que se desenvolvam as habilidades necessárias à transformação desses fundamentos em ações do dia-a-dia através da prática.

Dessa forma, partimos do pressuposto que a formação docente é insuficiente para os professores avançarem na prática pedagógica das aulas de química no ensino médio. Além disso, a sobrecarga de trabalho, visto que muitos trabalham em diferentes escolas e turnos, impossibilita o planejamento das aulas. Ratificamos que a falta de estrutura das escolas públicas, onde inexistem políticas de melhorias nos laboratórios para as aulas práticas de química, deixam o aprendizado prejudicado. É sabido que conquistamos os melhores desempenhos dos alunos quando as aulas de química são desenvolvidas em laboratórios.

O objetivo geral da pesquisa é analisar o ensino da química e as dificuldades enfrentadas pelos docentes na vinculação entre teoria e a prática, nas salas de aula do Ensino Médio da Escola Lyceu Paraibano, em João Pessoa. De maneira particular, verificaremos os questionários aplicados aos professores de Química sobre suas atividades em sala de aula, quais as dificuldades enfrentadas no fazer pedagógico, abordando a importância das aulas práticas de química para fixar o aprendizado dos alunos. E por fim, refletir sobre a formação

docente acerca das atividades práticas em sala de aula na disciplina de Química no Ensino Médio.

Trata-se de uma pesquisa descritiva e exploratória, com uma perspectiva qualitativa e quantitativa de análise. A pesquisa terá natureza básica, que segundo Farias (2007, p. 23) “é aquela que tem por finalidade gerar novos conhecimentos e informações básicas” que podem eventualmente conduzir a resultados teóricos e práticos relevantes. Os sujeitos são os docentes de Química da Escola Estadual Lyceu Paraibano, localizado no centro desta capital. Os docentes de Química da Escola Estadual Lyceu Paraibano, em número de seis, que corresponde a 100% do universo. As técnicas de coleta de dados foram: pesquisa bibliográfica, observação, entrevistas, aplicação de Questionários, pessoalmente, anotando as reações em tempo pré-determinado.

Este trabalho está dividido em três capítulos. Sendo o primeiro capítulo o que trata de considerações sobre o ensino da Química, da Teoria à Prática, sobre seu uso no cotidiano e as diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais para a disciplina. O segundo capítulo aborda a importância das atividades experimentais e as dificuldades enfrentadas pelos docentes no cotidiano educacional. Por fim, o terceiro capítulo trará o conhecimento da pesquisa realizada, delineando a confirmação das hipóteses de pesquisa.



## **1. CAPÍTULO I: CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENSINO DA QUÍMICA: DA TEORIA À PRÁTICA**

### **1.1. Considerações sobre o ensino da Química**

Na atual conjuntura do processo ensino-aprendizagem em Química, busca-se uma educação química pautada, orientação do estudo realizada pelo professor, na construção de conhecimento pelo aluno, e sua extensão realizada através de pesquisas práticas. Estamos falando de pesquisas científicas que atingem diretamente na vida da humanidade. Sabemos que a questão da utilização e tratamento dos recursos hídricos e do lixo, interfere diretamente no clima do planeta, podendo causar nossa própria extinção.

O ensino apenas da teoria química baseada em tabelas e conceitos, não prepara, ou desperta o aluno para química do cotidiano, posta a ele todos os dias. Os temas abordados, precisam se aproximar cada vez mais da vida dos alunos, transformando-os em sujeitos capazes de desempenhar bem seu papel social enquanto pesquisador. Na medida em que os conteúdos forem expostos, como por exemplo, ao falar-se de ácidos e bases, pode-se começar abordando a acidez ou basicidade de materiais próximos aos alunos, como o vinagre, o leite e a urina. Com certeza, essa abordagem nos parece mais frutífera do que decorar classificações e nomenclatura de ácidos e bases, que por sua vez virão com consequência natural do estudo que se faça.

Essa nova forma de pensar o ensino da Química, que emergiu a partir da década de 1980, através de inúmeras publicações e críticas dos pesquisadores acerca do tema. Sob essa perspectiva, Schnetzler afirma que o professor fica e se mantém “atrelado ao papel de simples executor e aplicador de receitas que, na realidade, não dão conta de resolver os complexos problemas da prática pedagógica” (Schnetzler, 2000, p.23). Dessa forma, a prática docente de reprodução de estratégias de ensino ultrapassadas, que não acompanham o desenrolar de novas mídias e tecnologias que se propagam rapidamente, aumenta a distância entre teoria e prática. Assim sendo, conforme Schnetzler, esse “distanciamento manifesta-se tanto nas disciplinas de conteúdo específico quanto nas de conteúdo pedagógico” (Schnetzler, 2000, p. 21).

É, sobretudo, a falta de integração que caracteriza o modelo usual de formação docente nos cursos de licenciatura, posto que é calcado na racionalidade técnica. Assim, com base nesse modelo, os currículos de formação profissional tendem a separar o mundo acadêmico do mundo da prática. Por isso, procuram propiciar um sólido conhecimento básico-teórico no início do curso, com subsequente introdução de disciplinas de ciências aplicadas desse conhecimento para, ao final, chegarem à prática profissional com os estágios usuais de final de curso. (SCHNETZLER, 2000, p. 21-22)

Quando observamos a maneira como o ensino de Química se desenvolve nas escolas do ensino médio brasileiro, constatamos que existe uma disseminada e completa falta de interesse dos estudantes pelos conteúdos explorados nessa disciplina, sem contar que eles adquirem uma imagem completamente distorcida sobre a mesma, chegando ao ponto de considerá-la não fazer parte de seu cotidiano. Muitos profissionais do Ensino têm discutido e apontado os inúmeros fatores que impedem a melhoria da prática educativa no Ensino de Química. Alguns pesquisadores têm sugerido uma abordagem epistemológica dos conteúdos químicos trabalhados nas escolas. Nesta concepção, a história da construção do conhecimento químico poderia fazer parte de uma proposta metodológica que explorasse o aspecto dinâmico dos fatos que possibilitaram a descoberta desse conhecimento ao longo da história. Essa abordagem poderia se tornar fundamental para que o estudante consiga atribuir significado ao estudo dos conteúdos dessa ciência (MORTIMER, 1992; LÓBO; MORADILLO, 2003).

Até o início dos anos de 1800, o progresso científico e tecnológico brasileiro era condicionado ao grau de desenvolvimento do ensino de Ciências no país. Durante o período colonial, muitos fatores impossibilitaram ao Brasil um avanço científico significativo. Dentre esses fatores destacou-se sobremaneira a dependência política, cultural e econômica que a colônia tinha de Portugal e, principalmente, a apatia portuguesa aos avanços tecnológicos e econômicos da Europa nos séculos XVII e XVIII. O sistema escolar brasileiro teve origem somente a partir da chegada dos jesuítas ao Brasil, em 1549.

As atividades relacionadas às Ciências começaram a se estruturar no Brasil graças à invasão de Portugal por Napoleão, obrigando D. João VI e toda a corte real portuguesa a fugir para as terras brasileiras e a instaurar aqui o Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves. Isso levou à realização de vários eventos importantes para as Ciências no Brasil. Era o início do século XIX, considerado um dos períodos mais grandiosos para o estabelecimento do estudo das Ciências.

Apesar de D. Pedro II ter demonstrado grandes interesses pelos conhecimentos químicos, a primeira escola brasileira destinada a formar profissionais para a indústria química só foi criada no período republicano. Foi o Instituto de Química do Rio de Janeiro, no

começo do século XX, em 1918. Nesse mesmo ano, na Escola Politécnica de São Paulo, foi criado o curso de Química e, paulatinamente, a pesquisa científica foi se desenvolvendo nessas instituições.

No Ensino Secundário brasileiro, a Química começou a ser ministrada como disciplina regular somente a partir de 1931, com a reforma educacional Francisco Campos. Segundo documentos da época, o ensino de Química tinha por objetivos dotar o aluno de conhecimentos específicos, despertarem-lhe o interesse pela ciência e mostrar a relação desses conhecimentos com o cotidiano (MACEDO; LOPES, 2002). No entanto, essa visão do científico relacionado ao cotidiano foi perdendo força ao longo dos tempos e, com a reforma da educação promovida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 5.692 de 1971, pela qual foi criado o ensino médio profissionalizante, foram impostos ao ensino de Química um caráter exclusivamente técnico científico.

Os anos de 1990 são caracterizados por uma reforma profunda no Ensino Médio brasileiro. Com a LDB nº 9.394 de 1996, o MEC (Ministério da Educação) lançou o Programa de Reforma do Ensino Profissionalizante, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM). Esses documentos atendiam a exigência de uma integração brasileira ao movimento mundial de reforma dos sistemas de ensino, que demandavam transformações culturais, sociais e econômicas exigidas pelo processo de globalização. Em se tratando de Ensino de Química e dos conhecimentos neles envolvidos, a proposta dos PCNEM é que sejam explicitados a multidimensionalidade, o dinamismo e o caráter epistemológico de seus conteúdos. Assim, severas modificações no currículo dos livros didáticos e nas diretrizes metodológicas estão sendo conduzidas, a fim de romper com o tradicionalismo que fortemente ainda se impõe (BRASIL, 1999).

Segundo a LDB, uma educação básica deve suprir os jovens que atingem o final do Ensino Médio de competências e habilidades adequadas, de modo que sua formação tenha permitido galgar os quatro pilares da educação do século XXI: aprender a conhecer aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser (MÁRCIO, 2011).

Um Ensino Médio significativo exige que a Química assuma seu verdadeiro valor cultural enquanto instrumento fundamental numa educação humana de qualidade, constituindo-se num meio coadjuvante no conhecimento do universo, na interpretação do mundo e na responsabilidade ativa da realidade em que se vive. Com esta visão, em 2002, foram divulgados os PCN (Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais) direcionados aos professores e aos gestores de escolas. Estes

documentos apresentam diretrizes mais específicas sobre como utilizar os conteúdos estruturadores do currículo escolar, objetivando o aprofundamento das propostas dos PCNEM (BRASIL, 2002).

Na estruturação das práticas de Ensino de Química, é de grande importância utilizar uma abordagem destacando a visão dos conhecimentos por ela desenvolvidos numa perspectiva de construção histórica da natureza humana. O conhecimento químico, constituído de processos sistemáticos que permeiam o contexto sociocultural da humanidade, deveria ser usado de forma contextualizada e significativa para o educando. Esta abordagem demanda o uso de uma linguagem própria e de modelos diversificados (LIMA, 2012).

## **1.2. O estudo da Química e o Cotidiano**

Desde os primórdios a química está diretamente ligada ao desenvolvimento da humanidade. Pois está relacionada com as transformações de matérias e ao desenvolvimento da ciência. A química surge no século XVII a partir dos estudos de alquimistas populares da época. O princípio do domínio da química é o domínio do fogo, que além de fornecer luz e calor, também permitiu o cozimento dos alimentos para consumo.

A partir do século XVIII a química passa a ser uma ciência experimental. Como ciência que estuda as substâncias, é capaz de através de técnicas específicas, desenvolver formas de sintetizar e purificar os elementos químicos, cujos reflexos se percebem, através de distintas maneiras em nossa vida cotidiana. Está presente em vários momentos: nos combustíveis, plásticos, tintas, saúde, alimentos, petroquímica, corantes, adesivos, bebidas, materiais de limpeza, etc. Podemos aproveitar bem os benefícios da química, desde para melhorar nossa qualidade de vida, até descobrir a cura para doenças. A ciência que estuda a prevenção, o tratamento e o diagnóstico das doenças é a medicina. Através do estudo das doenças e dos males que atingem o corpo humano são identificados os caminhos para a cura.

Na saúde, a química é aplicada desde as análises clínicas, para achar curas para doenças atualmente incuráveis, como por exemplo, a mortífera doença sexualmente transmissível da SIDA (Síndrome de Imunodeficiência Adquirida), tendo em conta os conhecimentos em termos da química do nosso corpo assim como a biologia humana. A química é também utilizada na concepção de medicamentos e vacinas, que nos permite combater as doenças e epidemias, como é o caso da lepra, da malária.

Na indústria farmacêutica, a química foi, é e será essencial, pois ela permite estudar as propriedades dos produtos utilizados na manufatura de medicamentos e sua aplicação específica para combater determinada doença ou infecção. Pode-se afirmar que esta indústria é totalmente apoiada na química, não na antiga alquimia, que por vezes misturava magia com a todo-poderosa química. Na indústria alimentar, a química é utilizada para produzir e aperfeiçoar os conservantes e corantes, mas também de outros produtos químicos, como os acidificantes, reguladores de acidez e aromatizantes, que servem para melhorar e intensificar o sabor dos alimentos e bebidas.

Na agricultura, a química é importante, pois, permite a formulação de adubos e pesticidas. A química permite a reciclagem de materiais e a reutilização dos recursos hídricos, diminuindo o impacto da ação humana sobre o meio ambiente.

O elemento indispensável para sobrevivência da humanidade é a água. Ela cobre três quartos da superfície da terra. Porém somente um terço desta água pode ser utilizado pelo ser humano. Para purificarmos a água precisamos utilizar os processos químicos. A água é pura quando só contém moléculas  $H_2O$ . As substâncias puras são formadas por substâncias de um tipo só. Elas têm ponto de fusão e de ebulição constantes.

A água pode ser considerada pura quando não possui cloro, sais minerais ou nenhuma outra substância química. Agora, a água potável já possui esses e outros tipos de produtos e isso a torna própria para o consumo humano.

Através de um processo químico chamado de destilação simples, a água pode ser transformada em pura. A água pura é principalmente utilizada em laboratórios, podendo ser encontrada em farmácias e hospitais. A água é considerada solvente universal porque dissolve a maioria das substâncias.

### **1.3. PCN e o ensino da Química**

Com o objetivo de melhorar a aprendizagem e contribuir para formação curricular do aluno, surgem os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), elaborado para orientar a prática docente, foi formulado por diversos especialistas de diversas áreas da educação a pedido do Ministério da Educação, trazendo uma nova orientação voltada para temáticas transversais. Temas como educação ambiental, deverão fazer parte dos conteúdos abordados, a fim de contribuir para o processo de ensino-aprendizagem do aluno.

A aprendizagem significativa pressupõe a existência de um referencial que permita aos alunos identificar e se identificar com questões propostas. Essa postura não implica em permanecer no nível de conhecimento que é dado pelo contexto mais imediato, nem muito menos pelo senso comum, mas visa gerar a capacidade de compreender e intervir na realidade, numa perspectiva autônoma. (BRASIL, 1999, P.22)

Como a nomenclatura indica os Parâmetros Curriculares Nacionais não são diretrizes impostas com o objetivo de ditar normas e procedimentos aos docentes. São parâmetros capazes de fornecer uma contribuição para melhoria da educação no Brasil.

Trata-se de estudo realizado nas escolas brasileiras sobre o desempenho dos alunos e as práticas pedagógicas dos professores. O aluno passa a ser visto como sujeito capaz de desenvolver valores e competências necessárias à integração de seu projeto individual ao projeto da sociedade. A formação de um sujeito crítico e autônomo intelectualmente simplifica sua inserção no mundo do trabalho.

É nessa direção que caminha a orientação dos PCNs. As temáticas aprendidas em sala de aula precisam fazer sentido para o aluno, fazer parte de sua vida cotidiana. O distanciamento entre os conteúdos programáticos e experiência dos alunos certamente responde pelo desinteresse dos mesmos pelos estudos. Assim, a escola deve englobar questões sociais e problemas cotidianos do educando, para que os objetivos da educação previstos nos parâmetros sejam atingidos.

Fica clara a urgência do estabelecimento de novas diretrizes:

A nova realidade social, conseqüente da industrialização e da urbanização crescentes, da enorme ampliação da utilização da escrita, a expansão dos meios de comunicação eletrônicos e da incorporação de contingentes cada vez maiores de alunos pela escola regular colocou novas demandas e necessidades, tornando anacrônicos os métodos e conteúdos tradicionais. (BRASIL, 1999, p.17)

Neste novo contexto social, pautado nas relações imediatas, onde os eventos ocorrem de maneira quase imediata, exige do sujeito o desenvolvimento de habilidades e competências especializadas. Os Parâmetros apresentam sugestões, objetivos, conteúdos e fundamentação teórica específica para cada área com o intuito de auxiliar o trabalho dos professores e sanar problemas, tais como, baixa qualidade no ensino, repetência e evasão escolar. A educação é

uma questão que integra as discussões mundiais. Sua importância está ligada ao papel que desempenha na formação do sujeito e na construção de uma identidade nacional.

Cada época e cada grupo social têm seu repertório de formas de discurso que funciona como espelho que reflete e refrata o cotidiano. A palavra é a revelação de um espaço no qual os valores fundamentais de uma dada sociedade se explicitam e se confrontam. (Jobim e Souza, 1994, p.120)

Vivemos em um mundo com informação de fácil acesso, muito mais significativo é que o indivíduo aprenda como organizar seu conhecimento e tenha as ferramentas necessárias para adquirir conhecimentos novos, quer sejam em sua área ou não. Outro marco para as mudanças curriculares, é a visão de complexidade. Já que nos inserimos em um mundo complexo, onde as especialidades mostram-se incapazes de tratar os problemas do todo (MORIN, 2006). Além disso, a educação na atualidade precisa ter uma visão de interdisciplinaridade, onde todas as áreas se relacionem com o mundo do trabalho.

Passamos por intensas modificações no mundo do trabalho que refletem em novos desafios para educação. O padrão de acumulação capitalista se torna cada vez mais competitivo em um mercado globalizado, exigindo dos trabalhadores cada vez mais qualificação, melhor técnica e menores custos.

Estabelecem-se novas relações entre trabalho, ciência e cultura, a partir das quais se constitui historicamente um novo princípio educativo, ou seja, um novo projeto pedagógico através do qual a sociedade pretende formar os intelectuais/trabalhadores, os cidadãos/produtores para atender às novas demandas postas pela globalização da economia e pela reestruturação produtiva.

As demandas postas ao trabalhador na atualidade referem-se a um trabalhador que tenha conhecimento técnico-científico, que acompanhe os processos dinâmicos e resista ao "stress". Ao mesmo tempo, as novas tecnologias exigem cada vez mais a capacidade de comunicar-se adequadamente, através do domínio das formas tradicionais e novas de linguagem, incorporando, além da língua portuguesa, a língua estrangeira e a linguagem da informática.

Desta forma os PCNs – Conhecimentos de Química surgiram com uma grande “responsabilidade”, a de nortear os educadores químicos na transição da reforma educacional, propondo caminhos possíveis à sua prática docente.

## 2. CAPÍTULO II: A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS

### 2.1. Experimentação no ensino da Química

O processo de experimentação das ciências naturais passou a se tornar importante a partir do século XVII, quando além de levantar hipótese testá-las. A experimentação é importante no processo de aprendizagem, pois fixa o conteúdo, facilita a explicação do professor, ao realizar uma correlação com o cotidiano do aluno. É necessário que as aulas sejam ministradas de maneira clara, de forma que facilite a troca de ideias, de conhecimento acerca da temática abordada.

Nestes experimentos o aluno é estimulado a fazer observações cuidadosas, coletar dados, registrá-los e divulgá-los entre outros membros de sua comunidade, numa tentativa de refinar as explicações para os fenômenos subjacentes ao problema em estudo. As observações e os dados coletados durante o experimento, permite a formulação de enunciados mais genéricos que podem adquirir a força de leis ou teorias, dependendo do grau de abrangência do problema em estudo e do número de experimentos concordantes. Este processo de formular enunciados gerais à custa de observações e coleta de dados sobre o particular, contextualizado no experimento, é conhecido como indução. O método descrito por Francis Bacon fundamenta a chamada ciência indutivista, que nas suas palavras se resume a:

“Só há e só pode haver duas vias para a investigação e para a descoberta da verdade. Uma, que consiste no saltar-se das sensações e das coisas particulares aos axiomas mais gerais e, a seguir, a descobrirem-se os axiomas intermediários a partir desses princípios e de sua inamovível verdade. A outra, que recolhe os axiomas dos dados dos sentidos e particulares, ascendendo contínua e gradualmente até alcançar, em último lugar, os princípios de máxima generalidade. Este é o verdadeiro caminho, porém ainda não instaurado”. (BACON, p. 16, 1988)

Para que as atividades experimentais produzam um bom resultado, desmistificando os preconceitos criados em torno das ciências naturais, neste caso a química, é preciso direcionar o estudo realizado, fazendo com que os alunos tenham um bom conhecimento teórico, sobre princípios e teorias; adquiram familiaridade com ferramental do laboratório e sobretudo sejam capazes de absorver o conhecimento empírico.



Sabemos das dificuldades enfrentadas pelos docentes para transmissão do conhecimento. É cultural em nossa sociedade escolar, a desvalorização das atividades em laboratório, seja por falta de estrutura de nossas escolas ou pela desmotivação dos docentes pelo acúmulo de atividades que requerem muito tempo.

Assim, sem esse precioso auxílio da atividade pedagógica em laboratório, a disciplina segue desmerecida em sua importância, pois sem mostrar aos alunos que a química está presente na sua vida, a química continuará sendo vista como a ciência de fórmulas e tabelas decoradas.

No ensino de ciências, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação. Nessa perspectiva, o conteúdo a ser trabalhado caracteriza-se como resposta aos questionamentos feitos pelos educandos durante a interação com o contexto criado. No entanto, essa metodologia não deve ser pautada nas aulas experimentais do tipo “receita de bolo”, em que os aprendizes recebem um roteiro para seguir e devem obter os resultados que o professor espera tampouco apetecer que o conhecimento seja construído pela mera observação. Fazer ciência, no campo científico, não é atóxico. 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. Logo, é necessário nortear o que os estudantes observarão.

Além disso, quando o experimento é realizado com a intenção de que os alunos obtenham os resultados esperados pelo professor, não há problema algum a ser resolvido, e o aprendiz não é desafiado a testar suas próprias hipóteses ou encontrar inconsistência entre sua forma de explicar e a aceita cientificamente. Terá apenas que constatar a teoria e desprezar as divergências entre o que ele percebeu e o que acha que o professor espera que ele obtenha. Segundo Izquierdo e cols. (1999), a experimentação na escola pode ter diversas funções como a de ilustrar um princípio, desenvolver atividades práticas, testar hipóteses ou como investigação. No entanto, essa última, acrescentam esses autores, é a que mais ajuda o aluno a aprender.

## **2.2. A complexidade da atividade pedagógica**

A prática docente em sala de aula não é tarefa fácil. A bagagem de estudo e pesquisa do professor, serão os componentes que irão direcionar suas práxis. Os saberes das práxis social e pedagógica do professor podem ser abordados como saberes de experiência construídos no cotidiano da profissão.

Portanto, para compreender atividade pedagógica na sala de aula, é preciso conhecer a formação que está por traz de cada professor, revelando ao próprio docente as bases de suas decisões de ação, pondo em evidência dimensões relacionadas à sua formação para o magistério.

O trabalho docente é guiado pelas suas experiências, sua formação e vivências, exigindo do educador talento pessoal, intuição, experiência e bom senso. Através dessas características é capaz de assumir a responsabilidade de julgar ou elaborar os modos de intervenção educativa considerados adequados. A atividade pedagógica é também concebida como técnica orientada por valores que se confrontam na esfera da subjetividade e na esfera da objetividade, características da cultura da modernidade. O docente em sala de aula orienta-se por dois tipos de saberes. De um lado, por normas de cunho mais subjetivo não necessariamente fundadas no pensamento científico, mas estabelecidas a partir de fins valorativos e de interesses específicos dados à educação – um saber moral e prático que determina os fins da educação; e, do lado da objetividade, por teorias tecno-científicas que permitem conhecer e controlar o fenômeno educativo.

O docente assume por imposição da instituição e da sociedade responsabilidades no cotidiano da sala de aula que não seriam de sua competência. Hoje com a ausência cada vez maior do papel da família na educação de crianças e jovens, cabe muitas vezes ao professor essa ingrata tarefa. Além de sua missão de transmitir conhecimento, devido à fragilização das relações sociais e dos vínculos familiares, os docentes são obrigados a intervir em questões que seriam de competência de outras profissões, como a psicologia e o serviço social.

Segundo Miranda e Costa (2007), a maioria das escolas tem dado ênfase à transmissão de conteúdos e à memorização de fatos, símbolos, nomes e fórmulas, deixando de lado a construção do conhecimento científico dos discentes e a desvinculação entre o conhecimento químico e o cotidiano. Essa prática tem influenciado negativamente na aprendizagem dos alunos, uma vez que não conseguem visualizar a relação existente entre o que estuda em sala de aula, a natureza e a sua própria vida cotidiana.

Fazendo um panorama geral, analisamos que programação escolar traz uma quantidade exorbitante de conteúdo a serem desenvolvidos pelos docentes, desta forma os

professores se veem obrigados a apressar a exposição dos conteúdos da disciplina, amontoando um item após outro na cabeça do aluno.

Baseado nestas preocupações busca-se, sistematicamente, por meio deste estudo, compreender quais os fatores que podem dificultar o ensino-aprendizagem da disciplina de química para os alunos do ensino médio da Escola Estadual Lyceu Paraibano. O ensino implica a interação de três elementos: Aluno, Assunto e Professor. Destes fatores a tradição supõe que o professor é a fonte do conhecimento e o aluno, um mero receptor ilimitado do mesmo. Nesta perspectiva, o processo de ensino é a transmissão de conhecimentos - o assunto tratado no processo de ensino - do docente para o estudante, através de diversos meios e técnicas.

Aprender, na prática cotidiana, basicamente se restringe ao processo ensino-aprendizagem.

Existe uma postura cultural dos alunos em decorar os conteúdos e não entendê-los. Ao tomar como base o trabalho dos docentes, numa análise mais minuciosa, pode-se constatar a grande distância que existe em relação ao verdadeiro sentido do aprender. A falta de coragem e disposição para fazer questionamentos, discussões, pesquisas, contextualizações e emitir opiniões fundamentadas sobre os temas.

O que se vê, é o estudo através da mera memorização de fórmulas e tabelas, demonstrando grande preocupação dos pesquisadores com o alto índice de evasão e retenção nos cursos de Ciências, seja este a nível médio ou a nível universitário. As discussões a respeito desse alto nível de evasões giram sempre em torno da dinâmica da sala de aula, da eficácia dos métodos de ensino, do tipo de aprendizagem. Contudo inserido nesta preocupação consta a ideia de que ensinar e aprender são processos diferentes e envolvem sujeitos distintos, sendo que nem todo ensino necessariamente culmina em aprendizagem (ALMEIDA, SANTOS e SILVA, *online*, 2012).

Ao se tomar como base a corrente empirista, facilmente se identifica que o processo ensino-aprendizagem é centrado no professor, que é quem organiza as informações do meio externo, para que sejam internalizadas pelos alunos, sendo esses apenas receptores de informações e do seu armazenamento na memória. Tomando como base esta visão, observa-se que o modelo de ensino é fechado, acabado, livresco, no qual a noção de conhecimento consiste no acúmulo de fatos e informações isoladas. Há uma preocupação excessiva em organizar o ensino, baseando-se na ideia de que "ensinando bem" o aluno aprende. Todo o conhecimento está fora do sujeito, portanto, no professor e nos livros. O aluno é um recipiente

vazio onde é necessário "despejar" o conhecimento (DARSIE *apud* DAMIANI e NEVES, 2006).

Diante das dificuldades enfrentadas no processo de ensino-aprendizagem de química, onde os docentes acabam se apegando a uma metodologia tradicional enquanto que os alunos costumemente têm aversão ao conteúdo da disciplina de química, por considerá-los de difícil compreensão. Esses fatos motivam pensadores e pesquisadores a uma busca incessante por alternativas que possam reverter ou modificar essa realidade, para tanto, muitos estudos têm sido realizados, com o objetivo de encontrar essas alternativas que possam melhorar o ensino de química (WANDERLEY *et. al.*, *apud*, FERREIRA *et. al.*, 2010).

Neste sentido pode-se observar que a contextualização talvez possa ser a principal solução para a melhoria do aprendizado da química. Contudo este não o único aspecto a ser verificado, pois o aprendizado de química depende de muitas variáveis, tais como: professor, aluno, recursos didáticos, ambiente sociocultural ao qual estão inseridos, a maneira como a química é abordada. Sabe-se que cabe ao professor ser interlocutor na produção de conhecimento, administrar a aula, promovendo a produção de saberes, pois ser professor é educar. Neste processo é sabido também que as ações deste profissional são limitadas, visto que estes não dispõem de tempo suficiente para o planejamento de aulas, também pode ser considerado fatores que interferem nas ações do professor a escassez de recursos materiais e didáticos e a baixa carga horária da disciplina (CARDOSO & COLINVAUX *apud*, FERREIRA *et. al.*, 2010).

Para Silva (2011) existem no mínimo seis fatores que prejudicam o ensino-aprendizagem da disciplina de química. Estes fatores podem ser fatores estruturais ou pedagógicos, vamos entendê-los. O primeiro fator abordado é o da deficiência na formação do professor de química nas Instituições de Ensino Superior. A metodologia aplicada aos alunos, além de problemas estruturais e também do grande desinteresse dos formandos em seguir no magistério.

O segundo fator abordado é o da metodologia predominante, onde boa parte dos professores ainda utilizam como único recurso didático a aula expositiva.

O terceiro fator apontado é o laboratório de química. Neste ponto Silva relata que em grande parte das escolas os laboratórios, quando existem, estão defasados, e este fato não se restringe a escolas de ensino médio, se estendendo.

O quarto ponto é o salário pago aos professores do ensino médio, pois este é considerado baixo, e além do salário existe o problema de pouca valorização social da carreira.

O quinto quesito observado trata do desinteresse dos alunos, que a cada instante apresentam-se mais dispersos.

E um último ponto observado pelo autor é a gradativa diminuição na formação de licenciados no Brasil. Este fator já foi detectado a alguns anos pelo MEC, através do Censo da Educação Superior, porém não vem demonstrando melhoras.

### **2.3. A Química presente no cotidiano**

Para melhorar o aprendizado do aluno em química, dissemos até agora que é preciso haver uma correlação, entre o que é aprendido na escola com o nosso cotidiano. Mas de que forma podemos enxergar a química no nosso dia-a-dia?

Desde a hora que nascemos em todos os momentos vividos podemos encontrá-la. As cáries que surgem através da proliferação de bactérias em nossa boca. As substâncias que estão presentes na nossa rotina como: sal de cozinha, naftalina, leite de magnésio, soda caustica, acetona, vinagre, entre outros, são compostos químicos.

Quando a folha de uma árvore é exposta à luz do Sol, é iniciado o processo da fotossíntese, o que está ocorrendo neste processo é química. Quando o nosso cérebro processa milhões de informações para comandar nossos movimentos, nossas emoções ou nossas ações, o que está ocorrendo é química.

O processo de aprendizagem conta com diversas ferramentas para desenvolver a formação do educando, incentivando-o a buscar o seu próprio conhecimento. O uso de atividades experimentais se apresenta como uma dinâmica nova na solução de problemas, que aliada à vivência adquirida pelo aluno pode exercer o estímulo adicional neste processo, facilitando assim a apresentação dos temas abordados em sala de aula.

A química está presente em grandes descobertas que vieram a melhorar e até mesmo aumentar o tempo de existência da humanidade, como nos processos de dessalinização das águas e nos processos de reciclagem do lixo e preservação ambiental.

A Química como é extremamente importante para a vida no nosso planeta, se os reagentes e produtos químicos não existissem seria muito difícil existir vida na Terra ou em qualquer outro lugar do universo, para ser mais preciso, nem mesmo o nosso sistema solar existiria, o sol também não existiria, visto que nele ocorrem a cada segundo, milhões de reações de fusão nuclear que na verdade também é reação química.

Participa do desenvolvimento científico-tecnológico com importantes contribuições específicas, cujas decorrências têm alcance econômico, social e político. A sociedade e seus cidadãos interagem com o conhecimento químico por diferentes meios. A tradição cultural difunde saberes, fundamentados em um ponto de vista químico, científico ou baseados em crenças populares. Por vezes, podemos encontrar pontos de contato entre esses dois tipos de saberes, como, por exemplo, no caso de plantas cujas ações terapêuticas popularmente difundidas são justificadas por fundamentos químicos. Daí investirem-se recursos na pesquisa dos seus princípios e das suas aplicações. Mas, as crenças populares nem sempre correspondem a propriedades verificáveis e podem reforçar uma visão distorcida do cientista e da atividade científica, a exemplo dos alquimistas, que foram vistos como feiticeiros e não como pensadores partícipes da visão de mundo de sua época.

Além disso, de forma frequente, as informações veiculadas pelos diferentes meios de comunicação são superficiais, errôneas ou exageradamente técnicas. Dessa forma, as informações recebidas podem levar a uma compreensão unilateral da realidade e do papel do conhecimento químico no mundo contemporâneo. Transformam a Química na grande vilã do novo século, ao se enfatizar os efeitos dos poluentes que certas substâncias causam no ar, na água e no solo. Entretanto, desconsideram o seu papel no controle das fontes poluidoras, através da melhoria, dos processos industriais dos processos industriais, tornando cada vez mais eficaz o tratamento de efluentes.

Na Escola, de um modo geral, o indivíduo interage com um conhecimento essencialmente acadêmico principalmente através da transmissão de informações, supondo que o estudante, memorizando-as passivamente, adquira o “conhecimento acumulado”. Neste contexto entende-se que devemos retornar ao pilar das definições de conhecimento científico, na busca do entendimento da realidade e sua abstração para posterior prática e aperfeiçoamento.

O aprendizado de Química pelos educandos implica que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada e assim possam julgar com fundamentos as informações advindas de diferentes meios e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos.

Na interpretação do mundo através das ferramentas da Química, é essencial que se explicita seu caráter dinâmico. Assim, o conhecimento químico não deve ser entendido como um conjunto de conhecimentos isolados, prontos e acabados, mas sim uma construção de mente humana, em contínua mudança.

### 3. CAPÍTULO III: CONHECIMENTO DA PESQUISA REALIZADA

#### 3.1. Sistematização dos resultados obtidos e análise dos dados coletados

- **Dados sobre o perfil do entrevistado:**

Grau de formação	Frequência	Porcentagem
Licenciatura	2	33%
Especialização	3	50%
Mestrado	1	17%
Doutorado	0	0%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Tabela 1:** Entrevistados na pesquisa conforme grau de formação.

FONTE: Primária

Tempo de Ensino	Frequência	Porcentagem
0 a 5 anos	1	17%
5 a 10 anos	0	0%
Mais de 10 anos	5	83%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Tabela 2:** Entrevistados na pesquisa conforme tempo que leciona Química. A maioria dos entrevistados está há mais de dez anos lecionando.

FONTE: Primária

Escolas	Frequência	Porcentagem
Sim	4	67%
Não	2	33%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Tabela 3:** Entrevistados na pesquisa conforme a frequência de ensino em mais de uma escola. A maioria dos entrevistados leciona em mais de uma escola para complementar sua renda familiar.

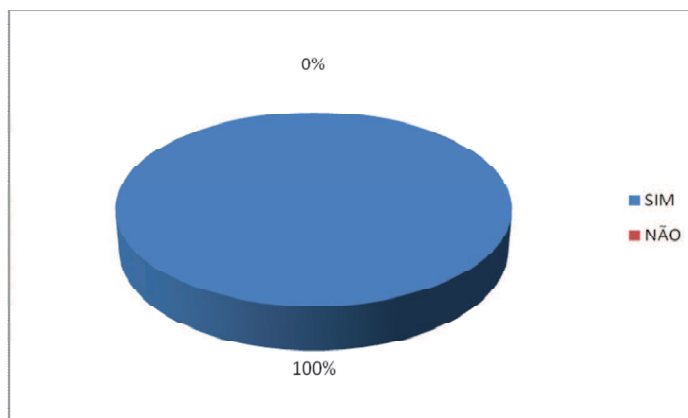
FONTE: Primária

Sobrecarga de Trabalho	Frequência	Porcentagem
Sim	6	100%
Não	0	0%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Tabela 4:** Entrevistados na pesquisa conforme a concordância com os efeitos negativos da sobrecarga de trabalho.

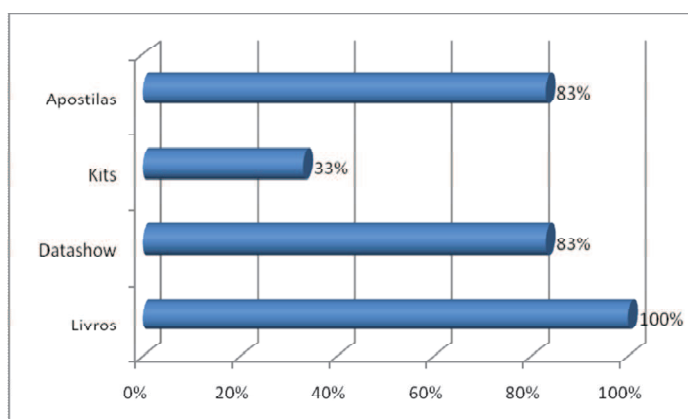
FONTE: Primária

Sabemos que quando temos muitas atividades a realizar, acabamos não tendo o mesmo cuidado ao fazê-las.



**Gráfico 1:** Entrevistados na pesquisa conforme a frequência de laboratório na escola onde leciona.  
FONTE: Primária

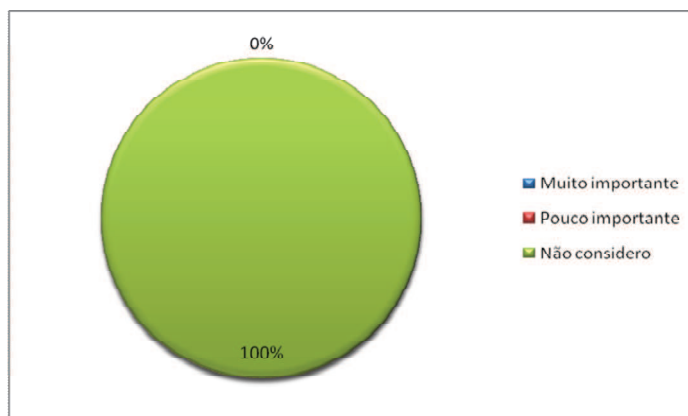
A pesquisa foi realizada apenas no Lyceu, onde existe laboratório de aulas práticas.



**Gráfico 2:** Entrevistados na pesquisa conforme a frequência dos recursos didáticos utilizados.  
FONTE: Primária

Este gráfico demonstra que o universo dos professores se utiliza do livro didático, e que a grande minoria utiliza os kits experimentais para aulas práticas.

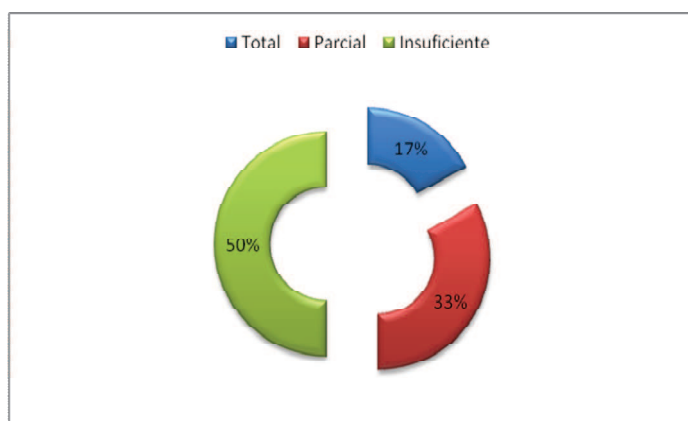




**Gráfico 3:** Entrevistados na pesquisa conforme o grau de importância das aulas práticas para o aprendizado do aluno.

FONTE: Primária

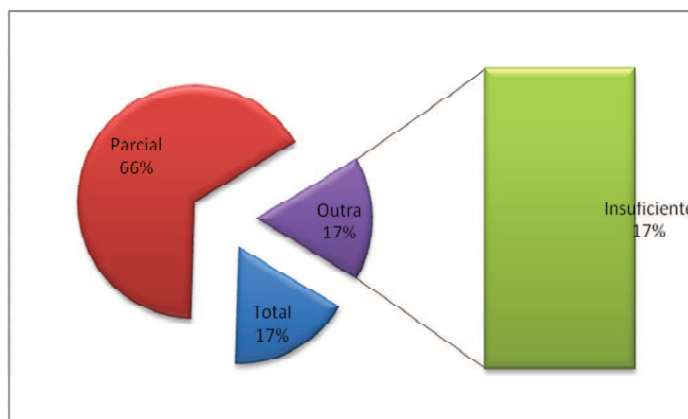
O universo total de entrevistados considera muito importante essa prática.



**Gráfico 4:** Entrevistados na pesquisa conforme o grau de aprendizado dos alunos através da exposição teórica.

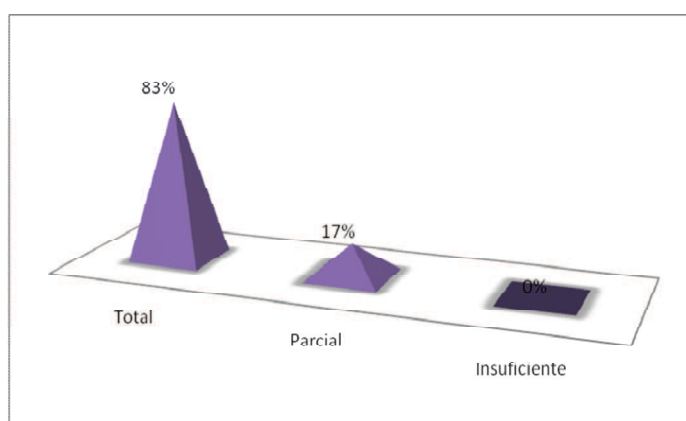
FONTE: Primária

A maior parte dos entrevistados considera a exposição apenas teórica insuficiente e parcial.



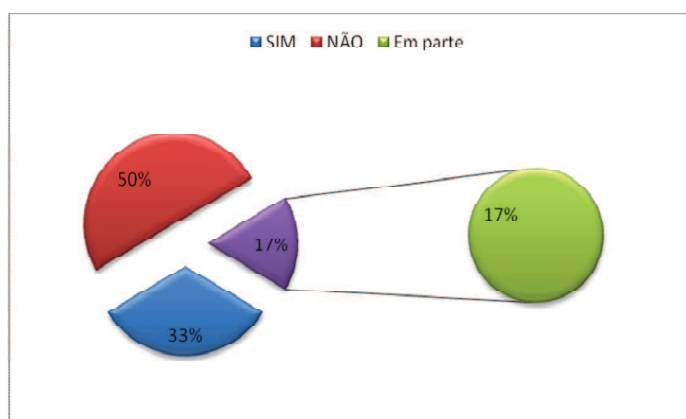
**Gráfico 5:** Entrevistados na pesquisa conforme o grau de aprendizagem através de aulas experimentais.  
FONTE: Primária

Os entrevistados em sua maioria acreditam que a aprendizagem através de aulas teóricas é parcial. Desenhando um quadro de complementação entre aulas experimentais e teóricas.



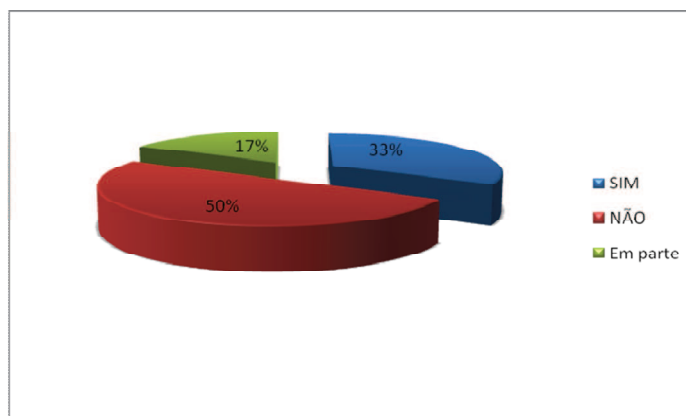
**Gráfico 6:** Entrevistados na pesquisa conforme o grau de aprendizagem através da correlação entre aulas.  
FONTE: Primária

A maior parte dos entrevistados acredita que as abordagens se complementam.



**Gráfico 7:** Entrevistados na pesquisa conforme o grau de capacitação dos docentes para realização de aulas experimentais.  
FONTE: Primária

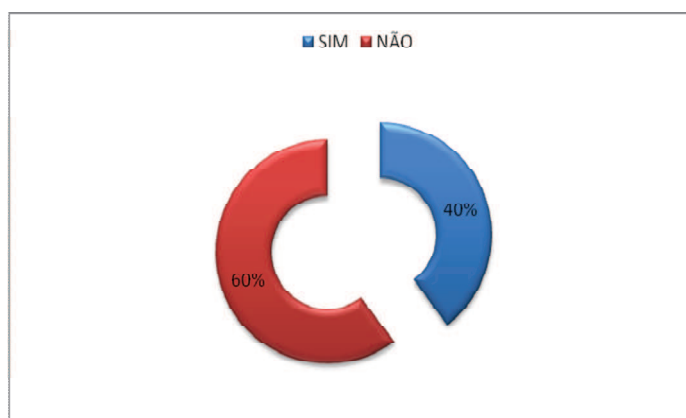
Os entrevistados acreditam que a maioria dos docentes não estão capacitados para realização das aulas em laboratório.



**Gráfico 8:** Entrevistados na pesquisa conforme o grau de prejuízo ao aprendizado do aluno pela falta de estrutura nos laboratórios.

FONTE: Primária

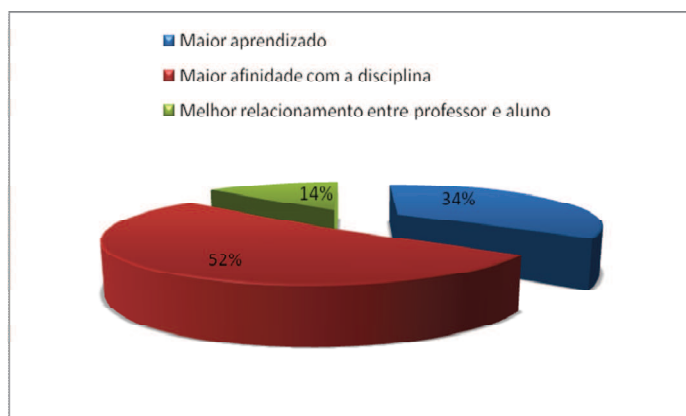
Os entrevistados em sua maioria acreditam que o aprendizado fica prejudicado em parte, visto que temos também as aulas teóricas, além de outros recursos que podem ser utilizados.



**Gráfico 9:** Entrevistados na pesquisa conforme o grau de correlação da Química com a vida cotidiana.

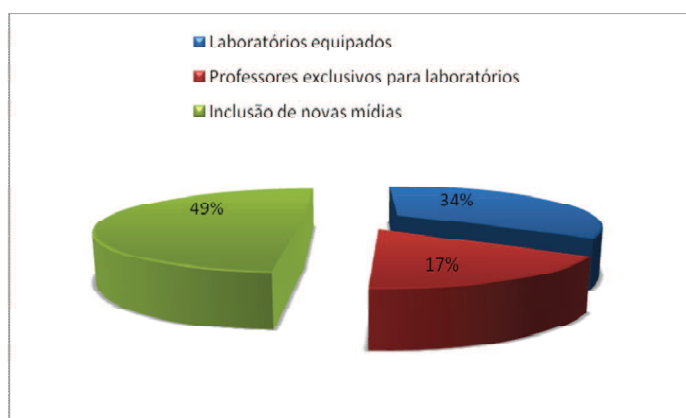
FONTE: Primária

Os entrevistados em sua maioria acreditam que sim, é possível fazer uma correlação com a vida cotidiana, desde que seja despertado nos alunos o interesse pelo o estudo das substâncias ao nosso redor.



**Gráfico 10:** Entrevistados na pesquisa conforme a frequência dos benefícios obtidos com a correlação de aulas práticas e teóricas.  
FONTE: Primária

Os entrevistados em sua maioria acreditam que o maior benefício, será a maior afinidade com a disciplina.



**Gráfico 11:** Entrevistados na pesquisa conforme a frequência de sugestões para melhorar o aprendizado.  
FONTE: Primária

### 3.2. A utilização de recursos didáticos

Embora, o ensino de Química tenha adotado uma orientação metodológica sustentada em pressupostos de natureza construtivista, de um modo geral, podemos perceber ainda que as abordagens continuem sendo teóricas abstratas e de difícil compreensão para os alunos.

Entendemos que tais abordagens são restritivas e exploram muito pouco a formação de um pensamento químico. Principalmente quando se trata de explicar aos alunos algo que não

podem ver. E, por não verem sentem dificuldade para construir modelos. Na perspectiva de buscar melhor desempenho dos alunos há muitas possibilidades de organização de ensino e nesse contexto recursos didáticos diferentes dos tradicionais “giz e o quadro” podem ser de grande valia nos processos de ensino e aprendizagem, uma vez que permitem estimular um número maior de áreas envolvendo sentidos. “Estudos mostram que retemos de formas distintas conteúdos apresentados de modos diferentes”. Sendo que quanto maior a combinação dos sentidos maior será a possibilidade de aprendizagem do aluno.

### 3.3. Confirmação das Hipóteses da Pesquisa

Almejando a conclusão deste trabalho ponderaremos acerca das hipóteses estudadas na pesquisa empírica e sobre a sua coerente confirmação. Na elaboração do Projeto de Pesquisa foram levantadas três hipóteses que foram confirmadas através do estudo.

- **A formação docente é insuficiente para os professores avançarem na prática pedagógica das aulas em laboratório de química no ensino médio.**

A hipótese foi confirmada através da pesquisa realizada e da observação em sala de aula, comprovando que não há um despertar na formação da maioria dos docentes, no sentido de conduzir os alunos para um aprendizado mais dinâmico e participativo.

- **A sobrecarga de trabalho, visto que muitos trabalham em diferentes escolas e turnos, impossibilita o planejamento das aulas. A falta de estrutura das escolas públicas, onde inexistem políticas de melhorias nos laboratórios para as aulas práticas de química, deixam o aprendizado prejudicado.**

Sem sombra de dúvidas a pesquisa comprovou o que já é notório para todos. Os professores ganham pouco, precisam se desdobrar para complementar sua renda e muitas vezes trabalham em vários turnos. A estrutura da rede pública não permite que sejam feitas atividades complementares, o que deixa a desejar o aprendizado, visto que a pesquisa também comprovou que só é possível alcançar um padrão de qualidade quando se correlacionam as aulas práticas e teóricas.

- **Conquistamos melhor desempenho dos alunos quando as aulas de química são desenvolvidas em laboratórios.**

Hipótese confirmada através dos questionários e da avaliação em sala de aula. As aulas experimentais complementam as aulas teóricas e vice-versa. Onde os experimentos fazem com que os alunos vejam na prática o que acontece a todo o momento em nossas vidas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho pesquisou acerca da relação entre teoria e prática no ensino da Química. Com ênfase na política educacional no contexto brasileiro, buscou-se conhecer as diretrizes educacionais no fazer pedagógico, e quais os desafios enfrentados para alcançar um ensino mais dinâmico e produtivo. A química está presente em todos os momentos de nossa vida, mas não conseguimos enxergá-la como deveríamos, pois só aprendemos a decorar as fórmulas prontas dos livros, e não a questionar como funciona, de onde vem e quais as consequências para nossa vida.

O estudo concluiu que, as atividades teóricas e práticas relacionadas, juntamente com outros tipos de pesquisa, são de fundamental importância para desmistificar a complexidade da disciplina.

Contudo, essa pesquisa não finaliza a discussão acerca do tema ou dos assuntos relacionados, ao invés disso, se propõe a dar um norte para novos estudos que venham ser realizados por outros pesquisadores.

## REFERÊNCIAS

BACON, F. **Novum Organum**. “Aforismo XIX”. Coleção Os Pensadores. Nova Cultural, São Paulo, 1988 (orig. 1620).

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília, MEC, 1999. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 19 de Dezembro de 2012.

BRASIL. Química. In: **PCN+ Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.

DAMIANI, M. F. NEVES, R. A. **Vygotsky e as teorias da aprendizagem**. UNIrevista - Vol. 1, nº 2: abril 2006

FARIAS, M. A. A. **Elaboração de Trabalhos Acadêmicos com formatação no Microsoft Word**. Porto Velho. Editora SENAC Rondônia, 2007.

FELTRE, R. **Química Orgânica**. Vol. 3, 6ª edição. Editora Moderna. São Paulo, 2004.

FERREIRA, M. O. G. DIAS, I. C. OLIVEIRA, M. L. **Química Encantada: Aplicação De Uma Metodologia Alternativa No Ensino De Química**. X Simpósio de Produção Científica – Universidade Estadual do Piauí – UESPI – Dezembro – 2010.

FOCETOLA, et al. **Os jogos educacionais de cartas como estratégia de ensino em química**. Química Nova na Escola. v. 34. n. 4, p. 248-255, Nov. 2012.

OLIV RICARDO, E. C. **Implementação dos PCN em sala de aula: dificuldades e possibilidades in: Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. Florianópolis, v. 4, n. 1, 2003.

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa**. Química Nova na Escola. v. 31. n. 3, p. 198-202, Ago. 2009.

IZQUIERDO, M. SANMARTÍ, N. ESPINET, M. **Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales**. Enseñanza de las Ciencias, v. 17, n. 1, p. 45-60, 1999.

JOBIM E SOUZA, S. **Infância e linguagem: Bakhtin, Vygotsky e Benjamin**. Campinas-SP: Papyrus, 1994.

LIMA, J. O. G. **Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química**. Revista Espaço Acadêmico, v, n. 136, p. 95-101, 2012.

LÔBO, S. F. MORADILLO, E. F. **Epistemologia e a formação docente em química**. Química Nova na Escola, n. 17, p. 39-41, 2003.



MACEDO, E.; LOPES, A. R. C. **A estabilidade do currículo disciplinar: o caso das ciências.** In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. Disciplinas e integração curricular: história e políticas. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 73-94.

MÁRCIO, J. **Os quatro pilares da educação: sobre alunos, professores, escolas e textos.** São Paulo: Texto Novo, 2011.

MIRANDA, D. G. P. COSTA, N. S. **Professor de Química: Formação, competências/habilidades e posturas.** 2007. Disponível em: <http://www.ufpa.br/eduquim/formdoc.html>

MORIN, E. **A cabeça Bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Bertrand Brasil, Rio de Janeiro: 2006.

MORTIMER, E. F. **Pressupostos epistemológicos para uma metodologia de ensino de Química: mudança conceitual e perfil epistemológico.** Química Nova, v. 15, n. 3, p. 242-249, 1992.

NARDI, R. **Questões atuais no ensino de Ciências.** São Paulo: Escrituras, 1998.

SANTOS, W. L. P. et al. **Química e Sociedade.** Volume Único. 1ª edição. Editora: Nova Geração. São Paulo, 2008.

SCHNETZLER, R. P. **A pesquisa em Ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas.** Química Nova, supl. 1: p.14 - 24, 2002.

SCHNETZLER, R. P. **O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação.** In: PACHECO, R. P.; ARAGÃO, R.M.R. (Org.) Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens. CAPES/UNIMEP, 2000.

SILVA, A. M. **Proposta para Tornar o Ensino de Química Mais Atraente.** Revista de química Industrial – RQI. Pag. 07-12. 2º trimestre 2011.

## APÊNDICES

### Apêndice A

#### TERMO DE CONSENTIMENTO

Caro (a) Senhor (a):

Solicito sua participação nesta pesquisa cujo título é: Reflexões sobre a teoria e a prática da Química: desafios no fazer pedagógico, realizada na cidade de João Pessoa/PB, sob responsabilidade do Curso de Especialização em Fundamentos da Educação e Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba. Declaro sob pena da lei, estar de acordo em responder e disponibilizar as informações obtidas através deste questionário, para elaboração de trabalho científico.

( ) Sim ( ) Não \_\_\_\_\_

Assinatura

**Apêndice B****PESQUISA DE CAMPO APLICADA AOS DOCENTES DE QUÍMICA**

1. Há quanto tempo leciona a disciplina?  
 De 0 a 5 anos  
 De 5 a 10 anos  
 Há mais de 10 anos
  
2. Você leciona em mais de uma escola?  
 Sim  
 Não
  
3. Você acredita que a sobrecarga de trabalho dos docentes influencie no processo de ensino-aprendizagem?  
 Sim  
 Não
  
4. Na escola em que você atua existe laboratório de química?  
 Sim  
 Não
  
5. Quais os recursos utilizados em sala de aula?  
 Livro Didático  
 Apostilas  
 Datashow  
 Kits de Química
  
6. Os alunos realizam algum tipo de experimento?  
 Sim – Quais: \_\_\_\_\_  
 Não

7. Você considera importante a utilização de aulas práticas no aprendizado do aluno?
- Não considero
  - Pouco importante
  - Muito importante
8. Como você classifica a aprendizagem do aluno de química através da exposição teórica?
- Total
  - Parcial
  - Insuficiente
9. Como você classifica a aprendizagem do aluno de química através das aulas experimentais?
- Total
  - Parcial
  - Insuficiente
10. Se as aulas experimentais forem relacionadas com o conteúdo teórico, como você classificaria a aprendizagem do aluno?
- Total
  - Parcial
  - Insuficiente
11. Você acredita que a formação profissional dos docentes, os capacita para ministrar aulas práticas em laboratório?
- Sim
  - Não
  - Em parte
12. Você acredita que a falta de estrutura dos laboratórios nas escolas públicas, prejudica o aluno no processo de aprendizagem do conteúdo?
- Sim
  - Não
  - Em parte

13. Da forma como a disciplina de química é ministrada em sala de aula, é possível que o aluno faça uma correlação com sua vida cotidiana? Comente.

( ) Sim \_\_\_\_\_

( ) Não \_\_\_\_\_

14. Em sua opinião, quais os principais benefícios obtidos, quando se relaciona aulas teóricas com aulas práticas.

( ) Maior aprendizagem dos alunos

( ) Maior afinidade dos alunos com a disciplina

( ) Melhor relacionamento entre professor e aluno