



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Centro Acadêmico do Agreste

Núcleo de Formação Docente

Curso de Química - Licenciatura



**PRÁTICA DOCENTE E O USO DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO
REGULAR**

FÁTIMA ELANE SOUSA BARROS

CARUARU

2019

FÁTIMA ELANE SOUSA BARROS

**PRÁTICA DOCENTE E O USO DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO
REGULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do curso de Química Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Química.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Henrique Gonçalves de Miranda

CARUARU

2019

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 1242

B277p Barros, Fátima Elane Sousa.
Prática docente e o uso da experimentação no ensino regular. / Fátima Elane Sousa
Barros. – 2019.
45 f. ; il. : 30 cm.

Orientador: Marcelo Henrique Gonçalves de Miranda.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de
Pernambuco, CAA, Licenciatura em Química, 2019.
Inclui Referências.

1. Prática de ensino. 2. Química – Estudo e ensino. 3. Experimentos. 4. Estratégia.
I. Miranda, Marcelo Henrique Gonçalves de (Orientador). II. Título.

CDD 371.12 (23. ed.) UFPE (CAA 2019-204)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

**Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Formação Docente
Curso de Química - Licenciatura**

FOLHA DE APROVAÇÃO DO TCC

**“PRÁTICA DOCENTE E O USO DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO
REGULAR”**

FÁTIMA ELANE SOUSA BARROS

Relatório final, apresentado a Universidade Federal de Pernambuco, como parte das exigências para a obtenção do título de graduado em Química-Licenciatura.

Caruaru, 05 de julho de 2019.

**Prof. Dr. Marcelo Henrique Gonçalves de Miranda
(Orientador)**

**Prof. Ms. José Ewerton da Silva (PPGMTR/UFPE) (Membro externo)
(Examinador 1)**

**Prof. Ms. Valdemir Fernando da Silva (PPGCF/UFRPE) (Membro externo)
(Examinador 2)**

Aos meus pais Maria Aparecida (Cida) e Pedro, a minhas irmãs Edilma e Cidelânia e meus irmãos Roselano e Valdilane por todo incentivo durante esta minha jornada.

A vocês dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me ajudar a superar as dificuldades encontradas durante minha caminhada e permitir está presente neste momento tão especial desta jornada acadêmica.

Aos meus pais Maria Aparecida (Cida) e Pedro por todo acolhimento, ensinamentos e apoio para que eu pudesse realizar meus objetivos de vida e concretizar meus sonhos.

Aos meus irmãos Roselano e Valdilane e minha irmã Cidelânia que sempre estiveram comigo em todos os momentos e que sempre me incentivaram a não desistir de meus sonhos.

A minha irmã Edilma que me acompanhou em toda minha formação acadêmica e sempre me incentivou a não querer desistir no meio do caminho e que sempre estava presente para me encorajar a superar os desafios acadêmicos.

Ao meu orientador Marcelo Miranda por todo apoio, paciência e ensinamentos durante a construção e realização deste trabalho.

Aos professores do curso de Química que contribuíram com a minha formação acadêmica.

Aos professores Ewerton Silva e Valdemir Silva por terem aceitado participarem da banca examinadora e por todas as contribuições para o fortalecimento deste trabalho.

Aos meus amigos “Químicos de Araque”, Francielly Nayra, Rodrigo, Andrielly, Kayo, Daniella, e Gustavo por compartilharem comigo todos os ensinamentos, momentos bons e ruins, por todos os momentos de conversas e descontração e principalmente por terem me proporcionado fazer parte desse laço de amizade que construímos ao longo dos anos na UFPE.

A Paloma, Rafaella Lucêna, Débora e demais amigos de curso, não citados, mas que me ajudaram bastante em minha jornada acadêmica.

A Clécia Andrade por toda colaboração na realização deste trabalho.

A todos os professores que participaram desta pesquisa.

E a todos que direta ou indiretamente me ajudaram e incentivaram a não desistir e contribuíram com minha formação acadêmica.

“E que Deus sempre deixe o melhor acontecer. E até lá acontecendo ou não que eu nunca esqueça de agradecer”.

(ROSA DE SARON MORAIS).

RESUMO

Muito se tem falado sobre a experimentação nas aulas de Química, visto que esta estratégia de ensino pode ser indispensável para o desenvolvimento e incentivo de ir em busca de um aprendizado mais significativo e também mais atrativo. A presente pesquisa tem como objetivo analisar a percepção dos docentes de Química, do Ensino Médio, que atuam em duas escolas regulares da rede estadual de Pernambuco sobre o uso da experimentação como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. A mesma possui caráter qualitativo e foi desenvolvida a partir de uma entrevista semiestruturada em duas escolas de ensino regular, uma localizada na sede do município de Brejo da Madre de Deus e outra em seu distrito, Fazenda Nova. Os participantes desta pesquisa foram seis professores atuantes na área de Química. Logo, a partir dos resultados obtidos foi perceptível a relação dos pensamentos dos entrevistados com a teoria estudada e foi observado também que a utilização da experimentação é vista pelos docentes como sendo uma boa estratégia de ensino para se trabalhar em sala de aula e mesmo não fazendo uso deste meio com frequência os docentes percebem que é possível, através do uso da experimentação, relacionar a teoria com a prática proporcionando um espaço de opiniões próprias e também de pensamentos críticos e científicos.

Palavras-chave: Prática docente. Estratégia de ensino. Experimentação.

ABSTRACT

Much has been said about experimentation in Chemistry classes, since this teaching strategy may be indispensable for the development and incentive to go in search of more meaningful and also more attractive learning. The present research aims to analyze the perception of High School teachers of Chemistry, who work in two regular schools of the state of Pernambuco, on the use of experimentation as a pedagogical resource in the teaching and learning process. It has a qualitative character and was developed from a semi-structured interview in two schools of regular education, one located at the seat of the municipality of Brejo da Madre de Deus and another in your district, Fazenda Nova. The participants of this research were six teachers working in the field of Chemistry. Therefore, from the results obtained, it was possible to perceive the relation of the thoughts of the interviewees with the studied theory and it was also noticed that the use of the experimentation is seen by the teachers as being a good strategy of teaching working in the classroom and even not doing use of this, often teachers realize that it is possible through the use of experimentation, to relate theory to practice by providing a space of own opinions and also critical and scientific thoughts.

Keywords: Teaching practice. Teaching strategy. Experimentation.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

E1 - Escola 1.

E2 - Escola 2.

P1 - Professora 1.

P2 - Professora 2.

P3 - Professor 3.

P4 - Professor 4.

P5 - Professora 5.

P6 – Professora 6.

AC – Análise de Conteúdo.

Ibccc - Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura.

Fundec - Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências.

Premen - Programa de Expansão e Melhoria do Ensino de Ciências.

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1	A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E SUA PRÁTICA DOCENTE	15
2.2	ENSINO DE QUÍMICA.....	18
2.3	EXPERIMENTAÇÃO ENQUANTO ESTRATÉGIA DE ENSINO	20
3	METODOLOGIA	26
3.1	ESPAÇO E SUJEITO DA PESQUISA.....	26
3.2	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	27
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
4.1	DADOS PESSOAIS DOS ENTREVISTADOS.....	29
4.2	PARTE PROFISSIONAL DOS PROFESSORES ENTREVISTADOS.....	31
4.3	AULAS EXPERIMENTAIS.....	35
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
	REFERÊNCIAS	40
	APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA	44

1 INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido sobre o uso da experimentação no ensino de química como uma busca na melhoria da qualidade da educação do Ensino Médio. Nessa perspectiva, a experimentação está cada vez mais fazendo parte dos planejamentos de aulas dos professores em seus cotidianos, porém, a falta de laboratórios, salas de aulas sobrecarregadas ou até mesmo a falta de alguns equipamentos acabam dificultando tal realização da experimentação como qualidade do ensino e aprendizagem de química.

Desta forma, este trabalho que mapeia a concepção dos professores quanto ao uso da experimentação nas aulas de química é para comprovar, ou não, se essas aulas são interessantes para o ensino e a aprendizagem e também para que se possam mapear algumas das estratégias de ensino utilizadas pelos professores.

Levando em consideração a temática da experimentação na busca pela qualidade do ensino de química, formulou-se as seguintes indagações: será que os professores de química, na cidade do Brejo da Madre de Deus, acreditam que a experimentação é realmente importante para utilizar em suas aulas? Os referidos docentes concebem que a experimentação também é importante para se obter conhecimentos, por parte dos alunos, e assim, incentivar a investigação científica? Esses mesmos professores preferem utilizar outros tipos de estratégias de ensino em suas aulas?

Essas indagações surgiram a partir de observações realizadas no Estágio Supervisionado II que foi realizado em 2015.2, desenvolvido pela autora desse estudo. No referido estágio, observou-se que o professor da escola, da cidade de Brejo da Madre de Deus, realizou algumas aulas experimentais como estratégias de ensino e aprendizagem. Um desses experimentos me chamou a atenção pelo docente utilizar a sala de aula em vez do laboratório, assim fazendo o uso de uma prática experimental ilustrativa. O professor justificou que o laboratório era pequeno para tais finalidades, além de ter usado poucos materiais do laboratório, visto que boa parte desses materiais ele trouxe de sua casa. Ou seja, o docente foi criativo em relação às limitações do tamanho e das instalações do laboratório na escola e em relação à utilização de recursos de baixo custo em decorrência da ausência de materiais no referido laboratório.

No entanto, mesmo com a estratégica utilizada pelo docente na realização da experimentação, o professor não direcionou a experimentação para motivar a curiosidade científica nos discentes relacionando-a com o conteúdo trabalhado em sala, focando apenas na demonstração do experimento. A partir dessa observação, surgiram as indagações citadas

acima numa tentativa de problematizar a prática docente do professor de química no processo de ensino e aprendizagem no que diz respeito ao uso da experimentação como estratégia no ensino de química.

Dessa maneira, temos como problema de pesquisa: qual a percepção dos docentes de Química, do Ensino Médio, que atuam em escolas regulares da rede estadual de Pernambuco sobre o uso da experimentação como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem?

Nesse caminho, a pesquisa tem como objetivo geral: analisar a percepção dos docentes de Química, do Ensino Médio, que atuam em duas escolas regulares da rede estadual de Pernambuco, na cidade do Brejo da Madre de Deus, sobre o uso da experimentação como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. E objetivos específicos: mapear as estratégias de ensino dos docentes de química nas escolas pesquisadas e investigar o entendimento dos professores em relação à importância da prática experimental nas aulas de Química.

A importância deste trabalho está na análise da concepção dos professores quanto ao uso da experimentação em sala de aula e sua relação com a prática docente comprometida com a qualidade do ensino e aprendizagem de química por meio da experimentação como recurso pedagógico. A partir da referida análise, espera-se que este trabalho contribua para futuras pesquisas comprometidas com a qualidade do ensino e aprendizagem de química tanto para os docentes em sua formação inicial e continuada como para os discentes do Ensino Médio.

Vale destacar que a coleta de dados dessa pesquisa foi realizada através de uma entrevista semiestruturada organizada por meio de roteiro da seguinte maneira: primeira parte com dados pessoais dos entrevistados, que está em destaque na metodologia; a segunda parte com dados sobre a formação profissional dos entrevistados; e a terceira parte, dados sobre as aulas experimentais, que estão em destaque nos resultados e discussão. A natureza desta pesquisa é qualitativa, pois prioriza os aspectos subjetivos, valores, ideias, emoções que guiam as práticas sociais, no caso em questão, as práticas docentes de química na construção da realidade social cotidiana do ensino e aprendizagem de química no Ensino Médio. Esta parte da entrevista semiestruturada possui um roteiro bastante diversificado que contou com informações pessoais de cada entrevistado e também sobre a opinião de cada um sobre as aulas experimentais. A mesma contou com a participação de seis docentes atuantes na área de Química e foi realizado nos meses de abril e maio de 2019.

Para um melhor entendimento deste trabalho, foi realizado um referencial teórico que está dividido em três partes: primeira parte abordou a formação de professores e sua prática docente, destacando o contexto histórico da formação docente, também podemos destacar a formação inicial e continuada de cada um e sobre o processo de motivação e desmotivação no ensino, a segunda está focada no ensino de química que pode-se destacar qual é a finalidade do ensino de química, as escolas priorizam a visão crítica dos alunos e os leva a obter conclusões a partir dos pensamentos adquiridos, ressalta também o ensino tradicionalista e focando na não construção de conhecimentos, os livros didáticos também são discutidos nesta etapa porque o uso contínuo dele faz com que a aula não seja interdisciplinar; e a terceira parte diz respeito à experimentação enquanto estratégia de ensino em que é destacado a ausência de aulas experimentais nas aulas de química, que a mesma é utilizada para melhorar o aprendizado dos alunos, que a prática experimental foi inserida no contexto escolar porque a educação precisava melhorar e esse meio foi a saída para suprir as necessidades escolar, foi destacado também a desvalorização dessas práticas experimentais por vários motivos, entre eles a forma como o mesmo será aplicado e também teve a discussão de três tipos de experimentações, a investigativa, ilustrativas e demonstrativas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Durante muito tempo se acreditou que para ser professor apenas era necessário ter o “dom”, ou seja, a pessoa já nascia com uma aptidão “natural” para ser professor ou professora (MIRANDA, 2011; FREIRE, 2015). Essa crença resultava em uma visão equivocada em que não se concebia o docente como um profissional que necessita ter uma formação inicial e continuada e assim buscar sempre uma reciclagem profissional.

Essa formação inicial e continuada contribuirá de uma forma positiva na prática docente no cotidiano da instituição educacional. Nessa prática, no campo do ensino de química, a experimentação pode ser um recurso educacional para engendrar um cotidiano educacional que sublinhe um professor reflexivo comprometido com a qualidade do ensino e aprendizagem dos discentes e do seu próprio exercício profissional.

A seguir, será apresentada a questão da prática docente dos professores no processo de ensino e aprendizagem de química e o uso de experimentação enquanto estratégia de ensino.

2.1 A formação de professores e sua prática docente

A história da formação docente era discutida como sendo algo em que um conjunto de conteúdo ou ideias era tido como base para se obter o raciocínio e conseqüentemente a obtenção de informações. Saviani contribui mostrando que “alguém que pouco sabia ensinava quem nada sabia” (SAVIANI, 2009, p. 143). Ou seja, não havia uma preocupação com a formação profissional do professor. Nesse caminho, a docência era concebida como dom e não como uma profissional que necessita de uma formação inicial e continuada visando uma qualidade no processo de ensino e aprendizagem (NOVOA, 1999; FREIRE, 2015).

No entanto, Saviani (2009) acrescenta que os professores na atualidade preferem e demonstram um maior interesse em iniciar uma graduação porque, na maioria das vezes, é exigida dos mesmos uma formação de nível superior. Soma-se a tal exigência a situação em que não se tem muitas oportunidades de emprego para quem possui apenas a formação em nível médio em relação à docência.

No processo de formação de nível superior, os professores passam por dois momentos diferentes em sua formação: a formação inicial e a formação continuada (FILHO, 2010).

A formação inicial tem a finalidade de capacitar o futuro professor para a sua atuação profissional; e a formação continuada objetiva um aprofundamento que ganha materialidade por meio de atualizações sobre a sua prática profissional. Sendo assim, Miranda mostra que:

Por formação inicial entende-se um preparo do futuro profissional por meio de um currículo sistematicamente organizado que contemple os conteúdos teóricos e práticos que formem a identidade deste profissional tendo em vista as funções que irá desempenhar nas diferentes possibilidades de trabalho. Já a formação continuada caracteriza-se pela atualização, complementação e/ou aprofundamento de conteúdos relacionados à prática educativa em suas diferentes dimensões (MIRANDA, 2017, p. 24142).

Nessa perspectiva, a formação inicial e continuada são processos importantes que influenciam na prática do docente que por sua vez contribuem no processo de ensino e aprendizagem.

Na formação dos professores, além dos mesmos passarem pelos processos de formação inicial e continuada, os docentes devem estar sempre pesquisando e conhecendo outros meios de ensino ao mesmo tempo em que esses professores precisam refletir sobre a experiência de seus anos de ensino. Ou seja, a prática docente é resultado de pesquisa e reflexão sobre a experiência docente de ensino e a sua relação com a formação inicial e continuada.

Assim, Freire (2016) ressalta que não há ensino sem pesquisa e nem pesquisa sem ensino. Isto porque a pesquisa é um meio em que leva o professor/pesquisador a conhecer e também a abordar e comunicar os conhecimentos que foram apreendidos por esse profissional em seu exercício laboral no processo de ensino e aprendizagem com os seus discentes.

Freire (2016) destaca que a atividade do professor é alegre e séria ao mesmo tempo. Essas duas características é uma prática em que a produção e autonomia dos educandos e educadores são um exercício constante e que acaba por construir novos significados aos conhecimentos adquiridos tanto aos docentes como aos discentes. Tal prática ao mesmo tempo em que é causada pela alegria e seriedade também é resultado dessa mesma alegria e seriedade na realização do conhecimento e aprendizado construído no processo de formação docente como na prática profissional.

Além da alegria e seriedade, a motivação e o desafio de lidar com a desmotivação dos alunos também fazem parte do processo de formação de professores em relação à sua prática e saberes docentes junto aos discentes.

Sobre a motivação, Arnaud e Freire (2016) apontam que um dos pontos que deve se destacar nesse processo de motivação é o levantamento de concepções prévias, em que é denominado pelos autores como sendo “motivação para a aprendizagem”. É a partir dessa motivação para a aprendizagem que os professores poderão utilizar a experimentação, como um recurso de ensino, para o levantamento das informações que desejam utilizar em suas

aulas.

Outro ponto enfatizado na prática docente, segundo os autores, diz respeito às ações dos docentes quando tentam fazer com que os alunos aprendam os assuntos das áreas de conhecimento sem dar respostas diretas para os discentes. Nesse caminho, os professores buscam fazer indagações até chegar ao ponto de os discentes conseguirem relacionar e perceber que o conteúdo que está sendo ensinado também pode ser aplicado e ou compreendido sublinhando o cotidiano (ARNAUD; FREIRE, 2016).

Entretanto, um dos motivos da desmotivação é um tipo de ensino em que apenas o conhecimento é “depositado” nos alunos, ou seja, os alunos são levados a apenas decorar o assunto sem ser levados a refletirem sobre os mesmos. Assim, esse processo de ensino é focado apenas em decorar o assunto, numa educação bancária em que não há a construção crítica do saber, mas apenas sua memorização (FREIRE, 2013).

A metáfora da educação bancária diz respeito ao processo de ensino como uma conta corrente em que o indivíduo, no caso em questão o professor, deposita na conta, isto é, os alunos, e no momento da prova, o docente saca do alunado por meio do processo apenas de memorização sem qualquer reflexão sobre o que foi ensinando e aprendido como formação humana e construção de uma sociedade melhor, mais justa e igualitária (FREIRE, 2013; 2016).

Sendo assim, Santos *et al.* indicam que:

A desmotivação dos alunos por sua vez leva ao déficit na aprendizagem, exigindo assim dos professores a busca de novas práticas pedagógicas que possibilitem tornar mais atrativo e interessante o conhecimento científico para os alunos, para que estes possam entender o verdadeiro intuito do conhecimento científico tornando-os assim, cidadãos reflexivos capazes de intervir conscientemente na sociedade, utilizando-se da ciência como ferramenta para compreensão do mundo (SANTOS *et al.*, 2006, p. 14).

Vale ressaltar que a falta de laboratórios nas escolas ou a falta de aulas com experimentação podem ser um dos problemas na desmotivação por parte dos professores ou até mesmo dos alunos.

Corroborando com Santos *et al.*, Gonçalves (2005) diz que um dos principais motivos para não se trabalhar experimentos na sala de aula é a falta de laboratórios, ou até mesmo a falta de recursos e também a falta de tempo dos professores para se planejar a aula com experimentos. Daí é que decorre a falta de motivação por parte dos alunos.

Por sua vez, Gomes (2009) afirma que a prática tem ficado em segundo plano na formação dos profissionais da educação enquanto que a teoria tem sido o foco principal.

Nessa perspectiva, as aulas práticas devem ser concebidas em articulação com as teorias uma vez que as aulas teóricas não podem ser desvinculadas das práticas e estas não devem ser separadas das teorias tanto na prática docente, na formação inicial e continuada dos professores e no processo de ensino e aprendizagem dos discentes da Educação Básica. (PIMENTA, 2012).

Portanto, a prática do professor que priorize aulas teóricas e práticas é importante para que se possa promover um ensino mais significativo e conseqüentemente fazendo com que os alunos possam produzir um conhecimento mais crítico e reflexivo do que se está sendo ensinado e aprendido.

Indaga-se, assim, de como seria essas características sobre a formação docente visando um processo de ensino e aprendizagem que seja capaz de motivar nos discentes uma reflexão crítica, que rompa com uma educação bancária e contribua para uma formação humana, em todas as áreas e principalmente no processo de ensino e aprendizagem de química.

2.2 Ensino de Química

O Ensino de Química é mencionado por alguns autores, como sendo algo que também possui a função de tentar educar para a cidadania, para que os alunos possam ser pessoas críticas e de pensamento científico próprio. Para Senna (1939), o Ensino da Química tem a finalidade de proporcionar aos alunos o conhecimento científico e o papel de despertar interesses dos conceitos científicos tendo aplicações em sua vida cotidiana.

Nessa perspectiva, Libâneo (2010) contribui afirmando que a escola precisa deixar a ilusão de ser uma transmissora de conhecimento e passar a atuar como um lugar em que se ensina a se ter análises críticas e que seja possível obter conclusões a partir do pensamento de cada indivíduo. Isto é, a escola deve materializar uma educação reflexiva entre os discentes em todas as disciplinas, de forma geral, e de maneira específica, no ensino e aprendizagem de química.

Porém, Silva (2016) vem destacar que, o Ensino de Química se caracteriza, na maioria das vezes, como tendo características de um ensino tradicional em que os alunos são levados a memorização dos conteúdos e que conseqüentemente não conseguem adquirir conhecimento reflexivo sobre o que está sendo visto e estudado.

Corroborando com Silva, Lima (2013) problematiza esse ensino tradicional afirmando que:

A metodologia do ensino de Química na educação básica ainda é permeada pelo tradicionalismo, destacando-se as técnicas de memorização de regras, fórmulas, nomes e estruturas, além de apresentar esses conteúdos completamente distanciados do cotidiano dos alunos. Essa prática caracteriza a Química como ciência quase que exclusivamente teórica, quando se sabe que a sua natureza é essencialmente experimental (LIMA, 2013, p. 62).

Ainda sobre o ensino tradicional, vale ressaltar que o ensino de química não satisfaz completamente o aprendizado dos alunos, principalmente porque alguns professores adotaram o método tradicional de ensinar. Ou seja, acaba prevalecendo o que eles ensinam e não levando em consideração o que os alunos aprendem fazendo da Química uma disciplina completamente teórica e descartando sua parte experimental. Assim, Lima (2013) contribui dizendo que “essa prática caracteriza a Química como ciência quase que exclusivamente teórica, quando se sabe que a sua natureza é essencialmente experimental” (LIMA 2013, p. 62).

Outra forma que leva a memorização de conteúdos e a não produção de conhecimento, diz respeito à ausência de relação do assunto estudado com o cotidiano dos estudantes em uma perspectiva interdisciplinar. Nunes e Adorni (2010) afirmam que a falta de interdisciplinaridade acaba por fazer com que os alunos não consigam aprender, não consigam assimilar os conteúdos com o cotidiano e que a ausência desses pontos citados acima faz com que o aprendizado da química se torne desinteressante.

O docente nem sempre está preparado ou disposto a trabalhar o conteúdo relacionando-o com o cotidiano dos alunos de forma interdisciplinar. Nesse caminho, o livro didático pode ser um exemplo desse tipo de aula não interdisciplinar porque sabemos que a maioria dos professores preferem apenas seguir, de forma mecânica, o roteiro do livro didático e não procurando outros meios didáticos e metodológicos para aplicarem em suas aulas no processo de ensino e aprendizagem.

Dessa maneira, Lobato (2007) destaca que os livros didáticos são utilizados como recursos educacionais para auxiliar as ideias dos alunos, porém o professor deve evitar a utilização apenas desse meio em suas aulas.

Além do ensino tradicional, citado por Silva (2016) e por Lima (2013) e do ensino não interdisciplinar citado por Nunes e Adorni (2010), alguns professores justificam que não fazem o uso de uma didática diferenciada, como o uso da experimentação, por falta de recursos econômicos, de infra-estruturas e de reagentes químicos. Sendo assim, Salvadego e Laburú (2009) ressaltam que nas escolas da Educação Básica e também nas escolas públicas, os professores de Química não realizam atividades experimentais nas escolas por conta da

ausência seja de tempo, de vidrarias, de espaço ou até mesmo dos reagentes. Porém, essa falta de materiais ou recursos não retira do professor a capacidade de repensar em sua prática pedagógica de uma forma reflexiva tal como foi citado acima na introdução dessa pesquisa durante as observações, no período do Estágio Supervisionado.

Nesse viés, pensando na experimentação como uma estratégia de ensino nas aulas de Química, Salvadego e Laburú (2009) ressaltam que a experimentação deve estar incluída no currículo e na prática da disciplina de Química, pois essa inclusão orientará os professores desde o início até a finalização da prática experimental.

2.3 Experimentação enquanto estratégia de ensino

Uma das principais deficiências que podemos apontar nas disciplinas científicas como, por exemplo, a de química, é a ausência de aulas experimentais. Sendo possível perceber que a experimentação indica algum tipo de importância tanto no meio escolar como na sociedade em que os indivíduos vivem. Tal característica acontece porque a experimentação é tratada por muitos autores, como sendo algo que também representa o cotidiano dos envolvidos, no caso da nossa pesquisa, os discentes.

Sendo assim, vale ressaltar que, na década de 1930, o educador John Dewey teve a concepção e a proposta de que se deveria valorizar o fazer dos alunos. Nesse caminho, o professor deveria relacionar o conteúdo a ser estudado com algo próximo à realidade de seus alunos, dando ênfase ao estudo com atividades experimentais e deixando de lado a forma tradicionalista de ensinar, isto é, baseada numa educação bancária (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010).

Mas, foi em 1946 que as primeiras tentativas de mudança no ensino de química ocorreram. Naquela época, foram criados e adaptados novos métodos e materiais de ensino. Assim, Silva; Machado e Tunes, 2010, destacam que:

Somente a partir do ano de 1946 é que voltam a surgir as primeiras tentativas de mudança no Ensino de Ciências no Brasil com a criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura (Ibccc), da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (Fundec) e do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino de Ciências (Premen), que duraram até os anos finais da década de 70 (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010, p. 232).

Contribuindo com Silva, Machado e Tunes (2010), Amaral (1996) expõe que essa concepção de melhoria na educação no que diz respeito ao Ensino de Ciências, de forma

geral, não é diferente quando se fala no Ensino de Química em que a experimentação é tida como um recurso para melhorar o aprendizado dos alunos e também para proporcionar a eles conhecimento reflexivo (AMARAL, 1996).

Assim, a experimentação foi inserida no âmbito escolar porque se percebeu que a educação precisava melhorar, visando o processo de ensino e aprendizagem da parte científica em relação ao conhecimento científico acumulado pela humanidade com o apreendido pelos alunos (GALIAZZI *et. al.*, 2001).

Vale ressaltar também que a atividade experimental, no processo de ensino e aprendizagem, possui objetivos a serem alcançados. Porém, esses mesmos objetivos precisam ser claros e com significados tanto para os professores quanto para os alunos para que eles sejam cumpridos e, assim, de fato, possam contribuir para o aprendizado dos discentes (SANTOS, 2014).

Vários desses objetivos e habilidades que devem constituir as aulas experimentais são descritos por Schwahn e Oaigen (2009) a seguir:

Conhecimento/compreensão verbal e matemático (informação sobre leis e princípios, teorias, fatos); generalização empírica; conhecimento e compreensão do laboratório (aparelhos e materiais; relações teoria e fenômenos – modelos; procedimentos laboratoriais/processo experimental; coleta e interpretação de dados; generalização a partir dos dados coletados); habilidade de aprender a partir da observação e da experimentação (SCHWAHN; OAIGEN, 2009, p. 5).

Entretanto, diante dos objetivos que foram apresentados acima, quando alguns desses objetivos não são desenvolvidos acaba por desvalorizar essa atividade experimental, e conseqüentemente, anulando o seu potencial como estratégia pedagógica no ensino da química (SCHWAHN; OAIGEN, 2009).

Nesse caminho, alguns exemplos de desvalorização da atividade experimental sobre a aprendizagem do aluno é que eles, dependendo da forma como a experimentação é aplicada, não conseguirão desenvolver uma boa conclusão do que se estava sendo explicado através do experimento. E não conseguirão obter respostas científicas não conseguirão formulá-las nem sentirão interesse pela prática experimental e pela produção de conhecimento no processo de ensino e aprendizagem.

Tais limitações contribuem para que não haja interesses pelas aulas experimentais. Por sua vez, tais ausências de interesses trazem como conseqüências dificuldades para elaboração e realização dessas aulas como é demonstrado por Nogueira *et al.*:

O emprego dessas atividades no laboratório pode permitir uma aprendizagem mais profunda, por parte do aluno. As instalações ou condições dos laboratórios são, em geral, deficientes. Além disso, os professores não sabem como incluir a atividade de laboratório no escasso tempo disponível. O trânsito dos alunos para o laboratório, especialmente quando há divisões de turmas, perturba a rotina da escola e não é bem aceito pela administração. Além disto, o professor precisará dispor de tempo extra para preparar a prática, organizar o laboratório e arrumá-lo ao final da prática. [...] Como os professores não têm tempo disponível para planejar, nem orientação pedagógica para isto, o uso de laboratório, muitas vezes, é visto como uma situação algo mágica [...], permitindo ao aluno escapar de uma aula maçante, ou tornar-se a própria prática uma atividade maçante, onde (sic) os alunos limitam-se a seguir instruções. Vários professores relataram dificuldades em selecionar experiências simples relacionadas aos conteúdos teóricos vistos. [...] Deste modo, acreditamos que, muitas vezes, a atividade no laboratório é idealizada como uma solução por professores que não têm condições de utilizá-la (NOGUEIRA *et al.*, 1981, p. 46-47).

Conforme foi explicitado na citação acima, não basta apenas se ter uma aula prática no ensino de Química com experimentação. É necessário que essa aula seja planejada e se tenha nitidamente os objetivos com o uso de tal prática docente.

Outro ponto importante a ser destacado sobre as aulas práticas de Química com a experimentação diz respeito aos tipos de experimentos no processo de ensino e aprendizagem dessa ciência.

Delizoicov (1991) afirma que existem dois tipos de experimentação: a investigativa e a ilustrativa. A experimentação investigativa é realizada antes da aula, ou seja, antes de explicar os conteúdos para os alunos. Nesse caminho, Oliveira (2010) afirma que o professor, nesse tipo de experimentação, exerce o papel apenas de incentivar os alunos e que estes são quem participam ativamente da aula experimental, ou seja, discutem e propõem explicações incentivando a sua própria curiosidade, criatividade e até mesmo suas resoluções de respostas.

Vale ressaltar que na experimentação investigativa não existe roteiro específico e muito menos correção de erros por parte dos alunos. Dessa maneira, o professor consegue observar a que nível de compreensão os alunos se encontram.

O ensino por investigação é originado por uma questão/problema e segundo Borges (2002) esse ensino pode ser baseado em demonstrações e em outras atividades que tragam uma abordagem investigativa. Nesse percurso, Azevedo (2006) afirma que:

Proporcionar a participação do aluno de modo que ele comece a produzir seu conhecimento por meio da interação entre pensar, sentir e fazer. A solução de problemas pode ser, portanto, um instrumento importante no desenvolvimento de habilidades e capacidades, como: raciocínio, flexibilidade, astúcia, argumentação e ação. Além do conhecimento de fatos e conceitos, adquiridos nesse processo, há a aprendizagem de outros conteúdos: atitudes, valores e normas que favorecem a aprendizagem de fatos e conceitos (AZEVEDO, 2006, p. 22).

De tal modo, a finalidade desse experimento não é apenas concluir a experiência, mas, de servir como estratégia para reforçar os conceitos previamente estabelecidos, uma vez que todos os conhecimentos já adquiridos são originados de uma pergunta.

Para Bachelard (1996):

Em primeiro lugar, é preciso saber formular problema, e, digam o que disserem, na vida científica os problemas não se formulam de modo espontâneo. É justamente esse sentido do problema que caracteriza o verdadeiro espírito científico. Para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído (BACHELARD, 1996, p. 18).

Na experimentação ilustrativa o professor entrega os roteiros do experimento aos alunos eles o desenvolvem, tentando buscar respostas para as suas observações, neste caso, o professor será apenas o mediador do experimento porque ele só intervém quando necessário. A aula de Química com experimentação ilustrativa é realizada após essa explicação do conteúdo (GIORDAN, 1999; GALIAZZI, *et. al.*, 2001). Para Giordan, (1999) esse tipo de experimentação, a ilustrativa, é utilizada para ilustrar ou, até mesmo, justificar o conteúdo após os conceitos serem discutidos.

Dessa forma, a experimentação ilustrativa é muito comum de ocorrer nas escolas, porque é aplicada para reforçar a construção de conhecimentos e não para se produzir um conhecimento por meio de indagações que contribuam em um pensamento reflexivo. A experimentação ilustrativa, assim, reforça apenas a demonstração do que está sendo observado.

Em uma tentativa de ultrapassar essa aparente dicotomia entre experimentação investigativa e ilustrativa, deve-se reforçar a integração da teoria com a prática. No processo de construção de conceitos, nesse campo de produção de conhecimento, é necessário que haja conexão na aquisição dos conhecimentos prévios com os conhecimentos após cada etapa desse processo de ensino e aprendizagem (FORSTER, 2010).

Assim, um ponto positivo desse tipo de experimentação ilustrativa é que ela é mais fácil de ser conduzida. A experimentação ilustrativa serve para demonstrar os conceitos discutidos anteriormente à prática, ou seja, na aula teórica, além de não necessitar que os resultados adquiridos sejam problematizados e discutidos (GIORDAN, 1999).

Além dos dois tipos de experimentação, investigativa e ilustrativa, citadas acima, também se pode destacar a experimentação demonstrativa. Essa experimentação é um recurso didático que possibilita aprimorar o ensino ao mesmo tempo em que aperfeiçoa a prática

científica e a mesma é realizada pelos professores e os alunos serão apenas observadores dos fenômenos ocorridos. Quanto às demonstrações químicas, Silva (s/d) afirma que:

A prática de demonstrações químicas em sala de aula, quando bem executadas, exibe muitas contribuições à prática docente. Elas permitem o melhor aprendizado e retenção de conteúdos por parte dos alunos e é inegável a sua contribuição para estimular e despertar o interesse dos mesmos na aprendizagem e prática de ciências (SILVA, s/d, p. 01).

Esta prática demonstrativa ainda mostra alguns fatores que são favoráveis para as aulas. Podemos citar, como exemplo, a possibilidade de se realizar os experimentos com poucos equipamentos e de não precisar do laboratório para realização dos mesmos. Sendo assim, Borges (2002) afirma que além do espaço para realização dessas aulas experimentais não precisar ser o laboratório, ou seja, um espaço formal e que independente do conteúdo e método a ser trabalhado, a prática demonstrativa deve ser realizada a fim de mobilizar o conhecimento.

Essas atividades experimentais também passam a ser válidas quando ocorrem em espaços fora da sala de aula e dos laboratórios porque elas geram curiosidade e impacto quando são realizadas em ambientes não formais (GASPAR; MONTEIRO, 2005). Essas atividades experimentais demonstrativas podem ilustrar e construir diversos tipos de conhecimentos: podem ser elaboradas para se obter visualizações macroscópicas ou de fácil visualização para os alunos, voltando a atenção dos alunos para a prática experimental e, conseqüentemente, possibilitando que os alunos possam chegar a suas próprias conclusões do fenômeno observado (SILVA, s/d).

Por fim, a atividade experimental demonstrativa pode ser muito valiosa, porque ela não resulta em reproduzir o que se pede, mas exige que haja um raciocínio sobre o que se observa (SILVA, s/d).

A atividade experimental demonstrativa não precisa, necessariamente de materiais caros ou de materiais que são difíceis de encontrar (OLIVEIRA; SOARES, 2010).

Quando se fala em experimentos, investigativos, ilustrativos e ou demonstrativos, também pode se afirmar que eles são considerados como um recurso didático que pode ser aplicado na sala de aula, fazendo com que os alunos construam uma aprendizagem mais significativa. Para Salesse (2012), a experimentação também pode ser considerada como sendo uma forma importante para o Ensino de Química. Nesse tipo de aula experimental, os alunos são levados a uma aprendizagem mais significativa, uma vez que este experimento tem que partir de uma ideia contextualizada. Portanto, diante do exposto acima, pode-se dizer que as experimentações investigativas, ilustrativas e demonstrativas podem ser um tipo de recurso didático que tem o objetivo de melhorar a aprendizagem dos alunos diante da disciplina de química. Tal aprendizagem é materializada por meio da compreensão dos conteúdos, da motivação em aprender, da curiosidade científica e do fortalecimento de um pensamento reflexivo relacionando o conteúdo científico, a prática experimental e o cotidiano dos discentes.

3 METODOLOGIA

Levando em consideração o objetivo geral de analisar a percepção dos docentes de Química, do Ensino Médio, que atuam em duas escolas regulares da rede estadual de Pernambuco, na cidade do Brejo da Madre de Deus, sobre o uso da experimentação como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem, esta pesquisa pode ser considerada como sendo qualitativa. Nessa perspectiva, Oliveira (2005) afirma que a pesquisa qualitativa se caracteriza como sendo “uma tentativa de se explicar em profundidade o significado e as características do resultado das informações obtidas através de entrevistas ou questões abertas, sem a mensuração quantitativa de características ou comportamento” (OLIVEIRA, 2005, p. 66).

Esta pesquisa também tem o foco de buscar ter acesso ao mundo subjetivo dos docentes de química e a relevância dada por esses professores ao uso da experimentação.

3.1 Espaço e sujeito da pesquisa

A pesquisa foi realizada entre abril e maio de 2019 com seis professores de química de duas escolas de ensino regular. Uma escola localizada na sede do município de Brejo da Madre de Deus - PE, que chamaremos de E1 e a outra em seu distrito, Fazenda Nova, que chamaremos de E2.

O principal motivo da escolha dos docentes decorre do fato deles ministrarem aulas de Química na Educação Básica nas referidas escolas. Vale ressaltar que o contato da pesquisadora com alguns desses docentes se dão a partir da realização de seu Estágio Curricular como requisito para término da graduação Química-Licenciatura. Nesse caminho a pesquisadora já havia estabelecido contato com adentrado ao seu campo de pesquisa.

Vale ressaltar que a escolha das referidas escolas em Brejo da Madre de Deus e em Fazenda Nova teve como finalidade viabilizar a realização da pesquisa uma vez que a pesquisadora mora no município de Brejo da Madre de Deus. Esse fato possibilitou ter um contato maior com os sujeitos da pesquisa assim como facilitou as observações das aulas dos referidos docentes.

A E1 faz parte de um nível e de uma modalidade de ensino que atua com o Ensino Médio (Semi-Integral), Regular e EJA Médio, a mesma funciona durante os três turnos e também já atuou no fundamental I e II, porém essas últimas duas atuações não funcionam mais na escola devido ela ter se tornado de ensino semi-integral. Esta escola trabalha com 13

turmas de Ensino Médio (semi-integral) com aproximadamente 641 educandos, aproximadamente. Vale ressaltar que existe evasão e desistência dos alunos durante o ano letivo o que nos leva a perceber que no início do ano letivo esse quantitativo de alunos era maior. A escola possui sala de informática, laboratório de Química e Biologia que funcionam na mesma sala. Tem outra sala onde funciona o laboratório de Física e de Geografia. A escola possui biblioteca, sala de informática, quadra esportiva, cantina, secretaria, sala dos professores, possui também um auditório, sala destinada à gestora, jardim e pátio. Também possui alguns equipamentos, como por exemplo, no laboratório de Química e Biologia que existem várias vidrarias e reagentes (alguns vencidos), que são necessários para a realização de alguns experimentos, tem também telescópio, alguns materiais de Biologia.

A E2 funciona como modalidade de ensino regular nos horários da manhã, tarde e noite, possui um número aproximado de 422 alunos e sete salas de aula ativas, ela não possui sala de informática, laboratórios, biblioteca, sala de informática, quadra esportiva nem auditório, isto porque o espaço é pequeno e não comporta espaço suficiente, mas possui cantina, secretaria, sala dos professores, sala de gestão e pátio. Possui equipamentos auxiliares para os professores.

3.2 Técnicas e instrumentos de pesquisa

Assim, ao se buscar os aspectos subjetivos dos docentes sobre o uso da experimentação nas aulas de químicas por meio dos objetivos específicos apresentados na introdução, utilizaremos as técnicas de coletas de dados da entrevista semiestruturada.

Para Marconi e Lakatos, a entrevista semiestruturada “é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 195). Assim, por meio das entrevistas semiestruturadas foi possível se chegar ao mundo subjetivo dos docentes e a partir desse ponto, elencar as concepções e valores sobre o uso da experimentação nas aulas de química.

Os dados produzidos em decorrência da entrevista semiestruturada serão tratados pela Análise de Conteúdo, ou seja, a escolha da Análise de Conteúdo (AC) se deu por acreditar que seguindo o conjunto de técnicas apresentadas nesta análise será possível identificar e dar significados aos dados que serão obtidos sobre a percepção dos professores diante de aulas experimentais no Ensino Médio, sujeitos de nosso estudo.

Para Bardin (1977), “a análise de conteúdo aparece como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (BARDIN, 1977, p. 38).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção serão apresentados as análises e os resultados obtidos da entrevista semiestruturada realizada com seis professores de escolas públicas. Esta seção será dividida em subtópicos de acordo com o roteiro de questões pré-definidas, ou seja, a primeira parte será sobre os dados pessoais dos professores entrevistados; a segunda parte contará com os aspectos profissionais de cada docente e a terceira parte, irá destacar os aspectos da prática docente sobre as aulas experimentais.

4.1 Dados pessoais dos entrevistados

Vale ressaltar que, esta pesquisa foi realizada em duas escolas públicas do Município de Brejo da Madre de Deus - PE, uma localizada na sede e outra no distrito, que chamaremos de E1 e E2 e tivemos a participação de 6 professores em que os chamaremos de P1 a P6, isto para preservar a identidade de todos.

Como já colocado, realizamos a entrevistas semiestruturada com 06 docentes. Na E1 foram entrevistados 4 professores e obtemos os seguintes resultados:

A professora P1 é do sexo feminino, tem 29 anos, sua cidade natal e a que reside é Brejo da Madre de Deus, cursou o Ensino Superior em uma escola privada, ingressou na Universidade no ano de 2007, cursou Ciências Biológicas, não possui especialização.

A professora P2 é do sexo feminino, tem 22 anos, Nasceu em Brejo da Madre de Deus, mas reside atualmente em Fazenda Nova, distrito do município de Brejo da Madre de Deus, cursou sua graduação em universidade privada, ingressou na mesma no ano de 2014, cursou Ciências Biológicas e não possui especialização.

O professor P3 é do sexo masculino, tem 30 anos, reside em Brejo da Madre de Deus, cursou o Ensino Superior em escola privada, começou a ensinar na referida escola no ano de 2013, cursou Ciências Biológicas e não possui especialização.

O professor P4 é do sexo masculino, tem 32 anos, nasceu e ainda mora em Brejo da Madre de Deus, cursou o Ensino Superior em uma instituição privada e começou seu curso superior em 2005, cursou Matemática, possui especialização em Ensino de Matemática.

Na E2 foram entrevistadas duas professoras que as chamaremos de P5 e P6.

A professora P5 é do sexo feminino, tem 34 anos, nasceu na cidade de Belo Jardim e reside no município de Brejo da Madre de Deus. Cursou o Ensino Superior em universidade

privada e ingressou nesta instituição de ensino no ano de 2003. Cursou Matemática e também possui pós-graduação na área de Ensino de Matemática.

A professora P6 é do sexo feminino, tem 35 anos, nasceu na cidade de Caruaru e reside no município de Brejo da Madre de Deus. Cursou sua graduação em uma universidade privada e ingressou nesta instituição no ano de 2002. Seu curso de graduação é Ciências Biológicas e a mesma possui pós-graduação na área de Saúde Pública.

Diante das informações obtidas, foi possível perceber que a maioria dos professores residem na cidade onde a escola em que trabalham se localiza. O que traz certa comodidade pelo fácil acesso e também pela economia de tempo para se deslocar de sua residência ao local de trabalho.

Foi possível perceber também que todos os entrevistados cursaram o Ensino Superior em instituições privadas, localizadas no município de Belo Jardim, por conta da área em que a mesma se localiza, por ser de fácil acesso para ir e vim todos os dias e também por ser mais próximo da cidade em que trabalham, no caso, em Brejo da Madre de Deus. Tal situação nos leva a intuir que falta ou faltou ter universidade pública que ofertasse o curso de Química-Licenciatura.

De seis professores entrevistados, 4 cursaram Ciências Biológicas, isto porque esta é uma área que se aproxima mais da disciplina de Química, ou seja, os 04 docentes não são formados em Química, disciplina que eles lecionam. Os outros dois professores são formados em Matemática. Dessa maneira, todos os 06 professores não são formados em Química, mas em Biologia e em Matemática. Entretanto, vale sublinhar que mesmo sendo as Ciências Biológicas uma área próxima da Química, ter os docentes formados na área específica da química pode trazer uma didática mais bem aplicada ao processo de ensino e aprendizagem para os discentes da Educação Básica. Tal aspecto pode ainda romper com o já denunciado modo conservador do ensino de química. Quanto a esses professores que lecionam uma disciplina diferente de sua opção na graduação, podemos voltar aos pensamentos de Saviani (2009) em que ele ressalva que “alguém que pouco sabia ensinava a quem nada sabia” (SAVIANI, 2009, p. 143), ou seja, a formação profissional não era vista como algo que se precisava ter preocupação, fato mostrado também por Novoa (1999) e Freire (2015) acrescentando que a docência era um dom adquirido e que o profissional não necessitaria de uma formação inicial e continuada.

Vale ressaltar ainda que, desses seis professores apenas o P4, a P5 e a P6 possuem especialização. Esse aspecto, só vem a confirmar a urgência e a importância do curso de Química Licenciatura e de especializações como formação continuada nessa área.

4.2 Parte profissional dos professores entrevistados

Quando os entrevistados foram questionados sobre o tempo que exerciam a profissão de professor, obteve-se as seguintes respostas: a professora P1 leciona há 09 anos, a professora P2 leciona há 02 anos, o professor P3 só fazia 7 meses que ensinava, o professor P4 leciona há 09 anos, a professora P5 leciona a 14 anos e a professora P6 faz 15 anos que leciona. Essa diferença de anos de trabalho pode ser observada a partir do ano de ingresso na universidade em que os que cursaram a graduação em anos anteriores possuem mais tempo de atuação e os que cursaram a pouco tempo possuem menos anos de atuação nesta área de professor. Também pode ser observado que esse tempo de atuação de cada professor entrevistado reflete na maneira de atuar em sala de aula, onde torna-se, de certa forma, um ponto negativo quanto ao uso de estratégias de ensino nas aulas porque, foi possível perceber que os que possuem menos tempo na área de professor também possui menos experiência em aplicar, como por exemplo, experimentos em suas aulas, um exemplo é o professor P3 que no período que aconteceu as entrevistas o mesmo só possuía sete meses de atuação, assim como já foi mencionado acima, e que o mesmo ainda não tinha realizado nenhum tipo de experimento em suas aulas.

Em relação às dificuldades encontradas no início da carreira surgiram respostas bem diferentes como por exemplo: a professora P1 respondeu que “a adaptação com as turmas foi a sua maior dificuldade” logo em seguida foi questionado que tipo de adaptação seria essa e ela respondeu que seria em relação a se acostumar em preparar as aulas de acordo com a realidade dos alunos, de aceitação do conteúdo por parte dos discentes e principalmente de se sentir a vontade nas salas de aula para repassar os conteúdos de forma clara e objetiva para seus alunos, já a professora P2 disse que “seria a dificuldade em fazer com que os alunos gostassem da disciplina”, no caso a disciplina de Química, o professor P3 respondeu que a dificuldade maior dele é “organizar os conteúdos a serem ministrados nas aulas”, essa organização, segundo o mesmo está relacionada com o planejamento de aulas mais diferenciadas, como por exemplo, com implementação de atividades lúdicas, com experimentos, porque o mesmo relatou que as aulas se tornam mais atraentes e que os alunos se interessam e prestam mais atenção nas explicações, o professor P4 falou que foi “a falta de experiência, porque os estágios ofertados no curso não foram suficientes para se obter tanta experiência na atuação de professor”. Este professor ainda ressalta que também teve dificuldades em ter domínio na sala de aula. Dessa maneira, esse docente faz uma crítica

sobre a formação inicial dos professores visto que os estágios não são suficientes para contribuir na articulação entre a teoria e prática profissional do docente (PIMENTA, 2012).

A professora P5 falou que sua dificuldade “foi a parte do planejamento de aulas”, em seguida a questionamos sobre as dificuldades voltadas para o ensino. Sua resposta foi que “quando se refere ao ensino, tive bastante dificuldade em controlar as turmas e também tive dificuldades para explicar os conteúdos”. Essa professora ressaltou ainda que tais dificuldades que teve no início da carreira, há 14 anos se deu por falta de experiência em sala de aula e que começou a lecionar muito cedo, com 20 anos de idade, algo que pode ter interferido no controle de sala e domínio de conteúdo.

A professora P6 respondeu que sua dificuldade foi apenas a falta de experiência tanto em sala de aula quanto aos seus planejamentos diários.

Quando foi perguntado se essas dificuldades ainda persistem na atualidade os docentes P1, P3, P4, P5 e a P6 alegaram que não. Já a professora P2 ressaltou que “sim, ainda persistem, mas não como no começo, com a introdução de aulas mais lúdicas vai melhorando e eu percebo que os alunos sentem mais interesse nas aulas de química”. Em seguida, foi perguntado a esta professora que atividades lúdicas seriam essas e ela respondeu que seriam “aulas com jogos envolvendo os conteúdos das aulas; aulas com experimentos, porque levantaria a curiosidade prévia por parte dos alunos, entre outras”. O professor P3 declarou que “hoje está mais tranquilo e que a prática o ensinou a aprender, a ministrar e a organizar melhor suas aulas para obter os resultados positivos por parte dos alunos”. Contudo, pode-se perceber que com o tempo a prática leva a quebrar estas barreiras que foram construídas ou percebidas no início da carreira profissional dos professores.

Assim, diante dessas dificuldades relatadas pelos docentes acima, essa situação nos remete aos argumentos de Novoa (1999) e Freire (2015). Esses autores afirmaram que a profissão de professor era tida como um dom e que o mesmo não necessitaria de uma formação inicial e continuada.

Nesse caminho, os saberes docentes são resultados da formação inicial e continuada e da experiência no campo da docência. Essa perspectiva nos ajuda a intuir que dos seis professores entrevistados, apenas a professora P2 relatou que ainda continua tendo dificuldades em sua prática docente, uma vez que possui dois anos de vivência de sala de aula, mesmo tendo a graduação.

Sobre a opinião de cada um dos professores diante dos maiores desafios enfrentados no ensino de Química, os comentários foram bastante semelhantes. As professoras P1 e P5 e

os professores P3 e P4 disseram que estes desafios estariam relacionados a falta de recursos, como por exemplo, a falta de materiais para realizar experimentos, para utilizar nas aulas.

Essa falta de recursos é apontada por Adorni (2010) como sendo uma justificativa para a não realização de atividades diferenciadas.

Corroborando com Adorni (2010), Salvadego e Laburú (2009) ainda ressaltam que a falta, no caso dos recursos didáticos, não retira do professor a capacidade de repensar e reelaborar suas aulas. Ou seja, a falta de recursos não é, nos dias atuais, motivo para não se ter um bom planejamento de aula para contribuir na construção dos conhecimentos com os alunos. Nessa perspectiva, a professora P1 ainda ressaltou que esses recursos tornam as aulas mais dinâmicas não dependendo, necessariamente, de laboratórios e substâncias químicas citadas por ela seriam:

Aulas mais dinâmicas, mas de forma geral, todas que tornem as aulas mais atraentes para os alunos e que eles possam aprender os conteúdos propostos, coisa que não observo com frequência em minhas aulas quando não levo, por exemplo, um jogo lúdico para trabalhar com eles, assim eu percebo que as aulas não são tão satisfatórias. Vale ressaltar que não utilizo esses recursos diariamente, mas tento incluir sempre que possível e principalmente quando os conteúdos são mais difíceis de tentar relacionar com o cotidiano de meus alunos (P1).

E sobre o cotidiano dos alunos e a Química, a professora P1 ainda acrescentou que, “em primeiro lugar, o desafio maior para mim seria o de assimilar a química com o cotidiano dos alunos”. Dessa maneira, Senna (1939) resalta que o Ensino de Química proporciona aos alunos o despertar de seus conhecimentos científicos e também o de assimilar tais conhecimentos com o seu cotidiano.

Vale ressaltar que para além da justificativa da ausência de uma aula interessante de química por falta de recursos, a professora P2 verbaliza que:

Seria a parte de despertar o interesse dos alunos nas aulas porque quando os alunos estão interessados, em sintonia com os conteúdos, eu percebo que as aulas se tornam mais atraentes e menos chatas, tanto para eles quanto para mim porque o desestímulo deles acaba me desestimulando também e no final eu não consigo alcançar meus objetivos propostos para aquela aula (P2).

Então, reconhece-se que a ausência de recursos pode prejudicar o processo de ensino e aprendizagem de química, no entanto, essa ausência não pode ser utilizada para justificar o compromisso do docente e seu preparo e criatividade pedagógica para melhorar. Tal postura contribui para se ultrapassar os desafios encarados pelos professores.

Saindo dos desafios por meio da carência de recursos materiais e adentrando no campo específico da prática docente de química, foi perguntado aos professores se eles lecionavam apenas a disciplina de Química ou se lecionavam outras disciplinas. A professora P1 leciona Química, Biologia e Física; os docentes P2, P3 e P4 lecionam Química e Biologia; o professor P4 leciona Química e Matemática; e a professora P5 leciona Química, Biologia e Matemática. Ou seja, além dos professores não serem graduados em química, todos os docentes lecionam em mais de uma área específica de conhecimento. Tal desafio no cotidiano da prática docente pode contribuir para limites na utilização de didáticas e práticas pedagógicas específicas na área de química.

Outro aspecto destacado foi em relação a escolha dos professores em lecionar a disciplina de Química. A professora P1 respondeu que foi a curiosidade e também por poder trabalhar com experimentos nas aulas. A professora P2 respondeu que foi “por estar interligada a Biologia e que é uma disciplina a qual também me identifiquei muito e foi a disciplina que me ofertaram para trabalhar na escola”. O professor P3 respondeu que “para ser bem sincero, não foi escolha”. Diante de sua resposta, perguntamos o qual seria o motivo dele está ensinando química. O professor P3 respondeu que:

Foi por indicação e a primeira disciplina ofertada para mim foi a de Química. De início fiquei um pouco surpreso, mas aceitei de boa porque precisava do emprego, porém, tive que me aperfeiçoar bastante, na verdade ainda estou tentando fazer o máximo que posso para suprir as necessidades da disciplina (P3).

O professor P4 respondeu que foi a oportunidade de emprego. A professoras P5 e P6 responderam que não foi por opção, mas que foi para completar a carga horária que tinha sido ofertada para elas.

O que se pode concluir que apenas dois docentes optaram por ensinar química, enquanto os outros professores não fizeram essa opção. A disciplina de química foi indicada por questões de preenchimento de carga de horário de trabalho e pela oportunidade de emprego. Tais aspectos podem influenciar na prática docente, pois o ensino da disciplina de química exige desafios específicos que os referidos docentes não querem e ou não estão aptos para enfrentar em decorrência de suas formações profissionais.

Quando foi perguntado há quanto tempo esses professores lecionavam a disciplina de Química surgiram respostas diferentes como: A professora P1 leciona esta disciplina há 9 anos. A professora P2 leciona há 1 ano e meio. O professor P3 leciona há mais ou menos sete meses. O professor P4 leciona há 4 anos. A professora P5 leciona há 5 anos; e a professora P6

leciona há 6 anos. Dessa forma, a maioria dos docentes leciona química a mais de 4 anos, ficando apenas dois docentes com menos de 2 anos de experiência em química. Os saberes docentes, como já foram mencionados também depende do tempo de experiência e de sua formação. Dessa maneira, tendo pouca experiência de sala de aula, podemos deduzir que influenciará na sua prática docente e no uso de recursos pedagógicos.

Em relação aos recursos utilizados nas aulas de Química, dos seis docentes apenas o professor P3 não citou a experimentação como recurso de suas aulas, justificando que era recente na área de Química, em que ele estava atuando há apenas 7 meses, e por isso não fazia o uso de experimentos em suas aulas.

O uso de jogos ou atividades lúdicas foram citados pelos docentes P1, P2 e P5. Os docentes P2, P4 e P5 falaram que fazem uso de recursos tecnológicos, como por exemplo, *data show* e conseqüentemente o uso de *slides* para apresentarem suas aulas para os discentes.

A professora P6 ressaltou que utiliza pesquisas como recursos em suas aulas. O uso de livros didáticos foi mencionado pelos docentes P2, P3, P4 e P6, ou seja, mais de 50 % dos professores entrevistados trabalham, na maioria de suas aulas, de forma tradicional. Sendo assim, Silva (2016) afirma que o Ensino de Química se caracteriza na maioria das vezes como sendo, ou tendo características de ensino tradicional.

Nesse caminho, Lima (2013) resalta que essa prática caracteriza a Química como sendo apenas teórica, quando sabemos que ela também é prática. Sendo assim, o uso apenas de livro didático torna essa disciplina como sendo apenas teórica.

E ainda sobre o uso do livro didático nas aulas, podemos ressaltar que o uso apenas dele pode fazer com que a aula não seja interdisciplinar e que o ensino seja mecanizado tomando o roteiro do livro como sendo o único recurso da aula. Logo, Lobato (2007) nos afirma que os livros didáticos são utilizados como instrumento educacional que irá auxiliar os professores e que os mesmos devem evitar utilizar apenas este meio de ensino. Vale ressaltar que muitos dos nossos entrevistados não usam apenas o livro didático mais também usam outros recursos em suas aulas o que contribui para um melhor aproveitamento no processo de ensino e aprendizagem de química.

4.3 Aulas experimentais

Nesta parte, será discutido e apresentado como os docentes, que atuam na Educação Básica, ensinam química e sua visão sobre as aulas experimentais de química.

Perguntamos qual era a finalidade da experimentação no Ensino de Química, os docentes P4, P5 e P6 responderam que seria para mostrar na prática a teoria estudada. Nesse viés, tomando como base o pensamento de Pimenta (2012), as aulas práticas com o uso da experimentação, devem ser articuladas com as teorias porque ambas se interligam, ou seja, uma depende da outra para construção de conhecimentos, pensamentos críticos e reflexivos.

Já a professora P1 respondeu que o uso da experimentação seria para a “introdução do conteúdo para melhor assimilação”. A professora P2 questionou que “seria uma ferramenta que auxilia na construção de conceitos e que desperta uma maior curiosidade dos alunos”. O professor P3 questionou o seguinte: “primeiro faz com que as aulas se tornem mais interessantes, acaba instigando os alunos a buscarem aprender e foge da monotonia de quadro, pincel e caderno”.

Quanto ao uso ou realização de aulas experimentais nas aulas, os docentes P1, P2, P4, P5 e P6 disseram que realizam experimentos em suas aulas só que não com muita frequência, assim como relatou os professores P1, P4 e o P5. O professor P3 não realizou nenhum experimento até o momento da realização da pesquisa porque como já foi mencionado ele é recente na área de Química.

Quanto à organização dessas aulas experimentais surgiu respostas diversas, exceto a resposta do professor P3. A professora P1 respondeu que utiliza o máximo de materiais que possui em casa, logo em seguida foi perguntado a ela que materiais seriam esses e a resposta foi que:

Seriam os matérias que podemos substituir pelos que tem no laboratório, como por exemplo, copo descartável para ser utilizado no lugar de béquer, reagentes simples no lugar dos que o laboratório oferece, como por exemplo produtos ácidos e básicos que nós encontramos em casa, posso citar também vários outras vidrarias que tem nos laboratórios que eu troco por materiais descartáveis (P1).

Esse tipo de experimento comentado pela professora P1 pode ser caracterizado como sendo realizado com poucos equipamentos e que não precisam ser necessariamente efetuados em laboratório. Borges (2002) afirma que o espaço para realização desta prática experimental não precisa ser em laboratório, ou seja, em espaço formal, mas que pode ser realizada em outros ambientes porque o intuito é de mobilizar a construção do conhecimento.

A professora P2 falou que organiza as aulas experimentais “a partir de análises dos conteúdos, sempre observando quais necessitam mais de uma atividade prática para promover um melhor aprendizado”.

O professor P4 mencionou que “após a explicação do conteúdo, sempre que possível, levo os roteiros para a aula e lá os alunos os desenvolvem e eu dou suporte para tirar alguma dúvida e ajudar”. Este tipo de experimentação relatada pelo professor P4 pode ser caracterizado como sendo ilustrativa porque é realizada, segundo Giordan (1999), para justificar os conteúdos após os conceitos serem repassados e discutidos.

A professora P5 organiza suas aulas experimentais de acordo com as aulas teóricas e a professora P6 organiza os experimentos a partir dos planejamentos das aulas.

- **Dificuldades na realização das aulas com experimentação**

Quanto às dificuldades enfrentadas na realização dos experimentos na escola, a professora P1 falou que seria a falta de materiais e espaço adequado. A professora P2 falou que seria a falta de laboratório completo com todos os materiais e equipamentos necessários e a falta de recursos.

O professor P3, em suas palavras, acredita que seja a falta de recursos para o professor e material para desenvolver a prática experimental. O professor P4 falou que seria a falta de equipamento e o espaço do laboratório que é pequeno. A professora P5 falou que seria falta de material. A professora P6 falou que seria a falta de formação.

Essas dificuldades relatadas pelos professores podem levar a não realização de aulas experimentais. Nesse caminho, Gonçalves (2005) que diz que a não realização destas atividades experimentais pode ser por conta da falta de laboratórios, recursos e também a falta de tempo dos professores para planejarem as aulas com experimentos.

Dessa maneira, são fatos comprovados porque durante a realização da pesquisa nas escolas nenhum dos professores realizou estas aulas, sempre justificando que seria o tempo para preparar as aulas, a falta de recursos e principalmente a carga horária de Química que não possibilita que tais atividades sejam realizadas frequentemente.

Quanto às vantagens e desvantagens no uso das aulas com experimentação, obtivemos as seguintes respostas: A professora P1 falou que as vantagens seriam: “levar diferentes conhecimentos para os alunos, incentivar os alunos quanto à busca de novos conhecimentos científicos”; e as desvantagens seriam: “quantidade de alunos que excede, falta de materiais e laboratório pequeno”.

A professora P2 falou que as vantagens seriam: “melhorar o aprendizado dos alunos, mostrar o conteúdo na prática”, a docente mesma falou que não possui desvantagens. O professor P3 relatou que, de acordo com as vantagens, “poderia ser que se nota certa

curiosidade e aquela impressão de que é possível criar o que quisermos”, quanto às desvantagens, o docente afirmou que não observa nenhuma.

O professor P4 relatou que a vantagem seria a de relacionar a teoria com a prática e a desvantagem seria a falta de equipamentos. A professora P5 respondeu que as vantagens seriam “a relação da teoria com a prática”, quanto a desvantagem a mesma relatou que não existe. A professora P6 mencionou apenas a motivação como sendo vantagem e nenhuma desvantagem.

Na última questão, perguntou-se aos professores sobre a percepção dos docentes entrevistados quanto ao envolvimento e avanço na construção de conhecimentos dos alunos a partir das aulas experimentais. Os professores responderam que: a docente P1 relatou que “tive um bom avanço, pois quando bate a curiosidade, os alunos interagem mais e acabam tirando dúvidas. Coisa que não percebo muito nas aulas tradicionais”. A professora P2 falou: “sim, os alunos se mostraram mais participativos, interessados e formadores de opinião que são discutidas em sala de aula”. O professor P4 falou também que sim: “eles conseguem obter opinião própria e saem bastante satisfeitos com tudo”. A professora P5 afirmou que: “os alunos interagem e debatem sobre o conteúdo, tirando suas dúvidas e colaborando para que ele e os colegas tivessem uma compreensão melhor dos conteúdos estudados”. A professora P6 respondeu que: “percebi que os alunos se interagem mais”. Vale ressaltar que infelizmente, não foi possível fazer essa pergunta ao professor P3 porque ele afirmou, como já foi exposto acima, que não realizou experimentos em suas aulas.

Podemos constatar que 100% dos docentes que utilizam a experimentação nas aulas de química afirmaram que as aulas ficaram mais interessantes e que o processo de ensino e aprendizagem foi mais bem aproveitado tanto entre os docentes e discentes como e entre os discentes. Tais aspectos são reforçados por meio do uso da experimentação como estratégia de ensino e aprendizagem com a química (AMARAL, 1996; GALIAZZI *et al.*, 2001; SILVA; MACHADO; TURNES, 2010; SANTOS, 2014; SILVA, 2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das análises dos dados obtidos por meio das verbalizações contidas nas entrevistas dos 06 professores que ensinam química, foi possível perceber que os docentes, mesmo não fazendo uso frequente da experimentação em suas aulas, percebem e concordam que a mesma é fundamental para sair do ensino tradicionalista e de uma educação bancária. Sendo assim, ao adotarem a experimentação como estratégias pedagógicas podem contribuir para despertar o lado crítico dos alunos e conseqüentemente a motivação nas aulas de Química por ambas as partes. Tal perspectiva incentiva a formação humana e cidadã no direito a um ensino de qualidade.

Dessa maneira, foi possível perceber que a utilização das aulas experimentais também tem importância para inclusão e fortalecimento do processo de ensino e aprendizado efetivo e criativo nas aulas de Química. Esse fortalecimento e inclusão conforme a literatura anteriormente exposta nessa pesquisa contribuem para aumentar o nível e a motivação nas referidas aulas. Assim, mesmo com os professores alegando as dificuldades encontradas para a realização dessas práticas experimentais nas escolas vimos que elas podem ser ultrapassadas na medida da criatividade em driblar as carências de recursos materiais e a ausência de laboratórios para a realização de aulas experimentais.

Na perspectiva acima exposta, destacamos que os docentes alegam fazer uso da experimentação, quando possível, em suas aulas como forma de estratégia de ensino para comprovar na prática. Dessa forma, os alunos se interajam mais com a disciplina ou até mesmo, para poder influenciar os alunos quanto a busca de novos conhecimentos científicos. Tal aspecto foi explicitado e reforçado no campo teórico dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

AMARAL, L. **Trabalhos Práticos de Química**. São Paulo, 1996.

Bachelard, Gaston. (1996). **A Formação do Espírito Científico: contribuição Para Uma Psicanálise do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 314 p.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

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.

DELIZOICOV, D. **Conhecimento, Tensões e Transições**. 1991. 214 f. Tese (Doutorado). São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

FILHO, Antonio Porfírio. **Diferentes Concepções Teóricas sobre formação de professores: formação inicial e formação continuada**. 2010. Disponível em: https://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id_dh=4462. Acessado em 29 de fevereiro de 2019.

FORSTER, C, J, F. (2010). **Uma Revisão Histórica do Papel da Experimentação na Educação Científica**. V Mostra De Pesquisa Da Pós-Graduação – Pucrs, (69-571).

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2016, 144 p.

_____. **Professora, Sim; Tia, Não: cartas a quem ousa ensinar**. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 2015.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 2013.

GALIAZZI, M. C.; ROCHA, J. M. B.; SCHMITZ, L. C.; SOUZA, M. L.; GIESTA, S.; GONÇALVES, F. P. Objetivo das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores. In **Ciência & Educação**, v.7, n.2, p.249-263, 2001.

GASPAR, A. **Experiências de Ciências Para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Ática, 2003.

GIORDAN, M. **O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências**. Em: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2, 1991, Valinhos, São Paulo. v.2. p 43-49. 1991.

GIORDAN, M. **O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências**. Química Nova na Escola, n. 10, p. 4349, (1999). Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf> . Acessado em 24 de maio de 2019.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. In **Revista de Administração de Empresas**. v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GOMES, M. O. **Formação de Professores na Educação Infantil**. São Paulo: Cortez, 2009.

GONÇALVES, F. P. **O Texto de Experimentação na Educação em Química: discursos pedagógicos e epistemológicos**. 2005. 168 f. Dissertação (Mestrado). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, Adeus Professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 2º ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LIMA, J. O. G. Ensinar e Aprender Química: velhas e novas concepções. In: ROMERO, M. A. V.; MAIA, S. R. R. (Org.). **O ensino e a formação do professor de Química em questão**. Teresina: EDUFPI, 2013.

LOBATO, A., C., A. **Abordagem do Efeito Estufa nos Livros de Química: uma Análise Crítica. Monografia de Especialização**. Belo Horizonte, CECIERJ, 2007.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003. p. 1-312.

MERÇON, F., A Experimentação no Ensino de Química. In **IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Rio de Janeiro, 2003.

MIRANDA, Marcelo H. G. de. **Magistério masculino: (re)despertar tardio da docência**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2011.

MIRANDA, M. J. C. Formação inicial e continuada de professores: uma experiência articuladora dos saberes docentes. In **Anais do XIII Congresso Nacional de Educação**

(EDUCERE), **IV Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação; VI Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente**, Curitiba, 2017 Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26304_12654.pdf. Acessado em 03 de março d 2019.

NOGUEIRA, J. C. et al. **Descrição e Análise de Problemas de Desempenho de Professores de Química do Segundo Grau na Região de São Carlos, São Paulo**. Química Nova, v. 4, n. 2, p. 44-48, 1981.

NÓVOA, Antônio. O Passado e o Presente dos Professores (p. 13-34). In NÓVOA, Antônio (Org.) Profissão Professor. Porto: Porto Editora, 1999.

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.

OLIVEIRA, J. R. S. **Contribuições e Abordagens das Atividades Experimentais no Ensino de Ciências: reunindo Elementos Para a Prática Docente**. Acta Scientiae. v. 12. N. 1. p. 139-153, jan./jun. 2010.

OLIVEIRA, N.; SOARES, M. H. F. B., As Atividades de Experimentação Investigativa em Ciência na Sala de Aula de Escolas de Ensino Médio e Suas Interações com o Lúdico. In Anais **XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ)**, Brasília, DF, Brasil, p.12. 2010.

PIMENTA, S. G. **O Estágio na Formação de Professores: unidade teoria e prática?** São Paulo: Cortez, 2012.

SALESSE, A.M.T. **A Experimentação no Ensino de Química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. 2012. 39 f. Monografia de Especialização. Paraná: Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SALVADEGO, W. N. C.; LABURÚ, C. E. Uma Análise das Relações do Saber Profissional do Professor do Ensino Médio com a Atividade Experimental no Ensino de Química. In **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 216-223, ago. 2009.

SANTOS, K.P. **A Importância de Experimentos para Ensinar Ciências no Ensino Fundamental**. 2014. 47 f. Monografia (Especialização). Paraná: Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SANTOS, W. L. P.; GAUCHE, R.; MÓL, G. S.; SILVA, R. R.; BAPTISTA, J. A. Formação de Professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. In **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v.8, n.1, p.1-14, Jul. 2006.

SAVIANI, D. Formação de Professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. In **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, nº 40, p.1-13. jan./abr. 2009.

SCHWAHN, M. C. A.; OAIGEN, E. R. **Objetivos para o Uso da Experimentação no Ensino de Química**: a visão de um grupo de licenciandos. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/933.pdf> >. Acessado em 01 de outubro de 2018.

SENNA, A **Legislação Brasileira do Ensino Secundário de 1901 a 1939**. Rio de Janeiro: Edição da Livraria Central, 1939.

SILVA, A. C. **Contribuições do Ensino por Investigação Través de Práticas Experimentais no Entendimento de Reações Químicas no Ensino Médio**. 2016. 86 f. Dissertação (Graduação). Caruaru: Universidade Federal de Pernambuco.

SILVA, F. F. **Experimentos Demonstrativos no Ensino de Química: Uma visão Geral**. Resumo I CNNQ. s/d. Páginas, 01-02.

SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L.; TUNES, E. Experimentar sem Medo de Errar. In SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. (Orgs.). **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, p. 231 – 261, 2010.

APÊNDICE A

Roteiro da Entrevista

Parte 1: Dados pessoais dos entrevistados.

- × Sexo: masculino ()
feminino ()
- × Idade:
- × Cidade natal:
- × Município que reside:
- × Universidade que cursou o curso superior: () Pública
() Privada
- × Ano que ingressou na Universidade:
- × Curso de graduação:
- × Possui especialização (pós, mestrado, doutorado...)? Se sim qual, ou quais?
- × Qual a área escolhida para realização da especialização?

Parte 2: Parte profissional dos entrevistados.

- × A quanto tempo você exerce a profissão de professor?
- × Qual, ou quais, dificuldades você encontrou no início da carreira?
- × Essas dificuldades ainda persistem na atualidade? Se sim, você poderia citar algumas destas dificuldades?
- × Na sua opinião, quais são os maiores desafios enfrentados no Ensino de Química?
- × Você ensina apenas a disciplina de Química, ou leciona mais alguma? Se sim qual, ou quais?
- × O que o (a) levou a lecionar a disciplina de Química?

- ✖ A quanto tempo é professor, ou professora da disciplina de Química?
- ✖ Quais recursos (estratégias de ensino) costuma utilizar nas aulas de Química?

Parte 3: Aulas experimentais.

- ✖ Qual a finalidade da experimentação no Ensino de Química?
- ✖ Costuma realizar aulas experimentais em suas aulas? Se sim, com qual frequência?
- ✖ Como você organiza essas aulas experimentais?
- ✖ Quais são as maiores dificuldades enfrentadas para realização de experimentos na escola?
- Quais as vantagens e desvantagens consegue perceber quando se fala em aulas experimentais? Tanto na sua visão, quanto na visão dos demais professores.
- ✖ Você, em suas aulas, percebeu um envolvimento e avanço de conhecimento dos alunos nesta aula experimental? Se sim, como foi esse envolvimento e como você percebeu que os alunos conseguiram adquirir tais conhecimentos?