



A docência em diálogo: relatos de uma atividade na formação inicial de professores de ciências - química

Patrícia Rosinke¹, Felício Guilardi Junior¹, Janaína Trindade Franco^{2*}, Isabél Andrieli Rieger², Jhonathan Souza Trampusch²

¹Professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais Humana e Sociais, Mato Grosso, Brasil. ²Discente da Universidade Federal de Mato Grosso, do Curso de Ciências Naturais e Matemática, Habilitação em Química, Licenciatura, Brasil. *janaina0498@gmail.com

Recebido em: 03/08/2021

Aceito em: 25/08/2021

Publicado em: 25/09/2021

RESUMO

Este trabalho apresenta um diálogo constituído no componente curricular de Práticas de Ensino de Química, no curso de Formação de Professores de Ciências e Matemática: Habilitação em Química, da Universidade Federal de Mato Grosso - Campus de Sinop. Após levantamentos e discussões sobre experiências de práticas, oriundas de oportunidades de estágios, foi possível construir um questionário que permitirá uma sondagem, a nível de estado, sobre as condições da atuação do Professor de Química, considerando avanços e dificuldades. Em continuidade, à produção do questionário, cada licenciando produziu uma escrita a respeito do aspecto que mais lhe chamava atenção, ou que estava mais diretamente relacionado à sua experiência. Os principais aspectos ressaltados estiveram voltados para questões de experimentação, sendo que outros também foram elencados. Com base nas escritas foi possível almejar a produção deste trabalho. Deseja-se que, com este amadurecimento, possamos ampliar os referenciais de análise futura do questionário a ser aplicado a professores de Ciências e Química da região.

Palavras-chave: Formação de professores. Ensino de Química. Diálogos formativos.

Teaching in dialogue: reports of an activity in the initial training of science teachers – chemistry

ABSTRACT

This work presents a dialogue constituted in the curricular component of Chemistry Teaching Practices, in the Science and Mathematics Teacher Training course: Qualification in Chemistry, at the Federal University of Mato Grosso - Campus de Sinop. After surveys and discussions about practical experiences, arising from internship opportunities, it was possible to build a questionnaire that will allow a survey, at state level, on the conditions of the Chemistry Teacher's performance, considering advances and difficulties. Continuing with the production of the questionnaire, each licentiate produced a writing about the aspect that most called their attention, or that was more directly related to their experience. The main aspects highlighted were focused on issues of experimentation, and others were also listed. Based on the writings, it was possible to aim for the production of this work. It is hoped that, with this maturation, we can expand the references for future analysis of the questionnaire to be applied to Science and Chemistry teachers in the region.

Keywords: Teacher training. Chemistry teaching. Formative dialogues.

INTRODUÇÃO

A formação de professores no país abre uma possibilidade muito grande de diálogos entre os licenciandos, principalmente em componentes curriculares voltados diretamente para aspectos didáticos metodológicos, sendo que tais aspectos são essenciais para garantia da docência, ou seja, combinados ao conteúdo científico das diversas áreas científicas da Química, são os conteúdos referentes à docência que estarão preparando os licenciandos para a atuação profissional. Nesse sentido, buscou-se desenvolver um diálogo com uma turma do componente curricular de Práticas de Ensino de Química II, do curso de Licenciatura em Ciências e Matemática, habilitação em Química, da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), campus de Sinop/MT.

Neste componente, com base em experiências prévias dos licenciandos, como as vivências nos estágios, esses foram convidados a levantar discussões sobre os principais aspectos da docência. Enquanto objetivos buscamos: contribuir para aproximação com professores do ensino médio que possibilite reflexões e produção de conhecimentos no campo da didática das ciências experimentais; desenvolver leituras e produção de texto que aborde reflexões de linhas de investigação no campo da didática das ciências experimentais e propor experiências de investigação em torno da regência em Química na formação inicial de professores.

Neste sentido, buscou-se estruturar um questionário, de produção coletiva, a ser aplicado para professores de Química de Sinop e região Norte de MT. O questionário serviria, a princípio, para levantar dificuldades, motivações e desafios da docência em Química, como possibilidade de estruturação de projetos em parceria com professores da região.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido durante a disciplina de Prática de Ensino da Química II. Inicialmente, a disciplina contava com 11 (onze) discentes matriculados, porém, desses, 07 (sete) estudantes participaram das atividades até a conclusão da disciplina. Um dos conteúdos curriculares estava voltado para a discussão sobre a “função social do ensino de química nos diferentes níveis da educação escolar” e fazer um estudo da realidade do ensino de química na educação básica em Mato Grosso. Diante disto, desde o primeiro dia de aula, houveram diálogos que nos instigaram a pensar acerca da realidade do ensino de química no país e, principalmente, na nossa

realidade local. Ainda, considerou-se também de que forma os documentos curriculares oficiais (tanto estaduais quanto nacionais) estariam fazendo menção ao papel social do ensino de Química, no sentido de formar cidadãos críticos e conscientes.

Diante das conversas e reflexões de cunho pessoal, de cada um dos licenciandos, tivemos a ideia de criarmos um questionário, onde cada aluno contribuiria com 2 ou 3 questões, que seriam apresentadas em sala, das quais seriam escolhidas as que melhor se encaixassem nos objetivos da disciplina. Ao unirmos essas questões, constituímos um total de 28 (vinte e oito) perguntas que seriam aplicadas a professores da rede pública em nossa região, via “*Google Forms*”, como pesquisa. Devido aos trâmites internos da universidade, vimos que levaria um tempo além do previsto para que pudéssemos aplicar tal questionário. Por isso, propusemos que cada aluno escolhesse uma questão, e a respondesse em forma de artigo. A partir daí surgiu a ideia da escrita desse trabalho. E, a continuidade da pesquisa no modelo do questionário, se dará assim que o projeto se configurar e tramitar na Universidade.

Tais artigos motivaram essa escrita, sendo que tomamos por consciência de que seriam de fundamental importância, não apenas socializar a discussão, como também apresentá-la no Encontro Nacional de Ensino de Química, para proporcionar a ampliação dos diálogos e participar dos debates mais recentes na formação de professores da área. Assim, apresentaremos neste texto os aspectos discutidos, bem como as discussões levantadas sobre a formação de professores de Química, visando que seja mais do que uma publicação externalizada das aprendizagens, mas que seja, para a própria turma de futuros professores, uma sistematização e uma motivação a respeito da profissão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As questões de discussão na formação de professores de química

Na turma envolvida neste trabalho, sete (07) licenciandos escreveram seus artigos, em temáticas que partiram das questões do questionário. Quatro alunos optaram em considerar aspectos a respeito da Experimentação no Ensino de Química, dois trataram a respeito de alunos com Déficit de Atenção e um tratou a respeito da Rotulagem do ‘bom e mal’ aluno. É importante destacar que a escolha do assunto e a escrita foram individuais, com base na escolha de uma das questões do questionário.

Em se tratando dos aspectos da Experimentação, dois dos quatro licenciandos abordaram a questão dos laboratórios para o ensino de Química, outro contemplou a questão de experimentos com materiais alternativos, refletindo que a falta de um laboratório não justificaria a ausência das práticas experimentais e, o outro, considerou o desafio de trabalhar aspectos quantitativos e qualitativos de conhecimentos – fenômenos, teorias e linguagens da Química, no Ensino Médio.

A seguir são apresentadas, de modo sintético, as reflexões envolvidas nas temáticas priorizadas pelos alunos, futuros professores de Ciências e Química, citados anteriormente: Experimentação no Ensino de Química, sobre o Déficit de Aprendizagem em Química e Rotulagem do ‘bom e mal’ aluno.

Sobre a experimentação no ensino de química

Os aspectos relacionados ao ensino de Química, hoje, podem ser trabalhados desde o 9º ano do ensino fundamental na disciplina de Ciências, o que propicia ao aluno conhecer alguns temas que estudará posteriormente no ensino médio. Porém, ainda há uma certa dificuldade por parte dos estudantes em compreender como a química se relaciona com o mundo a nossa volta, sendo considerada por maior parte deles como uma disciplina de difícil compreensão, o que gera desinteresse.

Os documentos oficiais que norteiam a educação sugerem que o ensino, de maneira geral, deve ser articulado à vivência do aluno e trabalhado de uma maneira que permita que ele seja autônomo no processo da construção do conhecimento, sendo apenas mediado pelo professor. Porém, ainda há certa dificuldade de trabalhar neste processo pois, muitas vezes, as aulas são ministradas de maneira expositiva sem a interação do aluno com materiais ou meios que lhe permitam desenvolver seu senso crítico e seu interesse por investigar (SILVA, 2015).

Uma das alternativas que pode ser utilizada para que o ensino de Química seja mais prazeroso aos alunos e desenvolva suas habilidades é a realização de aulas práticas utilizando o laboratório de Química. Isto permite que eles tenham maior aproximação com a disciplina e compreendam como ocorrem determinados processos (VERAS et al., 2010). A utilização do laboratório permite também um ensino onde há observação, leitura de textos e roteiros, constatação e formulação de hipóteses, na qual ele consiga compreender os conceitos trabalhados em sala de aula e interagir com os colegas por meio de trabalho em grupo (MACEDO et al., 2019).

A realização de atividades alternativas contribui para que o aluno entre em contato com instrumentos que ele possa manusear e materiais disponíveis que irão lhe proporcionar conhecer vários tipos de atividades que estão presentes no cotidiano. O espaço de interação no laboratório deve permitir ao aluno aprender técnicas e observar cientificamente, interpretar e analisar os experimentos realizados (SALESSE, 2012).

Para Cichelero (2013), as atividades experimentais devem ser de fácil manipulação e aprendizagem, ou seja, devem ter um cunho pedagógico, pois elas despertam a curiosidade dos alunos, e a vontade de fazer, sendo assim é importante deixar eles manipularem o experimento e depois realizar uma discussão e elaboração de uma escrita com seus relatos.

Cichelero (2013), também traz que um dos fatores que levam a desmotivação dos professores é não ter recursos ou os materiais necessários para alguns experimentos disponíveis na escola. Complementado por Silva et al., (2009) realmente os professores reclamam da falta de laboratório e estrutura, mas existem formas alternativas como revistas voltadas a atividades de baixo custo que podem ser realizadas. E também algumas experiências simples que livros didáticos trazem sobre alguns temas (CICHELERO, 2013).

Outros professores alegam uma falta de conhecimento prévio dos alunos, dificuldade de manipulação dos materiais, não assimilação entre teoria e prática (LOBO, 2012). Ainda para o autor, a dificuldade pode estar em outro ponto de vista, na parte de planejamento da atividade pelo professor, pois nessa parte é preciso levar em conta o nível de conhecimento dos alunos em relação ao proposto. Contudo, Fontana (2005) acrescenta que atividades experimentais podem ser auxiliares para que o aluno entenda a explicação ou que isso acabe instigando-o a buscar algum conhecimento novo que até então não havia sido pensado.

Com base nisso, é necessário entender o real contexto escolar sobre o ensino de Química no Estado de Mato Grosso, de modo a confrontar a literatura com as práticas e a rotina dos professores. Tendo isso em vista, a elaboração de um questionário acerca dos desafios da docência em Química permite uma visão mais real da profissão professor, como também uma possível inspiração e motivação com base nas respostas desses profissionais.

A experimentação no ensino de Química constitui um recurso pedagógico importante que pode auxiliar na construção de conceitos (FERREIRA et al., 2009).

Considerando que a Química é uma ciência com conteúdos abstratos, é de extrema importância a experimentação no processo de aprendizagem dos alunos, afim de facilitar a assimilação do conteúdo.

O trabalho experimental deve estimular o desenvolvimento conceitual, fazendo com que os estudantes explorem, elaborem e supervisionem suas ideias, comparando-as com a ideia científica, pois só assim essas ideias terão papel importante no desenvolvimento cognitivo. Pesquisas mostram que os estudantes desenvolvem melhor sua compreensão conceitual e aprendem mais acerca da natureza das ciências quando participam de investigações científicas, onde haja suficiente oportunidade e apoio para reflexão (SUART, 2009).

Dessa forma, o estudante participa da construção do próprio conhecimento estando frente a frente a reações e fenômenos do objeto estudado. Assim, o professor não só estará instigando o aluno ao conteúdo, como desenvolvendo ao aluno o espírito científico, de ir além e buscarem novos conhecimentos.

No entanto, a maioria das escolas públicas em Sinop/MT, não possuem laboratórios, quando possuem faltam reagentes entre outros impasses. Essa é uma realidade que foi levantada em uma pesquisa sobre os espaços escolares no município, onde foi verificado que apenas nas escolas que optaram em ofertar o ensino médio integrado ao técnico, estariam em fase de construção com os laboratórios (ROSINKE; BARBOSA, p. 363, apud DIAS et al., 2015). Diante desses fatores, muitos professores se veem desmotivados em realizarem a prática experimental aplicando somente teoria. Como consequência muitos alunos acabam criando uma visão ruim da Química como uma ciência de difícil entendimento, quando descontextualizada com abordagem que prioriza fórmulas e regras. Com base nestes acontecimentos existem formas de contornar estes problemas fazendo a diferença docente, este fato contará com a disposição do professor e sua criatividade em reelaborar suas atividades pedagógicas.

No ensino médio, pode-se dizer que poucas escolas enfatizam a experimentação em Química nas aulas (SALVADEGO, 2008, p. 13), mesmo sabendo-se que se trata de uma ciência experimental. Outro aspecto a ser considerado é o baixo rendimento dos alunos, assunto que já é bastante discutido entre a comunidade de pesquisadores em ensino de Química. Para tais problemas se atribui como causa a falta de oportunidades para que o professor se atualize e faça formação continuada, bem como a falta de infraestrutura e materiais para o desenvolvimento de aulas diferenciadas e experimentais, bem como: ampliação e melhoria da matriz curricular, falta de recursos

investidos e remuneração baixa dos professores, o que tende a comprometer o ensino de qualidade.

Em todos os cursos de capacitação ou atualização para professores da rede pública, a ausência de atividades experimentais, as chamadas aulas práticas, é frequentemente apontada pelos professores como uma das principais deficiências no ensino das disciplinas científicas no ensino fundamental e médio, por diversas e bem conhecidas razões. Se, por um lado isso indica que há alguma percepção da importância da experimentação na ciência, por outro lado, observa-se também que os principais argumentos utilizados pelos professores para justificar a necessidade das atividades experimentais se apoiam majoritariamente em uma concepção de ciência ultrapassada e há muito tempo criticada pelos filósofos da ciência.

Gonçalves e Marques (2006) em Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química argumentam que:

[...] tais discussões muitas vezes parecem distantes dos professores de Ciências Naturais. E, uma das implicações dessa situação pode ser a falta de reconhecimento pelo professor da relação não neutra entre o sujeito da aprendizagem e o objeto do conhecimento. Quando isso acontece, em geral o aluno é caracterizado como uma “tábula rasa” e não tem seus conhecimentos prévios valorizados pela escola. (p. 220)

Um dos alunos, autor desse trabalho, argumenta que a falta de laboratórios e equipamentos no colégio, número excessivo de aulas impede uma preparação adequada de aulas práticas; desvalorização das aulas práticas, conduzida pela ideia errônea de que essas não contribuem para a preparação para o vestibular; ausência do professor laboratorista; formação insuficiente do professor. Na Química onde poucos são os professores formados nessa área, ocorre ainda que por vezes até existem equipamentos no colégio, mas os professores não sabem utilizá-los.

Dois pontos podem ser levantados a respeito da atuação do professor de Química: o que as pesquisas apontam e quais os benefícios para a prática docente. Esses dois encaminhamentos serviram de preocupação inicial para delimitar o nosso campo de atuação para a pesquisa e para a formação continuada de professores. Depois de definido o campo de atuação, foi necessário pensarmos o que especificamente da área de ensino de Ciências/Química poderia trazer contribuições para os professores, além de obviamente produzir conhecimento para a área.

Diante de pesquisas realizadas para poder obter com o máximo de certeza sobre a pergunta “É possível trabalhar de forma qualitativa e precisa as atividades práticas com os alunos?”. E todos os referenciais tratar a química de forma separada não existe, ela é desenvolvida através do teórico e o prático, porém este prático não diz respeito a prática em sala de aula, mas sim é voltado para a parte experimental. Com isso acredita-se que não é possível trabalhar de forma qualitativa sem incrementar a quantitativa. A falta de materiais adequados e ambiente adequado dificulta a estabilidade de proporcionar um bom desenvolvimento prático.

Corroboramos com PRAIA et al., (2002), para quem:

A investigação científica começa sempre pela invenção de um mundo possível. Segundo eles “É o conhecimento teórico que nos abre possibilidades de interpretação, que de outro modo seriam impossíveis. Pode mesmo observar-se um objeto ou fenômeno durante muito tempo sem que consigamos tirar algo de interesse científico para o que pretendemos investigar. Tais situações são muito frequentes quer na investigação quer no ensino”. (p. 136)

Apesar de muita teoria, como já citado durante o texto, não é possível fazer com que o aluno entenda sem uma demonstração do seu meio. Se a precisão que queremos não é alcançada pois, se não tem como administrar a forma de qualidade e quantidade, não termos êxito no resultado, ou seja, a precisão em ter aulas práticas qualitativas e precisa se reduz muito, o que faz com que a deficiência de matérias afete não somente os educadores como também os alunos. A Química é uma ciência extensa que, sem uma qualidade eficiente, acaba por se tornar mais uma disciplina monótona do ciclo escolar dos alunos.

Sobre o déficit de aprendizagem em química

É indiscutível o fato de que, alunos com necessidades especiais exigem o respaldo de professores extremamente qualificados. O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é uma das causas de dificuldade de aprendizado de natureza neurobiológica mais comuns durante a infância e a adolescência, ocorre em até 13% das crianças, segundo Fontana et. al., (2007, p. 134) e pode acarretar sérios prejuízos no rendimento escolar e na capacidade de se apropriar da aprendizagem adequada da leitura, escrita e matemática. Sendo assim, cabe ao professor utilizar metodologias de inclusão, para que alunos com déficit de atenção consigam ter bons rendimentos.

Lecionar para alunos com necessidades especiais não é uma tarefa fácil. Tanto os professores de rede pública quanto privada, entram em contato diariamente com centenas de alunos, normalmente, atendem cerca de 30 alunos por turma. Alunos com déficit de atenção têm dificuldades de memorização, esquecem os conteúdos com mais facilidade e não percebem detalhes, dessa forma, o professor deve facilitar o caminho para o aprendizado do aluno com TDAH de mesmo modo que não prejudique os outros alunos, bem como o andamento da turma.

Existem várias estratégias de inclusão que podem ser abordadas pelos docentes. A primeira é buscar metodologias que torne o ensino diferente para o aluno, assim, poderá atender as necessidades enfrentadas por ele. Outro fator importante, é fazer com que o aluno não se sinta excluído. Passar atividades de inclusão, na qual o aluno com déficit de atenção possa interagir com os colegas, pode desenvolver o seu potencial. Além disso, é importante que o professor não critique e nem aponte os erros dos seus alunos, crianças com TDAH necessitam de assistência e encorajamento.

É de extrema importância que o educador saiba incentivar seus alunos com necessidades especiais. Uma boa tática é dar algo simbólico para o aluno, toda vez que completar a atividade proposta, por exemplo, colar figurinhas no caderno ou apenas parabenizá-lo. Isso poderá melhorar o seu desempenho e estimular o processo de aprendizagem.

É indiscutível que, lecionar para crianças com déficit de atenção e outras necessidades especiais, cause uma insegurança para o educador, uma vez que, as dificuldades são constantes e muitos profissionais ficam sem saber o que fazer diante de um aluno incluso. Porém, é necessário ao docente transpor essas barreiras e exercer a profissão com convicção.

Consideramos que os alunos, desde os primeiros anos de vida e desenvolvimento, quando são inseridos no contexto social educacional, acabam por conviver com fenômenos e suas denominações e, também, pelas explicações que os grupos sociais no qual está inserido, como, sua família, a própria escola, entre outros, fornecem e o estimulam a produzir para tais fenômenos. Na maioria das escolas a transmissão de conteúdo é feita através de decorar fórmulas, nomes, leis, deixando de lado a construção do pensamento científico dos alunos e o desligamento do conhecimento químico e o cotidiano do estudante.

A Química, assim como as demais ciências da natureza, ainda é vista como intocáveis pelos estudantes, devido às dificuldades de aprendizagem durante o processo de ensino e aprendizagem; habitualmente, o ensino das ciências ainda é feito pelo modelo tradicional, de forma descontextualizada, fugindo da realidade dos alunos, gerando nos estudantes uma grande falta de interesse pela matéria, desta forma, fazendo com que tenham dificuldades de aprender e relacionar o conteúdo estudado com o que está presente em sua realidade (ROCHA; VASCONCELOS, 2016).

O processo de ensino aprendizagem de qualquer conteúdo está ligado a uma atividade intencional, ou seja, para que ele aconteça, é necessário que haja interesse, assim sendo, os temas trabalhados devem sempre estar associados à realidade dos alunos, tendo como prioridade prepará-los para vida, tornando-os seres mais conscientes (NUNES & ADORNI, 2010). Os temas abordados no ensino de Química não devem se resumir à transmissão de conteúdo, a qual não tem qualquer relação com o dia a dia do aluno, seus interesses e suas experiências (NUNES & ADORNI, 2010).

A seguir apresentamos algumas concepções de Rotulagem de ‘bom ou mal’ aluno.

Concepções de rotulagem de ‘bom ou mal’ aluno.

Abordando mais sobre o aluno, tem-se outro ponto interessante para ser lembrado, as rotulagens de bom e mal aluno. Sendo comum associar um aluno quieto como um bom aluno e o aluno mais agitado como um mal aluno, o que seria um mal aluno? Isto estaria relacionado com a disciplina ou apenas com a nota? Como docentes conseguem em fração de segundos definirem um bom aluno baseado em comportamentos observados superficialmente? Seria esse preconceito realmente válido? A organização social da turma deveria ser levada em conta? E para se ter uma noção mais aprofundada, qual a origem desses comportamentos?

Alguns fatores são importantes para definir o comportamento de um aluno em sala de aula e na sociedade, como a localização espacial e política da sala de aula e a observação de uma organização social própria desenvolvida pelos alunos, assim como a formação de núcleos ou panelinhas que podem ajudar ou atrapalhar no desempenho total dos alunos e da sala de aula, pois é na constituição de pequenos grupos um momento importante de passagem da particularidade para a individualidade e, portanto, para o próprio processo de mudanças sociais radicais (PATTO, 1990), e Zanelli (2003) complementa, do ponto de vista social, a ordem que se estabelece, ou não, resulta do

compartilhamento que ocorre na interação humana. Do ponto de vista individual, a identidade é elemento chave da realidade subjetiva e se encontra em relação dialética com a sociedade. Nesta acepção, o indivíduo é produto e produtor do sistema social sendo o criador e o fruto dessa relação dialética social.

Ser um bom ou mal aluno pode ser definido por influências externas também, as quais quase nunca é uma escolha do aluno, pois a própria organização social da sala trata de definir papéis preestabelecidos para cada aluno. Assim, segundo Morin (2002), desde o paradigma da complexidade, defende a ideia de que as auto-organizações gestadas nos grupos humanos são multicausadas, produzidas pelas interações entre causas internas e externas, grupos mais fáceis de reconhecer são os mais conhecidos os *nerds*, pois são alunos com um bom desempenho e aprendizado escolar acima da média, que muitas vezes se sentam nas carteiras da frente e são concentrados, e os bagunceiros, aqueles alunos mais energéticos ou muitas vezes “preguiçosos” e com baixo desempenho e participação, isso devido ao estigma social da sala e a predefinição de papéis que é estabelecido nos anos iniciais de um indivíduo.

Na maioria das vezes esses aspectos são definidos pelos próprios colegas com características e consenso comum de alguns comportamentos que o aluno apresenta, não levando em conta as opções desse, assim enquadrando a um papel fixo tanto o aluno como a sala de aula, se tornando um fator muito difícil de ser alterado posteriormente, já que a definição do papel pode acabar modificando a percepção própria do aluno de si e perante a organização social da sala, o que ameniza isso é uma modificação da resignação nos anos seguintes e conseqüentemente diminui o impacto na sua vida adulta.

CONCLUSÃO

Diante dos variados aspectos pelos quais passaram as discussões sobre a docência em Química, ponderamos que há considerações que interligam todos esses aspectos, sendo que eles retratam o cenário da educação básica em Química: desde o olhar voltado para a formação de professores, até aspectos voltados para a compreensão das limitações e desafios que irão permear as aprendizagens dos alunos. As considerações que ponderaram as discussões acerca do ensino pela experimentação, se terei ou não infraestrutura adequada e, se não terei, de que outras maneiras poderei realizar experimentos afim de demonstrações e significações conceituais, fizeram-se

mais presentes e com certeza constituem uma preocupação dentre os licenciandos e mesmo poderão ser evidenciadas pelo questionário, quando este for aplicado aos docentes, conforme almejado nas ações futuras.

Sendo assim, reunir estes diferentes aspectos e referenciais nos fizeram dialogar sobre o ensino de Química como um todo e, ao mesmo tempo, priorizar individualidades trazidas pelos licenciandos, e, assim, pode-se considerar que tais discussões proporcionaram aprendizagens que são necessárias para a formação de professores de Ciências/Química, de maneira mais reflexiva e contextualizada.

REFERÊNCIAS

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, 2003.

CICHELERO, D. A. **O Laboratório no processo de Ensino e Aprendizagem em Química**. 2013. 51 f. **Trabalho de Conclusão de Curso, Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática**. Trabalho de Conclusão de Curso. (Habilitação em Química) - Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop, Sinop, 2013.

DIAS, M. P. L.; PHILIPPSEN, N. P.; STRAUB, S. L. W.; OLIVEIRA, T. P. O. (Orgs.). **Amazônia: visão caleidoscópica**. Recife: Pipa Comunicação, 2015.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 2, p. 101-106, 2010.

FONTANA, R. A. C. **Mediação pedagógica na sala de aula**. 4. ed. Campinas/SP: Autores Associados, 2005, p. 29-32.

FONTANA R. S.; VASCONCELOS, M. M.; WERNER-JR, J.; GOES, F. G.; LIBERAL, E. F. Prevalência de TDAH em quatro escolas públicas brasileiras. **Arquivo da Neuro-Psiquiatria**, v. 65, n. 1, p. 134 – 137, 2007.

GONÇALVES, F. P., MARQUES, C. A. Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 2, p. 219-238, 2006.

LÔBO, S. F. O Trabalho Experimental no Ensino de Química. **Química Nova**, v. 35, n. 2, p. 430-434, 2012.

MACEDO, G. M. E.; OLIVEIRA, M. P.; SILVA, A. L.; LIMA, R. M. **A utilização do laboratório de química: facilitador do ensino - aprendizagem na escola estadual professor Edgar Tito em Teresina, Piauí**, Disponível em: <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNAPI2010/paper/viewFile/1430/492>. Acesso em: 2019.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

NUNES, A. S.; ADORNI, D. S. O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos. In: ENCONTRO DIALÓGICO TRANSDISCIPLINAR, 1., 2010. Vitória da Conquista. **Anais ...**, Vitória da Conquista, BA: Enditrans, 2010.

- PATTO, M. H. S. **A Produção do Fracasso Escolar**; histórias de submissão e rebeldia. São Paulo: T.A. Queiroz, 1990.
- PRAIA, J., CACHAPUZ, A., GIL-PÉREZ, D. Problema, teoria e observação em ciência: para uma reorientação epistemológica da Educação em Ciência. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 1, p. 127-145. 2002.
- ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C.. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 12., 2016. Florianópolis. **Anais...**, Universidade Federal de Santa Catarina: ENEQ, 2016.
- SALESSE, A. M. T. **A experimentação no ensino de química: a importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. Monografia de especialização (Métodos e Técnica de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012.
- SALVADEGO, W. N. C. **A atividade experimental no ensino de química: uma relação com o saber profissional do professor da escola média**. 157 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2008.
- SILVA, R. T.; CURSINO, A. C.; AIRES, J. A.; GUIMARÃES, O. M. Contextualização e Experimentação uma Análise dos Artigos Publicados na Seção “Experimentação no Ensino de Química” da Revista Química Nova na Escola 2000-2008. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, p. 277-298, 2009.
- SILVA, S. D. **A importância do laboratório de química da rede estadual de ensino como recurso prático pedagógico**. 2015. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) – Universidade Estadual da Paraíba Centro de Ciências e Tecnologia, Campina Grande, 2015.
- SUART, R. C.; MARCONDES, M. E. R. A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de química. **Ciências & Cognição**, v. 14, n. 1, p. 50-74, 2009.
- ZANELLI, J. C. (no prelo). **Interação humana e gestão: uma compreensão introdutória da construção organizacional**. Rio de Janeiro: Editora LAB, 2003.