

PERCEPÇÃO DOS GRADUANDOS DO CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA DO CAMPUS DO AGRESTE – UFPE SOBRE O PAPEL DA EXPERIMENTAÇÃO PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

Djalma Alves de Oliveira ¹
Paloma Lourenço Silveira de Araújo ²
Ana Paula Freitas da Silva ³

RESUMO

O uso de atividades experimentais no ensino de química enriquece o conhecimento dos alunos, pois favorece o desenvolvimento da aprendizagem através da autonomia, discussões e leituras, que lhes permite resolver os problemas que acontecem durante a prática. Somada a experimentação foram utilizadas práticas contextualizadas que permitiram a aproximação dos conteúdos com o cotidiano do aluno, permitindo que o mesmo pudesse ressignificar conteúdos, podendo agora utilizá-los no seu dia a dia, na resolução de problemas do seu cotidiano. Nesse trabalho trouxemos uma análise da percepção dos alunos sobre o uso da experimentação e de práticas contextualizadas para o ensino de química. A pesquisa foi realizada com alunos matriculados na disciplina de laboratório de Orgânica, do curso de licenciatura em química da UFPE. A análise dos resultados foi feita a partir dos diários de bordo construídos pelos alunos durante as aulas experimentais, onde os mesmos descreveram suas expectativas a respeito do experimento e suas observações durante os experimentos. Os relatos pontuaram que as práticas de um modo geral podem ser adaptadas através do uso de materiais de baixo custo e fácil acesso, e que a contextualização permite ao aluno participar de forma mais efetiva durante as práticas, tornando-se agora protagonista de sua aprendizagem. É importante ressaltar que essa é apenas uma das muitas estratégias que o docente pode utilizar para auxiliar no processo de aprendizagem de seu aluno.

Palavras-chave: Contextualização, Experimentação, Ensino de Química, Cotidiano.

INTRODUÇÃO

O uso da experimentação como estratégia de ensino é amplamente utilizado pelos docentes, pois permite o desenvolvimento do pensamento analítico, possibilitando que o objeto se fragmente em partes e se reconstitua em um novo, dando assim um novo significado ao conteúdo (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010). Essa abordagem faz com que os alunos construam significados e conceitos, a partir dos fenômenos observados na prática, podendo a partir deles fazer correlações com os assuntos abordados e as atividades desenvolvidas no laboratório ou em sala de aula.

¹ Graduando do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, djalma.alvesoliveira@gmail.com;

² Graduada pelo Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, palomalsaraujo@hotmail.com;

³ Professora Orientadora: Doutora do Curso de Química pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, apfslima@gmail.com.

É importante ressaltar que o uso da experimentação como estratégia de ensino de química deve ser feita preferencialmente de modo contextualizado, de forma que os alunos compreendam o caminho que está sendo percorrido e não apenas visualizem a prática como a confirmação de uma teoria. Neste percurso de construção do conhecimento, o discente precisa compreender que ele é o protagonista, enquanto o docente deve atuar como mediador.

Infelizmente essa ainda não é uma realidade, pois muitos docentes evitam utilizar a experimentação, pois alegam a falta de formação específica, tempo, laboratório adequado e um currículo extenso, o que torna inviável o “investimento” de tempo na construção das práticas. Por essas razões é importante que a experimentação seja acompanhada de um processo reflexivo para que através do mesmo seja produzido significado na aprendizagem, conduzindo o aluno a uma aprendizagem ampla, que se associa ao cotidiano e que se diferencia de uma aprendizagem mecânica (GUIMARÃES, 2009).

O ensino de química precisa ser executado de tal modo, que os discentes em formação percebam a importância da experimentação para a sua formação docente e principalmente para a sua práxis docente, pois somente deste modo o recém professor poderá articular os conteúdos com a práticas e o cotidiano de seu aluno.

Diante do cenário apresentado, este trabalho tem por objetivo analisar a percepção dos alunos sobre o conceito de experimentação e o uso de experimentos contextualizados para o ensino de química, com discentes do curso de Química Licenciatura do Campus Agreste da UFPE, através da análise dos diários de bordos realizado durante as aulas da disciplina de Laboratório de Química Orgânica ministrado no período letivo 2018.1.

METODOLOGIA

O trabalho em questão é caracterizado como uma pesquisa qualitativa, onde foram analisados os diários de bordo construídos durante as aulas da disciplina experimental de Laboratório de Química Orgânica, visando analisar o perfil conceitual da experimentação para os alunos do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), do oitavo ao décimo período.

O diário serve como registro de pensamentos sobre o que é esperado e tomadas suas proporções, refletir sobre acontecimentos o que permitirá através da análise das escritas encontrar falas que remetam as impressões, mas também permitirá sabermos se o aluno já passou por algum desses experimentos e se essa nova experiência foi melhor aproveitada e se

trouxe algo novo. Deste modo, foi possível perceber qual era a expectativa/concepção da turma sobre o uso da experimentação como estratégia de ensino, além de permitir a elaboração do conceito da experimentação por esses alunos.

A proposta desta disciplina é trabalhar os conteúdos de química orgânica através de práticas simples, contextualizadas e com materiais de baixo custo e fácil acesso, de modo que os discentes possam utilizá-las em sua prática docente no ensino básico. É importante ressaltar que estas práticas podem ser realizadas em laboratório ou na sala de aula em virtude da não necessidade de uma infraestrutura específica.

A pesquisa foi realizada no período 2018.1 com 15 alunos durante todo o semestre. Por se tratar de uma pesquisa qualitativa foi utilizado como instrumento de coleta de dados, o diário de bordo, foi preenchido no início e ao final de cada aula prática. Foi solicitado aos alunos que cada um registrasse no início da aula qual era a sua expectativa para a prática e ao final qual foi a sua impressão/problemas observados durante a mesma.

No início do semestre letivo a turma recebeu o roteiro experimental da disciplina contendo nove atividades, sendo selecionadas as práticas: 5. Síntese da dibenzalacetona; 6. Produção de queijo e 9. Reação de fermentação, para nossa análise. As práticas selecionadas utilizam produtos de fácil acesso, que podem ser encontrados na cozinha ou em farmácias, com exceção da prática 5 que aborda a reação de condensação aldólica. A escolha desta prática deve-se ao fato dela abordar um procedimento clássico da química orgânica, que é a síntese, entretanto o composto formado é utilizado na produção de protetores solar, o que torna a mesma uma prática clássica, porém contextualizada.

Como estratégia para trabalhar cada conteúdo de forma contextualizada antes de iniciar o procedimento experimental, a docente realizava uma pequena discussão sobre a relação do conteúdo com o cotidiano do aluno e como este pode auxiliar na resolução de situações/problemas.

DESENVOLVIMENTO

As aulas experimentais geralmente estão voltadas apenas para esclarecer o que foi apresentado na teoria, deste modo passa-se a mensagem de que a prática é apenas uma forma de se comprovar a teoria. Na prática este é um equívoco que se encontra no processo de formação de professores e que interfere diretamente na práxis docente. Por este motivo é necessário que os graduandos de cursos de licenciaturas compreendam a importância da

experimentação como estratégia de ensino/aprendizagem e não apenas como uma forma de comprovar a teoria.

A experimentação pode ser realizada basicamente de três formas: *Ilustrativa*, quando o professor apenas demonstra os conceitos discutidos previamente em sala de aula; *Investigativa* que antecede a teoria e tem por objetivo promover discussões prévias pertinentes ao conteúdo que será estudado, e a *Problematizadora*, que tem o intuito de não apenas investigar, mas incentivar o uso da leitura, escrita e fala como elementos indissociáveis ao processo (GIORDAN, 1999; FRANCISCO JR; FERREIRA; HARTWIG, 2008).

Considerando que estamos falando da experimentação para o ensino de física e química e que estas são disciplinas eminentemente práticas, é difícil pensar em formar professores sem essa estratégia de ensino. Sabe-se que estas ciências necessitam de experimentos, não para comprovar as teorias, mas sim para fomentar a articulação entre os fenômenos e as teorias permitindo ao mesmo consolidar seus conhecimentos através de práticas investigativas, problematizadoras ou ilustrativas (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010). Sendo assim, o aprender Ciências deve ser sempre uma relação constante entre o fazer e o pensar, e não o fazer apenas por fazer, pois uma atividade experimental tem por objetivo promover a compreensão de conceitos, relacioná-los com os fenômenos observados, utilizando agora esse novo conhecimento na resolução de problemas do cotidiano do aluno (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010).

Elaborar uma prática exige de seu autor, o conhecimento de determinadas abordagens e teorias para que a mesma tenha significado para a aprendizagem do aluno. Quando falamos em experimentos, deve-se ter em mente que estes precisam fazer sentido para o aluno, ou seja, ele deve ser capaz de relacionar o conteúdo da prática com conteúdo teórico e com problemas de seu cotidiano, de forma que possa agora propor explicações e construir ou ressignificar conceitos vistos em sala de aula.

Deste modo, o uso de uma experimentação problematizadora contextualizada é fundamental para que os conteúdos possam ser trabalhados de forma clara, onde o aluno perceba que não está apenas repetindo um procedimento experimental, mas sim analisando um fenômeno e propondo explicações para o que está sendo analisado. Dentre todas as estratégias de ensino, a experimentação acaba sendo uma das mais complexas, visto que a maioria dos professores utilizam a prática para explicar a teoria, e não para fomentar discussões e explicações para o fenômeno em questão (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010).

É importante ressaltar que parte desta realidade, *a prática pela prática*, está relacionada com a formação dos professores, visto que a maioria das universidades ainda possuem currículos tradicionais onde a experimentação é abordada como um procedimento experimental e não uma estratégia de ensino. Diante desta realidade, formam-se professores que pouco usam a experimentação, pois entendem que esta necessita de condições especiais de infraestrutura, reagentes, longo tempo de preparo, que combinado a grande quantidade de conteúdo teórico acabam inviabilizando o seu uso, segundo alguns docentes (GIORDAN, 1999).

Diante deste contexto, fica evidente a necessidade de atualizações nos currículos de formação docente, de modo que os novos docentes percebam a experimentação como uma estratégia de ensino e não como um procedimento experimental que deve provar a teoria exposta na sala de aula. Uma das formas de auxiliar na elaboração de práticas simples e contextualizadas é utilizar materiais de baixo custo e fácil acesso, a partir de problemas do cotidiano do aluno.

Lopes pontua que a contextualização está “associada à preocupação em retirar o aluno da condição de espectador passivo, em produzir uma aprendizagem significativa e em desenvolver o conhecimento espontâneo do abstrato” (2008, p. 143). “Esse novo olhar sobre as atividades experimentais proporciona uma visão mais ampla dos fenômenos, revelando a complexidade da vida moderna e possibilitando a diversidade de abordagens” (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010, p. 245).

De acordo com o PCN+ a interdisciplinaridade é uma forma de relacionar os diversos conhecimentos das disciplinas com a finalidade de resolver um problema real da sociedade/cotidiano, ou seja, o professor realiza uma atividade que envolverá várias áreas do conhecimento científico e o aluno resolverá a partir da proposição de conceitos que permeiam por outras áreas ampliando suas habilidades e competências sugeridas nos documentos oficiais (BRASIL, 2006).

As atividades práticas tidas como clássicas são alvos de muitas críticas, pois “elas não são efetivamente relacionadas aos conceitos, [...] tanto o problema como o procedimento para resolvê-lo estão previamente determinados, [...] os estudantes dedicam pouco tempo à análise e interpretação dos resultados e do próprio significado da atividade realizada” (BORGES, 2002, p. 296). Deste modo, o aluno apenas repete procedimentos (prática clássica) ficando assim sua aprendizagem comprometida, com relação aos saberes que não foram discutidos.

Embora não seja o ideal, essas práticas tradicionais ainda promovem pequenos ganhos para o aluno, conforme descreve Borges:

Não se pode deixar de reconhecer alguns méritos nesse tipo de atividade: por exemplo, a recomendação de se trabalhar em pequenos grupos, o que possibilita a cada aluno a oportunidade de interagir com as montagens e instrumentos específicos, enquanto divide responsabilidades e ideias sobre o que devem fazer e como fazê-lo; outro é o caráter mais informal do laboratório, em contraposição à formalidade das demais aulas (BORGES, 2002, p. 296).

A partir desse argumento que Borges nos fornece fica claro que apesar de a atividade não ser contextualizada, não trazer significados aparentes e apresentar caráter roteirizado, ela pode contribuir para outros fatores importantes na formação do discente como o trabalho em grupo, que também vemos na atividade contextualizada.

É importante também ressaltar que aulas experimentais quando realizadas em grupo promovem “a formação de um espírito colaborativo de equipe pressupondo uma contextualização socialmente significativa para a aprendizagem” (GIORDAN, 1999, p. 46). O trabalho em equipe gera sentimento de empatia para com o próximo e a oportunidade de novos aprendizados.

Outro ponto importante trabalhado na experimentação é a questão do erro, que permite ao executor buscar respostas para o fenômeno que acabou de acontecer, pois quando o erro é de fácil visualização, está se falando de uma prática mais roteirizada, onde o aluno está acompanhando o passo a passo para chegar a um resultado previamente determinado, por exemplo, uma síntese orgânica. Porém ao se tratar de uma atividade experimental contextualizada essa percepção de “errei o experimento” não é tão explícito, visto que neste caso específico estamos preocupados com a aprendizagem e não apenas com o produto do experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experimentação no ensino de química é uma estratégia importante para o engajamento dos alunos nas aulas, pois serve de suporte as aulas teóricas permitindo a contextualização dos assuntos abordados com o cotidiano. Como base para as nossas análises foram selecionadas as práticas 5 (tradicional), 6 e 9 (contextualizadas) que serão descritas a seguir.

A prática 5 aborda a síntese da dibenzalacetona, que é um procedimento de síntese orgânica clássica, envolvendo reagentes e equipamentos específicos e de difícil acesso.

Analisando a síntese descrita no roteiro percebe-se que a mesma é uma prática clássica de laboratório de orgânica, pois ela apresenta um procedimento totalmente previsível e com reagentes exclusivos para uso em laboratório. Neste caso, o erro é facilmente percebido, em virtude de não ser permitido alterações no procedimento. É importante ressaltar que mesmo sendo um procedimento clássico, nada impede que esta seja contextualizado. Por isso foi escolhido uma síntese que gera como produto um composto que é utilizado como bloqueador solar, por conta de sua estrutura aromática, o que permite trabalhar também com a questão da radiação UV e seus efeitos sobre a pele, e como este composto pode atuar minimizando-os.

Durante a execução desta prática foi possível perceber que os alunos entendiam que o procedimento precisava ser seguido a risca, para que eles pudessem chegar ao produto da síntese. Alguns alunos relataram que este é um exemplo clássico de experimentação química, e que se não chegassem aos resultados esperados a prática não teria o seu objetivo alcançado. Este é um exemplo de conceituação equivocada da experimentação, onde percebe-se que a prática pela prática é o entendimento destes. Esse equívoco, foi trabalhado ao longo das outras práticas com o objetivo de demonstrar que o importante é a aprendizagem durante o processo e não somente o resultado.

Diferente de uma prática clássica de química temos as atividades que envolvem a contextualização e o uso de materiais acessíveis e de baixo custo, que possibilitam ao aluno manipular o experimento no laboratório e em outros espaços, além de perceber os conteúdos de química em seu cotidiano.

Os experimentos 6 e 9 abordaram a desnaturação de proteínas a partir da produção de queijo e a fermentação, a partir da oxidação de açúcares (batata-doce, açúcar de mesa e adoçante), respectivamente.

No roteiro da prática 6 está descrito a reação de desnaturação de proteínas do leite, onde se observa a relação desta reação com a produção de queijo coalho, um dos principais produtos do agreste pernambucano. Um ponto relevante é que muitos dos alunos têm em suas famílias produtores de queijo e embora conheçam o procedimento, muitas vezes não fazem relação com a química durante o processo de fabricação. Pode-se ainda observar que o roteiro não é tão detalhado, o que deixa o aluno mais livre para pensar observando o que acontece, relacionando com procedimentos vistos em casa quando ele está esperando o leite ferver ou com a fabricação caseira de queijo e coalhada. Nesse procedimento é comum termos alguns erros, porém eles servirão de discussão para elucidar se o leite da região é bom, se ele não está diluído em água, ou seja, podemos refletir sobre questões que fazem parte de nosso cotidiano.

A prática 9 abordou a questão da reação de fermentação utilizando o fermento biológico para pão, onde foram discutidas as diferenças entre o fermento biológico e o fermento químico e as diversas fontes de açúcar, além da relação existente entre a fabricação de cachaça e a reação de fermentação.

Considerando que a fermentação está presente em nossas casas quando realizamos o preparo de um bolo, pão e tortas, podemos utilizar esses processos de nossa rotina, como forma de trabalhar conteúdos químicos de forma contextualizada. Durante o procedimento, os alunos observaram a liberação do gás carbônico, que é responsável pelo crescimento e “fofura” das massas.

Com base na análise das práticas selecionadas pode-se perceber que é sim possível contextualizar conteúdos de química a partir de práticas simples e de fácil acesso, bem como permitir que os alunos deem novos significados ao que está sendo aprendido. Desse modo, percebe-se que o aluno agora sente-se protagonista de sua aprendizagem e que a partir dessas experiências ele enquanto docente pode agora proporcionar esse mesmo protagonismo para seus alunos.

Após análise dos diários de bordo pode-se perceber que 47% dos alunos conseguiam diferenciar quando a prática era contextualizada, com possibilidade de ser usada em salas de aula no ensino médio, daquela que era uma prática clássica de orgânica. Essa observação foi possível a partir da fala do Aluno 6 quando diz: *Gostei da prática pelo fato de fazer algo inusitado (queijo) e que ao mesmo tempo pode ser feito em sala de aula no ensino médio.*

40% dos alunos ainda têm em mente o velho conceito do experimento como uma “receita de bolo”, pois nos relataram no diário de bordo que têm sempre a expectativa de que o experimento vai dar certo e que o procedimento deve ser seguido tal qual está orientado no roteiro, conforme a fala do Aluno 1 – *conclui a prática de forma satisfatória* e Aluno 3 – *por ter muitas etapas [...] atenção e paciência podem determinar o sucesso ou fracasso no alcance do objetivo.*

É notável que apesar dos alunos já terem tido o contato com outras disciplinas experimentais o sucesso ainda supera o aprender com a atividade em si. Segundo Giordan (1999) um experimento livre de falhas perde a oportunidade de trabalhar com fatores inesperados, ou seja, o erro abre um leque de oportunidades de aprendizagem que nem sempre acontece nas atividades tradicionais em sala de aula. Percebe-se ainda que o fato dos alunos estarem focados no sucesso pode estar relacionado com a possibilidade destes utilizarem esses experimentos em suas futuras salas de aula e que o medo de errar, os tem levado a acreditar

que o experimento bom é aquele que se pode controlar e que não há margens para ajustes, adequações ou erros.

Quando analisamos a prática tradicional da síntese da dibenzalcetona, percebeu-se que embora essa seja uma prática que pode ser trabalhada de forma contextualizada, o seu procedimento requer um laboratório com reagentes específicos, o que nem sempre é disponibilizado pelas escolas de ensino médio, conforme a fala do aluno: *por ser uma prática clássica e utilizar reagentes, que talvez, não seja possível ser substituídos por outros, não consigo enxergar como utilizar essa prática no ensino médio.*

O uso desta prática novamente reforça a necessidade de se escolher de forma coerente os conteúdos e os procedimentos experimentais que serão utilizados para trabalhar a experimentação de modo a garantir que não haja desmotivação ou problemas técnicos durante o experimento.

Mesmo não conseguindo levar aplicar essa prática no ensino médio é interessante que ela seja realizada, como forma de apresentar procedimentos específicos do laboratório e discussões mais teóricas sobre a reação em questão. Podemos também comprovar a importância desse tipo de experimento, a partir da fala do aluno 4, que disse: *A prática quando li pareceu interessante porque fugia da dinâmica dos experimentos anteriores. Iria mexer com a orgânica mesmo. A prática foi satisfatória e interessante, trabalhamos com substâncias encontradas em laboratório, fugindo um pouco do nosso dia a dia.*

A partir dessa fala percebe-se que o aluno tinha uma expectativa a respeito do experimento que seria realizado e ela foi atendida com os resultados que ele e seu grupo alcançaram. Outro ponto importante é o fato de que as pessoas aprendem e se identificam de formas diferentes com as metodologias que lhe são postas. Deste modo, mesmo a experimentação tradicional tem seu valor e por isso deve ser sim utilizada em parceria com experimentações contextualizadas e de fácil acesso.

Com relação ainda a prática da síntese da dibenzalcetona, o Aluno 11 disse: *ver a reação da condensação aldólica, mecanismo estudado previamente em orgânica II, na prática foi interessante*, o que demonstra que o discente foi capaz de relacionar o conteúdo de reação aldólica vista em sala de aula no semestre anterior com a prática.

Com relação a contextualização das práticas 6 e 9, 60% dos diários de bordo analisados deixaram transparecer em seus relatos que as práticas se apresentavam parcialmente ou totalmente contextualizadas, conforme representado na fala do Aluno 5: *a expectativa é grande em relação a ver a produção do queijo e a questão de ser tão*

relacionada a algo tão próximo do cotidiano e Aluno 13 – desde pequeno vejo produção de queijo e até já participei, a expectativa para essa aula consiste em entender a produção do ponto de vista químico e essa expectativa foi atendida.

Diferente de uma prática clássica, uma prática contextualizada, principalmente a fabricação do queijo que está intimamente relacionada com a realidade de muitos alunos, permitiu que os mesmos visualizassem de forma química um procedimento considerado familiar por muitos. Neste aspecto, a prática foi muito interessante, pois permitiu uma discussão sobre os fatores químicos e físicos que interferem na fabricação do queijo, bem como discutiu-se a qualidade do leite utilizado neste processo.

Alguns alunos por serem produtores de queijo relataram suas experiências e contribuíram com informações sobre a rotina da produção, criação das vacas e do manuseio/armazenamento do leite. Sob este ponto de vista a prática foi extremamente rica, pois proporcionou que os alunos percebessem a importância da química para este processo, bem como conhecessem a cadeia produtiva. Percebe-se então que práticas contextualizadas também podem ser interdisciplinar, pois foi possível abordar também alguns conteúdos de biologia e física.

Essa prática permitiu trabalhar a interdisciplinaridade nas aulas enriquecendo o conhecimento dos alunos, pois ao utilizar essa abordagem mostrou-se que os conteúdos não são reservados exclusivamente a uma determinada disciplina. Em um experimento, por exemplo, é possível ser trabalhado vários conteúdos e abordagem como podemos ver nas falas do Aluno 9 – *Uma prática fácil e “prática de se fazer” com oportunidade de trabalhar não somente conteúdos de orgânica mas também outros como Físico-Química* e Aluno 11 – *A expectativa de juntar a bioquímica com algo do nosso cotidiano é algo ímpar e a expectativa com a prática é aprender de fato como acontece na produção de queijo.*

Percebe-se então que os alunos conseguem relacionar os fenômenos observados durante a experimentação com conteúdos de outras disciplinas, por exemplo, a fala do aluno 9 remete a observação do sistema fechado (bola-garrafa) onde não existe a perda de material para o meio, lembrando conceitos vistos no estudo da termodinâmica (experimento 9).

Acreditamos que ambas as formas de experimentar são válidas, significativas e produtivas levando em consideração o que se quer alcançar com cada uma. Fizemos considerações para ambas as práticas, porém ao analisar os relatos, tivemos a impressão de que os alunos mostraram uma identificação maior com as práticas contextualizadas

principalmente as com possibilidades de serem replicadas no ensino médio, como pudemos observar nas falas dos alunos a seguir:

Aluno 7 – uma disciplina essencial para minha formação como profissional, práticas fáceis de serem usadas em sala de aula com os alunos e associações com o dia a dia; Aluno 14 – o laboratório de orgânica foi muito interessante, pois utilizamos coisas do cotidiano que podem ser adaptadas para o ensino médio.

Tomando como base todas as discussões que trouxemos ao longo do texto podemos dizer que os alunos tiveram percepções diversas a respeito do laboratório de orgânica e das práticas como um todo. Os alunos pontuaram algumas expectativas a respeito do laboratório e trouxemos as falas de alguns alunos a seguir:

Aluno 3 – A disciplina superou as expectativas iniciais, pois houve um alto enriquecimento na formação, desde como abordar de melhor forma os conteúdos vistos em sala de aula a uma maravilhosa compreensão dos conteúdos (graças as discussões iniciais), ou seja, valeu muito a pena todo o tempo!; Aluno 12 – O laboratório de orgânica foi bem fiel ao curso que é licenciatura, pois todas as práticas foram elaboradas e direcionadas para serem aplicadas fora da universidade, ou seja, serem aplicadas no ensino médio.

Tomando como exemplo as considerações acima podemos inferir que os alunos se mostraram receptivos quanto as práticas que foram realizadas, reforçando que o uso de atividades práticas é necessário para sua formação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No geral os alunos classificaram as aulas experimentais como boas e contextualizadas o que permitiu relacionar os conteúdos com o cotidiano dos mesmos. A partir desta conclusão, os alunos perceberam que é possível trabalhar conteúdos de química, a partir da realidade de seus alunos, o que torna as discussões e o aprendizado mais relevante.

O uso de materiais de baixo custo e de fácil acesso também foi comentado pelos alunos, que passaram a perceber que é sim possível trabalhar a experimentação na sala de aula ou laboratórios sem necessariamente necessitar de uma infraestrutura ou reagentes de alto custo e difícil acesso, através da substituição de vidrarias, equipamentos por reagentes de baixo custo e fácil acesso.

Durante as práticas realizadas no semestre pode-se perceber que houve uma evolução do conceito de experimentação, pois os alunos passaram a perceber que o importante durante

a prática é o processo e as discussões realizadas do experimento e não apenas o resultado esperado. Enquanto graduandos passaram a perceber que a experimentação deve ser utilizada como uma das estratégias de ensino/aprendizagem, pois permite ao aluno desenvolver habilidades que lhe permitam o desenvolvimento de um olhar crítico sobre as questões que lhe são postas. Além disso, é possível contextualizar as práticas de modo a torná-las mais interessantes para os alunos, uma vez que passam a relacionar os conteúdos químicos com o cotidiano do aluno.

É importante pontuarmos que a abordagem de experimentos contextualizados contribui para a formação docente, pois o uso delas interligará outras áreas do conhecimento possibilitando que o professor faça uma abordagem mais ampla de seus conhecimentos. A interdisciplinaridade surgirá de modo espontâneo, pois a partir do uso de experimentos que usem o cotidiano dos alunos como referencial, a visita a outras disciplinas se fará necessária à medida que dúvidas surjam durante a realização da atividade.

REFERÊNCIAS

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

BRASIL. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2006.

FRANCISCO JR, W. E; FERREIRA, L. H; HARTWIG, D. R. Experimentação problematizadora: Fundamentos teóricos e práticos para aplicação em salas de aula de ciências. **Química Nova na Escola**. Nº 30, NOVEMBRO 2008.

GIORDAN, M. O papel da Experimentação no Ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**. Nº 10, NOVEMBRO 1999

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**. Vol. 31, Nº 3, AGOSTO 2009.

LOPES, A. C. **Políticas de Integração Curricular**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2008.

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, 2010. P. 231-261.