



Artigo Original

A importância da experimentação em química nas aulas de ciências naturais no ensino fundamental: um estudo com os alunos de 8º e 9º ano de uma escola de Orizona-GO

Lucilene de Freitas Rosa Machado¹, Miquéias Ferreira Gomes, Grazielle Alves dos Santos¹¹Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí (E-mail: grazi.quimica@gmail.com)

INFO ARTIGO

Histórico do artigo
Recebido: 07 março 2018
Aceito: 04 maio 2018

Palavras-chaves:

Ensino de Ciências
Experimentação
Química

RESUMO

O emprego de aulas com enfoque na experimentação tem se tornado uma estratégia didática cada vez mais utilizada por professores para favorecer a construção do conhecimento científico, estimulando o caráter investigativo e também a tomada de decisão. O presente artigo apresenta uma análise da importância da experimentação em Química para estudantes que estão cursando o Ensino Fundamental. Nesse sentido, foi elaborada uma apostila de aulas experimentais para alunos de 8ª e 9ª série do ensino fundamental. As aulas práticas foram selecionadas e planejadas para aguçar a curiosidade e o interesse dos alunos e, para isso, incluíram desde temas tradicionais, como o teste da chama, aos mais atuais, como seriados de TV. Além disso, foi realizada uma visita aos laboratórios de química do IFGoiano – Campus Urutaí onde foi possível realizar as aulas práticas que exigiam maior suporte material e técnico. Ao final do projeto, os alunos do 9º ano relataram possuir maior interesse pela disciplina e que as aulas práticas auxiliaram na compreensão dos conteúdos até então discutidos teoricamente em sala de aula. Já no 8º ano, essas aulas despertaram grande interesse pela Química antes mesmo desta ser uma disciplina obrigatória na grade curricular.

1. Introdução

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) indicam que um dos objetivos do ensino de Ciências Naturais no ensino fundamental é que os alunos sejam capazes de “perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente” (BRASIL, 1998)¹.

Segundo os PCN o ensino de Ciências Naturais deverá se organizar de forma que, ao final do ensino fundamental, os alunos tenham desenvolvido as seguintes capacidades: “saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida” e “saber combinar leituras, observações, experimentações e registros para coleta, comparação entre explicações, organização, comunicação e discussão de fatos e informações” (BRASIL, 1998, pag. 33).

A abordagem de Ciências Naturais compreende o estudo do conteúdo específico das seguintes disciplinas: Biologia, Física e Química. O objeto de estudo dessa pesquisa é

a química que é uma ciência experimental, ou seja, é por meio dela que se estuda a matéria e suas transformações e, através disso, é possível entender os fenômenos que acontecem a nossa volta.

As atividades experimentais têm sido consideradas como essenciais para a aprendizagem científica, tornando-se importante ferramenta didática para promover o ensino. Segundo Silvério (2012), a atividade prática desperta o interesse do aluno pela disciplina, motivando-o, e o aluno motivado age por vontade própria e consegue unir o que aprendeu na teoria com o que foi visto na prática.

Ramos, Antunes & Silva (2010) asseguram que para favorecer a superação de algumas das visões simplistas predominantes no ensino de ciências é necessário que as aulas práticas contemplem discussões teóricas que se estendam além de definições, fatos, conceitos ou generalizações. Portanto, a contextualização nas aulas de química e a inclusão de atividades experimentais devidamente planejadas contribuem para assimilação das teorias, despertam motivação e interesse dos alunos, e, principalmente,

¹Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>

desconstrói a famigerada visão de que a Química é uma disciplina difícil e que ninguém entende sua importância.

De acordo com Maldaner (2006), a construção do conhecimento químico é feita por meio de manipulações orientadas e controladas de materiais, iniciando os assuntos a partir de algum acontecimento recente ou do próprio cotidiano. Os alunos conseguem elaborar hipóteses, discuti-las com seus colegas e com o professor, e ainda é possível testá-las para comprovar se são válidas. Todo este contexto resulta numa melhor compreensão do conteúdo abordado.

Não é preciso, porém, que as aulas práticas sejam feitas apenas em laboratório reservado para experiências científicas, qualquer ambiente envolvido na realização de experiências de Química utilizando materiais alternativos ou de baixo custo, bem como a confecção de modelos representacionais a partir desses materiais também podem ser considerados como experimentação no ensino de conceitos químicos.

A compreensão do professor sobre o seu papel na condução da atividade experimental e as dificuldades relacionadas ao ensino torna-se essencial, uma vez que para ser obter êxito na abordagem educacional a partir do experimento, o professor de química precisa estar preparado em termos pedagógicos e epistemológicos no sentido de mediar o processo de construção do conhecimento científico e, para isso, tais abordagens devem ser trabalhadas na formação inicial e continuada de professores para esta área do saber.

Milaré & Alves Filho (2010) destacam que “sem formação adequada, o professor não possui muitos subsídios para inovar o ensino ou incluir elementos que contextualizem os conteúdos que desenvolve em sua prática”.

Por falta de conhecimento muitos professores não incluem atividades práticas em suas aulas de Química. Segundo Andrade & Massabni (2011)

Os professores, ao deixarem de realizar atividades práticas podem estar incorporando formas de ação presentes historicamente no ensino, pautado por uma abordagem tradicional, sem maiores reflexões sobre a importância da prática na aprendizagem de ciências (p. 836)

Suart & Marcondes (2008), afirmam que para utilizar a experimentação é necessário que ela venha acompanhada de uma investigação para que as aulas se tornem mais significativas, e os alunos possam, assim, desenvolver a capacidade de relacionar dados empíricos com os dados teóricos.

A experimentação no ensino de Ciências Naturais e Química possibilita que o professor retome um assunto já abordado, construindo com seus alunos uma nova visão sobre um mesmo tema, no qual as aulas práticas não constituem mera confirmação dos fenômenos ensinados na teoria, mas desafiam o aluno a relacionar informações (Leite, Silva & Vaz, 2005).

Nesse sentido, buscando promover reflexões sobre o conceito científico e a relação com a prática experimental que o presente artigo apresenta todas as ações realizadas visando melhorar a qualidade do ensino de Química no Ensino Fundamental de uma escola no município de Orizona - Goiás. O objetivo central foi propiciar aos alunos de 8º e 9º ano do Ensino Fundamental um primeiro contato com a disciplina de Química de maneira fundamentada e planejada com base na experimentação e, conseqüentemente, na contextualização para, assim, construir um elo entre o conhecimento científico e o senso comum.

2. Material e métodos

A pesquisa foi desenvolvida em 04 (quatro) etapas, conforme descritas a seguir. Os preceitos éticos que norteiam pesquisas dessa natureza foram seguidos rigorosamente, tais como a elaboração de questionários com linguagem simples, identificação necessária e esclarecimentos, o respeito ao participante da pesquisa em sua autonomia e a participação voluntária.

2.1. Primeira etapa – Aplicação do pré-questionário

A primeira etapa foi desenvolvida por meio da aplicação de um questionário do tipo fechado com seis questões de múltiplas escolhas para os alunos do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental (ver Material Suplementar), cujo objetivo foi diagnosticar a dificuldade de aprendizagem desses alunos em relação os conteúdos de Química ministrados nas aulas de Ciências Naturais.

2.2. Segunda etapa – Elaboração da apostila e das aulas experimentais

Na segunda etapa foi elaborada uma apostila, intitulada “Apostila de práticas de Química”, contendo 06 (seis) aulas experimentais, cada uma com seu respectivo plano de aula. Os procedimentos experimentais selecionados são amplamente divulgados na internet, livros e outros meios de comunicação, porém, foram ajustados para o contexto e os objetivos deste trabalho. Os temas selecionados para as aulas práticas foram:

1. Segurança no laboratório e vidrarias;
2. Teste da chama;
3. Misturas homogêneas e heterogêneas;
4. Repolho roxo como indicador ácido-base;
5. Sustentabilidade e reações orgânicas: produção de sabão com óleo residual;
6. Química forense aplicada ao estudo de química.

2.3. Terceira etapa – Aplicação do projeto no IFGoiano e na escola.

Na terceira etapa foram realizadas todas as aulas propostas. As aulas foram programadas para serem realizadas no período de uma semana, de 29 de outubro a 04 de novembro de 2014, sendo as três primeiras realizadas no laboratório de Química do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí e as demais na escola campo.

2.4. Quarta etapa – Aplicação do pós-questionário

A quarta e última etapa foi desenvolvida por meio de um questionário com 06 (seis) perguntas fechadas (ver Material Suplementar). O intuito foi verificar se houve mudança no interesse e na aprendizagem da disciplina por parte dos alunos.

3. Resultados e discussão

3.1. Primeira etapa – pré-questionário

As questões apresentadas na Tabela 1 foram elaboradas para identificar as dificuldades encontradas pelos alunos nas aulas de Química, os pontos positivos e negativos da disciplina, se a experimentação está presente nas aulas, e se há ou não uma relação entre teoria e prática na abordagem dos temas discutidos nas aulas.

Ao analisar as respostas dos alunos percebeu-se que todos se interessam pela disciplina de Química quando ela é associada a atividades experimentais, logo a falta de interesse é, em muito, devido à falta de relação entre teoria e prática que faz com que os alunos não percebam que a Química está presente em seu cotidiano.

Tabela 1: Questões referentes à avaliação do conhecimento dos alunos conhecimento de Química

Total de alunos: 14	
01. Como você avalia seu interesse em estudar Química?	
Gosto muito	22%
Gosto pouco	11%
Não gosto	67%
02. Os conteúdos estudados na disciplina de Química têm alguma relação com seu cotidiano?	
Sim	89%
Muito pouco	-
Não	11%
03. O que você utiliza para estudar Química fora do horário da aula?	
Livros didáticos	11%
Apostila oferecida pela escola	33%
Internet	23%
Não estudo fora do horário da aula	33%
Questão 4. Você já visitou um laboratório de Química?	
Sim	56%
Não	44%
Questão 5. Você já participou de alguma aula prática na disciplina de Química?	
Não	100%
Questão 6. Em sua opinião, uma aula prática de Química contribuiu/contribuiria para sua aprendizagem e interesse pela disciplina?	
Sim	100%

3.2. Segunda etapa – Elaboração da apostila

A apostila com o roteiro das aulas práticas foi elaborada com base em experimentos com reações macroscópicas, de fácil observação e execução, que não apresentassem perigo de explosão, de incêndio ou de intoxicação, e que pudessem ser realizados com uso de materiais alternativos.

Cada aula prática foi subdividida em: I. Plano de aula; II. Introdução; III. Objetivos; IV. Procedimento experimental; V. Espaço para anotar os resultados e observações; VI. Exercícios; e VII. Referências bibliográficas. Todas as aulas foram realizadas previamente, e os textos foram revisados para garantir uma linguagem simples, objetiva e acessível a alunos de 8º e 9º ano do Ensino Fundamental (ver Material Suplementar). A apostila foi previamente apresentada e disponibilizada aos alunos para que os mesmos pudessem se familiarizar com o material e, assim, facilitar a realização das etapas seguintes.

3.2.1. Terceira Etapa – Realização dos experimentos no laboratório de Química do Instituto Federal Goiano – Câmpus Urutaí

A primeira aula prática foi “Segurança no laboratório e vidrarias”. Primeiramente foram passados aos alunos os procedimentos e regras indispensáveis de segurança no laboratório e os principais símbolos de perigo utilizados nos rótulos dos reagentes químicos. Em seguida, comentou-se que toda e qualquer atividade prática a ser desenvolvida dentro de um laboratório apresenta riscos de acidentes e que, para evitá-los, é preciso respeitar as normas de conduta e segurança.

Na sequência, diferentes materiais e vidrarias utilizados em laboratório e suas respectivas importâncias foram apresentados aos alunos (Figura 1). Durante a aula, pôde-se perceber que todos os alunos estavam encantados com tudo o que viam no laboratório, todos estavam bem interessados na aula, tirando dúvidas e anotando o que julgavam ser importante. Após a aula, todos fizeram os exercícios pós-laboratório propostos sem reclamar e solicitaram, em alguns momentos, esclarecimentos de algumas dúvidas com o professor.



Figura 1. (A) Alunos conhecendo materiais e vidrarias utilizadas em um laboratório de Química. (B) Alunos realizando o “teste da chama”. (C) Alunos, monitores e professores envolvidos na visita do laboratório de Química.

A segunda aula prática foi o “teste da chama”. A aula iniciou-se com a leitura da introdução e os objetivos da aula. Alguns alunos tiraram dúvidas durante a explicação e todos se mantiveram bem atentos e em silêncio. Em seguida, foi explicado detalhadamente o procedimento experimental e, então, foi autorizado que comesçassem o experimento. Monitores estavam disponíveis em cada bancada para auxiliar os alunos. Todos demonstraram total atenção durante a realização do experimento e, seguindo as orientações da aula anterior, anotaram tudo o que estava acontecendo.

Durante a aula prática, percebeu-se que todos os alunos estavam bem interessados em manusear os materiais e realizar o experimento, trocaram informações entre si sobre as observações feitas e dúvidas fundamentais surgiram como, por exemplo, o porquê de os sais metálicos emitirem luz quando excitados por uma fonte calor, o porquê de as cores variarem de um sal para outro, entre outras. Tal situação permitiu a explicação teórica dos fenômenos observados de maneira clara, simples e objetiva, porém, com profundidade. Assim, o conteúdo trabalhado foi atrativo, empolgante, contextualizado, e compreendido pelos alunos, e isso ficou claro nos exercícios pós-laboratório propostos feito por eles.

Ao final das aulas, muitos alunos comentaram que gostaram muito das aulas, acharam muito interessante o funcionamento e a estrutura do laboratório. Alguns disseram que pretendem ser químicos, pois, nunca tinham participado de uma aula tão interessante. Todos os professores, monitores e alunos envolvidos no projeto, elogiaram e acharam muito interessante as aulas e a visita ao laboratório de Química. A diretora da escola elogiou muito o trabalho e ressaltou o grande crescimento intelectual que o mesmo trouxe para os alunos, e destacou o interesse da escola em incentivar e investir mais em trabalhos como este. Alguns pais relataram, no dia seguinte, que seus filhos ficaram encantados e felizes com a “viagem ao laboratório de Química”.

Contudo, foi possível alcançar os objetivos dessas aulas, pois, os alunos passaram a ter uma visão mais simples da disciplina ao vivenciarem o “como funciona” e, com isso, eles foram capazes de reconhecer a química no seu cotidiano, tornando-se capazes de formular suas próprias respostas ao conseguirem relacionar teoria e prática.

3.2.3. Realização dos experimentos propostos na escola

As demais aulas experimentais foram realizadas na escola campo, em sala de aula ou no pátio, e a primeira foi sobre “Misturas homogêneas e heterogêneas”. A aula iniciou com a leitura da introdução e dos objetivos da aula. A

contextualização foi baseada em exemplos do cotidiano. Em seguida, foi frisado que eles seguissem rigorosamente as instruções do roteiro, e que observassem o que estava ocorrendo durante o experimento com bastante atenção. Durante a realização do experimento, eles trocaram informações, anotaram os resultados observados na apostila e concluíram se as misturas eram homogêneas ou heterogêneas (Figura 2).

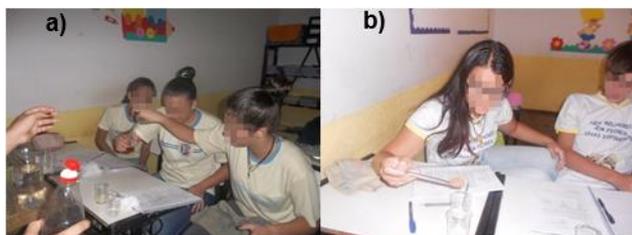


Figura 2: Alunos do 8º e 9º ano realizando a prática sobre “Misturas homogêneas e heterogêneas”. Em a) alunos do 8º ano e em b) alunos do 9º ano.

Após a realização da prática, os alunos fizeram os exercícios propostos e, para isso, discutiram entre si sobre os resultados, pesquisaram na apostila e tiraram dúvidas. Durante a realização da prática, alguns alunos comparavam a aula com seu cotidiano como, por exemplo, quando se perguntavam se “a mistura de água e açúcar para fazer suco, e mistura de leite e achocolatado” eram ou não homogêneas.

A segunda aula teve como tema o “*Repolho roxo como indicador ácido-base*”. O objetivo foi utilizar o repolho roxo, vegetal popular de uso doméstico e de baixo custo, como indicador natural para classificar substâncias ácida, neutras e básicas. Antes de começar a aula prática, o procedimento experimental foi lido em conjunto e as instruções de segurança foram repassadas, pois, nessa prática se utilizou ácido e bases fortes, porém diluídos (5%). Os alunos que manipularam essas substâncias utilizaram os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários. Os materiais foram distribuídos nos três grupos formados em cada sala e os alunos seguiram os procedimentos do roteiro, anotando suas observações a cada etapa (Figura 3-A e B). Nessa prática, os alunos compararam as cores obtidas nos experimentos com as cores esperadas para cada valor de pH, conforme quadro disponibilizado na apostila. Assim como na aula anterior, todos fizeram os exercícios propostos (Figura 3-C), discutiram entre si sobre os resultados obtidos, pesquisaram na apostila e esclareceram dúvidas com o professor.



Figura 3: Alunos do 8º e 9º ano realizando a prática sobre “Repolho roxo como indicador ácido-base”. Em (A) alunos do 8º ano e em (B) alunos do 9º ano. (C) Alunos realizando exercícios sobre a prática.

O tema da terceira aula prática foi “*Sustentabilidade e reações orgânicas: produção de sabão com óleo residual*”, que foi realizada no pátio da escola. O objetivo foi produzir sabão caseiro como uma alternativa para o reaproveitamento do óleo de cozinha residual e destacar a importância da reação química envolvida no processo (a saponificação) na preservação do meio ambiente. Na introdução da aula foram discutidos exemplos que faziam parte do cotidiano dos alunos como, por exemplo, os danos ambientais causados pelo óleo residual, os riscos para a saúde na reutilização de óleos de frituras para o preparo de alimentos, e a valorização da

tradição das pessoas mais velhas que preparavam seu próprio sabão (popularmente conhecido como “sabão de bola”). Enfim, a conversa foi desde a preservação do meio ambiente até as reações químicas envolvidas do processo de fabricação do sabão.

Os reagentes utilizados no início da prática foram adicionados pela professora responsável, pois, utilizou-se a soda cáustica, perigosa devido a alta basicidade, e a água quente. Ao colocar o óleo residual, os alunos revezaram entre si para participarem da prática, utilizando os EPI (Figura 4-A). Nesta etapa foi preciso que se misturassem durante 20 minutos consecutivos os reagentes adicionados para melhor dissolução. Após esse tempo, foi misturado o amaciante e logo após, despejou-se a mistura em uma caixa (Figura 4-B) onde ficou em descanso até o dia seguinte. Já no estado sólido o sabão foi cortado e envolvido em plástico filme para que os alunos pudessem levar uma amostra para casa (Figura 4-C).

Finalizado o procedimento experimental os alunos voltaram para sala de aula para resolverem os exercícios referentes ao experimento. Ao analisar as respostas dos exercícios, percebeu-se que a prática ajudou muito no aprendizado dos alunos, pois, a maioria apresentou as respostas esperadas. Em discussão em sala de aula logo após o experimento, muitos alunos falaram que não tinham ideia de como era feito o sabão e que passariam a juntar os óleos residuais em casa para produção do sabão.



Figura 4: (A) Alunos se revezando na agitação da mistura reacional. (B) Sabão sendo preparado para repouso em uma caixa de papelão forrada com saco plástico. (C) Barras de sabão após um dia de repouso.

A quarta e última aula prática abordou o tema “*Química forense aplicada ao estudo de Química*”, e foi realizada na forma de um projeto educativo com os alunos do 8º e 9º ano juntos. Na primeira etapa os alunos assistiram dois vídeos, o primeiro sobre introdução a química forense, e o segundo foi o capítulo vinte do seriado norte-americano chamado “CSI – Las Vegas”, que é um seriado onde crimes são desvendados com auxílio da química forense. Os vídeos possibilitaram introduzir o tema de maneira diferente e, principalmente, aguçar o interesse dos alunos pela disciplina ao tentarem compreender como a Química é importante na resolução de casos judiciais. Utilizar o fundamento de uma descoberta científica veiculada nos meios de comunicação ou de obras cinematográficas para abordar um conteúdo em sala de aula é uma estratégia de ensino muito relevante e conveniente (BRASIL, 2002). Ao final da exibição dos vídeos todos foram convidados para uma conversa sobre o conteúdo dos mesmos, e todos os alunos participaram e demonstraram ter compreendido a importância da química forense na solução de crimes.

Na segunda etapa foram realizadas quatro aulas experimentais em sala de aula e em dias diferentes. Os temas das aulas foram: teste de detecção de impressões digitais, teste de presunção de sangue, intervalo após a morte e cromatografia em papel.

A primeira prática realizada foi “teste de detecção de impressões digitais”. Cada aluno coletou sua impressão digital em um pedaço de papel chamex que foi identificado por um número. Ao final do procedimento, todos puderam ver as impressões digitais detectadas (Figura 5-A). A segunda prática realizada foi o “Teste de presunção de sangue”. Utilizando hastes flexíveis, os alunos puderam identificar através do

experimento qual das amostras apresentadas era o sangue. Após a identificação, os alunos anotaram as observações feitas na tabela contida na apostila, levando em conta as reações químicas observadas (Figura 5-B). A terceira aula prática foi sobre “Intervalo após a morte”. Após a introdução da aula, foi explicado um exercício-problema a cerca de um assassinato que, de acordo com o horário que os principais suspeitos estiveram com a vítima, os alunos precisavam descobrir quem foi o assassino. O objetivo dessa prática foi instigar os alunos a fazer uma pequena investigação, despertando o interesse, a participação e o aprendizado.

A aula prática sobre “Cromatografia em papel” foi a última dessa sequência, e seu objetivo foi separar os componentes físicos de uma mistura de tinta de caneta. Nesta prática, os alunos puderam perceber a diferença entre as propriedades químicas da água e do álcool, a diferença da composição química das tintas de algumas cores de caneta, e que cada componente da tinta interage de maneira diferente com papel e o solvente, o que torna possível separá-los (Figura 5-C). Após uma longa conversa sobre os conceitos teóricos da cromatografia, os alunos puderam perceber o porquê da técnica ser tão utilizada em química forense.



Figura 5: (A) Alunos com suas respectivas impressões digitais obtidas na aula. (B) Realização do teste de presunção de sangue. (C) Realização da prática sobre Cromatografia em papel.

Após a realização das aulas práticas com os alunos do Ensino fundamental pôde-se concluir que o interesse, a atenção e, conseqüentemente, o aprendizado melhorou significativamente. A realização das aulas práticas de maneira planejadas e organizada proporcionou aos alunos a possibilidade de ampliarem suas ideias, de desenvolver o conhecimento científico através da observação e de conversas com o professor e com seus colegas de turma, de compreenderem melhor sobre a relação entre teoria e prática, dentre outras.

Nesse sentido, Zuliani, Gazola, Bocanegra, Martins & Mello (2011) afirmam que é responsabilidade do professor perceber a importância do processo de planejamento e elaboração de registros relativos à atividade experimental proposta, estimulando a investigação científica por parte dos alunos e mostrando a importância da discussão das hipóteses construídas durante a realização da atividade, relacionando com a teoria.

4.3. Quarta etapa- Aplicação do Pós-Questionário

Na quarta etapa do trabalho, foram realizadas análises referentes às seis questões feitas no pós-questionário de pesquisa. As questões foram referentes ao interesse adquirido pela disciplina de Química após a realização das aulas experimentais.

Quando questionados se as aulas práticas de Química melhoraram o interesse pela disciplina, 87% dos alunos assinalou a alternativa “Gosto muito”, mais que o dobro quando comparado a antes das aulas experimentais e a somatória dos 13% restantes responderam “gosto pouco” e “não gosto”. Como justificativa os alunos disseram que “tem experimentos muito interessantes”, “pois é interessante e divertido”, “pois desse modo se aprende mais”, “por causa das reações”, e que “quando a aula é bem explicada a gente pega gosto”. As aulas experimentais chamam a atenção dos alunos por ser possível visualizar as reações e as mudanças como, por

exemplo, as cores, fazendo a aula ser divertida, despertando o interesse e a aprendizagem. Deste modo, a curiosidade pelo novo instiga o aluno a descobrir o fundamento do que ele vê acontecer, tendo assim uma aprendizagem significativa.

As aulas experimentais realizadas no laboratório de química do IFGoiano – Campus Urutaí, despertaram significativamente a curiosidade dos alunos que às avaliaram dizendo que “Gostei de tudo”, “Achei muito legal as vidrarias”, “O experimento do teste da chama que é muito interessante”, e “O que me chamou a atenção foi como o laboratório é posicionado, os objetos (vidrarias) que lá aparecem”.

Além disso, ficou clara a tendência natural que os alunos têm pelo querer se movimentar, por agir e fazer algo, por conversar e por interagir com os colegas, quando os mesmos afirmaram que “Tendo só aula teórica nós achamos chato, é interessante vendo os experimentos”, “Pois as experiências são legais de fazer”, “Pois os alunos interagem mais”, e “Pois nós aprendemos a fazer várias coisas úteis”.

Contudo, as respostas dadas pelos alunos ao questionário proposto mostraram que as aulas experimentais realizadas nesse trabalho contribuíram para um maior interesse pela disciplina e auxiliou na compreensão dos conteúdos até então discutidos na disciplina de Química no 9º ano. Já no 8º ano, essas aulas despertaram grande interesse pela Química antes mesmo desta ser uma disciplina obrigatória na grade curricular. Assim, é possível afirmar que aulas experimentais devidamente planejadas e trabalhadas nesta etapa acadêmica é determinante para que os alunos tenham uma concepção real da Química como um todo, pois, esta é uma disciplina interessante e que faz parte do seu cotidiano.

5. Conclusão

Após ter realizado e acompanhado todas as atividades realizadas pelas turmas de 8º e 9º ano do ensino fundamental, ter elaborado e aplicado questionários e analisado as respostas e depoimentos dos alunos, conclui-se que as aulas experimentais são, sem dúvida, importantes. Com as respostas dadas pelos alunos em cada etapa do trabalho, ficou claro que, sem exceção, eles gostaram das aulas práticas realizadas no laboratório de Química e na escola, principalmente porque puderam testar, experimentar e manusear os materiais, entenderam e utilizaram as regras de laboratório e utilização dos EPI, garantindo a segurança de todos, e essas atividades propiciaram ao aluno “ver”, ou seja, “compreender” o que está acontecendo, facilitando assim o ensino de Química. Entretanto, fazer atividades experimentais por si só, não pressupõe uma aprendizagem significativa.

Por esse motivo, a Apostila de Práticas Químicas e os planos de aula foram planejados e elaborados de maneira que possibilitassem analisar os fenômenos envolvidos e refletir sobre os resultados. Foi necessária uma integração, associação entre aulas teóricas e atividades experimentais, em busca do conhecimento contextualizado e relacionado com o cotidiano dos alunos.

As atividades práticas realizadas proporcionaram um maior interesse pela disciplina de Química. Os alunos do 9º ano mudaram a concepção de que os conteúdos são de difícil compreensão e afastados de realidade. Os alunos do 8º ano tiveram seu primeiro contato com a disciplina, e a maneira com que ele foi conduzido fez com que esses alunos se sentissem curiosos em relação a ela. Assim, é provável que esses alunos não a considerem como “um bicho de sete cabeças” no futuro. Portanto, entender Química é entender as transformações que ocorrem na natureza e em nós, os alunos compreendendo isso desde cedo, descubrem que estudar Química é fácil, agradável e divertido, principalmente quando isso é feito de forma prática, atraente e bem planejada.

Conclui-se, então, que as aulas experimentais propostas neste trabalho cumpriram o seu papel pedagógico

ao proporcionar aos alunos maior interesse e curiosidade pela disciplina de Química, e que é preciso agir nessa etapa escolar para evitar a perpetuação da ideia errônea de que a Química é muito difícil e se resume a símbolos, fórmulas, explosões e perigo.

6. Referências

- Andrade, M. L. F., Massabni, V. G. (2011). O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. *Ciência & Educação*, 17(4), 835-854.
- BRASIL. (2002). Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN: Ensino Médio. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC; SEMTEC.
- Conceição, E. B. O., Bonfá, M. B. (2012). Dificuldades no ensino-aprendizagem de química no 1º ano do Ensino Médio: um estudo de caso na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Cora coralina em Cacoal. *Saberes revista eletrônica*. 1, 1-19.
- Zuliani, S. R. Q. A., Gazola, R. J. C., Bocanegra, C. H., Martins, D. S., Mello, D. F. (2011). O experimento investigativo e as representações de alunos de ensino médio como recurso didático para o levantamento e análise de obstáculos epistemológicos. In *V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia e IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do International Council of Associations for Science Education, Londrina, Brasil*, 18 – 21 de setembro.
- Leite, A. C. S., Silva, P. A. B., Vaz, A. C. R. (2005). A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. *Revista Ensaio*, 7(3), 166-181.
- Maldaner, O. A. (2006). Desenvolvimento de currículo e formação de professores de ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. In *Programa de Melhoria e Expansão do Ensino Médio – Curso de Capacitação de Professores da Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Frison, M. D. (Org.). Cadernos Unijuí*. Ed. Unijuí – Série Química, 5, 7-17.
- Ramos, L. S., Antunes, F. S., Silva, L. H. A. (2010). Concepções de professores de Ciências sobre o ensino de Ciências. In III Encontro nacional de ensino de biologia e IV Encontro regional do ensino de biologia da regional 5 NE e V Congresso ibero-americano de educación em ciencias experimentales, Fortaleza, Brasil, 10-13 outubro, *Revista da SBEnBio*, 3 (pp. 1666-1674).
- Silvério, J. (2012). *Atividades experimentais em sala de aula para o ensino da química: percepção dos alunos e professor*. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil.
- Suart, R. C., Marcondes, M. E. R. (2008). As habilidades cognitivas manifestadas por alunos do ensino médio de química em uma atividade experimental investigativa. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 8(2), 1-22. 2008.
- Milaré, T., Pinho-Alves, J. (2010). A Química disciplinar em ciências do 9º Ano. *Química Nova na Escola*, 32(1), 43-52.