

Reutilização de Óleo de Cozinha: Interdisciplinaridade e Experimentação no Ensino de Ciências

Reuse of Cooking oil: Interdisciplinarity and Experiments in Teaching Science

Jaryanne Rufino da Silva^a; Jolnara Grüber^a; Dayse Iara Ferreira de Oliveira^{a*}; Ronaldo Eustáquio Feitoza Senra^a; Raquel Martins Fernandes Mota^a

^aInstituto Federal de Mato Grosso, MT, Brasil

*E-mail: dayse.oliveira@svc.ifmt.edu.br

Resumo

A partir da preocupação atual com o meio ambiente, sugerem-se novas formas práticas de serem desenvolvidos trabalhos que envolvam a sustentabilidade na escola. Portanto, as metodologias participativas são consideradas relevantes para com os alunos, bem como, com a comunidade escolar em geral (professores, coordenadores e equipe de apoio). Desse modo, realizou-se uma intervenção abordando a questão da poluição causada pelo óleo de cozinha utilizado nas residências dos alunos, sendo este descartado de forma inadequada. Apresentou-se como destino alternativo menos agressivo ao meio ambiente a produção de sabão, evidenciando então, os benefícios que esta ação pode proporcionar ao solo, a água e até mesmo o ar. Como objetivo principal buscou-se demonstrar aos alunos e professores uma maneira diferenciada de envolver assuntos trabalhados na disciplina de ciências, sendo através deste, proporcionada uma aula expositiva com atividade experimental, visto que estas questões podem suscitar no aluno interesse e conseqüentemente sua participação, considerando-o dessa forma, parte atuante no processo de ensino/aprendizado. Assim trabalhou-se essa temática em duas ocasiões, primeiramente com alunos do 9º ano com um abarcamento interdisciplinar e, posteriormente com alunos do 6º ano, ambas as classes da Escola Estadual São Francisco, que está localizada na cidade de Jaciara/MT e foi foco de estudo durante esse período. Utilizou-se pesquisa com aplicação de questionário e roda de conversa para averiguar-se a maneira mais eficaz de expor conteúdos nas aulas de Ciências, na qual constatou-se por análises de dados que trabalhar um assunto de maneira interdisciplinar, enfatizando a ruptura da fragmentação das disciplinas, explanando vínculos entre teoria e prática, e evidenciando o contexto dos alunos, desenvolve uma situação favorável para que seja despertado o envolvimento e o entendimento dos conteúdos da área de ciências da natureza.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Atividade Experimental. Interdisciplinaridade.

Abstract

From the current concern with the environment, we suggest new practices be developed forms of work involving sustainability in school. Therefore, participatory methodologies are considered relevant to learners, as well as the school community in general (teachers, coordinators and support staff). Thus, there was an intervention addressing the issue of pollution caused by cooking oil used in the homes of students, this being disposed of improperly. He introduced himself as less aggressive to the environment producing soap alternative destination, then highlighting the benefits that this action can provide the soil, water and even air. Main objective we sought to demonstrate to students and teachers a different way of engaging subjects worked in the discipline of science, and through this, provided a lecture with experimental activity, since these issues can arouse student interest and consequently their participation, considering -o thus active part in the teaching / learning process. So we worked on this issue on two occasions, first with 9th grade students with an interdisciplinary encompassing and later with students of the 6th year, both classes of San Francisco State School, which is located in Jaciara / MT and was the focus of study during this period. We used a questionnaire survey and chat wheel to find out is the most effective way to expose content in science classes, in which it was found by analysis of data to work a subject of interdisciplinary, emphasizing the rupture of fragmentation disciplines, explaining links between theory and practice, and evidencing the context of students develops a favorable situation to be awakened involvement and understanding of the contents of the sciences of nature.

Keywords: Science Education. Experimental Activity. Interdisciplinarity.

1 Introdução

Dentro do ensino de ciências, um dos conteúdos a ser trabalhado em todos os ciclos do ensino fundamental, é a questão da poluição, sendo a poluição do solo e da água, pelo descarte indevido do óleo de cozinha preocupante à medida que o mesmo se torna um problema ambiental grave, optou-se por este tema para o desenvolvimento deste trabalho e sugere-se aqui, como possível solução para este descarte, a coleta do óleo usado e a fabricação de sabão, trabalhado em forma de intervenções realizadas na Escola São Francisco da cidade de Jaciara, dentro das aulas de ciências na qual já se

havia estagiado num período anterior e constatado a baixa frequência da realização de atividades experimentais. O campo de atuação foi primeiramente a 3ª fase do 3º ciclo, “9º ano”, do período matutino e posteriormente a 3ª fase do 2º ciclo, “6º ano”, período vespertino.

A reflexão feita nesse trabalho parte da experiência vivida no processo de formação acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, desenvolvido no Núcleo Avançado de Jaciara, Campus São Vicente do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso.

O tema foi escolhido pela possibilidade que este oferece

para a realização de uma atividade experimental, bem como o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar e pelo fato de envolver conteúdos de ciência tratados no processo de formação de alunos do ensino fundamental, da área de ciências campo de atuação desta licenciatura.

Também por evidenciar a questão da educação ambiental que segundo Dias (2006) “é um conjunto de atividades que busca informar e sensibilizar as pessoas sobre a complexa temática ambiental, estimulando o envolvimento em ações que promovam hábitos sustentáveis de uso dos recursos naturais, além de propiciar reflexões sobre as relações ser humano-ambiente”, cujo envolvimento no processo educativo é defendido pelo Artigo 2º da Lei 9.795 (BRASIL, 1999).

A partir da relevância da conscientização a respeito da poluição, agregou-se uma questão ambiental que interliga-se mais de uma disciplina, promovendo o significado de um trabalho interdisciplinar, no qual se pode envolver ao mesmo tempo aspectos teóricos e práticos, para garantir um melhor envolvimento dos alunos, pois nessa perspectiva, acredita-se que estes têm a possibilidade de assimilar melhor os assuntos abordados em sala no seu dia-dia, construir significados para tais e ver a importância de estudar e aprender determinados conteúdos de ciências ligados em seu cotidiano.

Logo se acreditou em um viés relevante para sensibilizar sobre a importância de pequenos atos para a preservação do meio ambiente. Desse modo, realizou-se duas intervenções, abordando como temática as consequências que o óleo de cozinha pode causar ao solo e a água especificamente, quando este descartado de forma inadequada.

Como campo de atuação das intervenções, foi escolhido uma escola pública, na qual já se havia estagiado num período anterior e constatado a baixa frequência da realização de atividades experimentais e ações interdisciplinares.

Optou-se por desenvolver o trabalho com a 3ª fase do 3º ciclo, “9º ano”, e posteriormente com a 3ª fase do 2º ciclo, “6º ano”, respectivamente período final e período inicial da atuação como docentes das autoras desse escrito.

A partir dessa ocasião, como objetivos caracterizou-se aos professores ocasionar uma reflexão sobre projetos interdisciplinares, ressaltando a importância da coletividade durante o processo de ensino/aprendizagem. Também procurou-se demonstrar a relevância do desenvolvimento de atividades experimentais em aulas de ciências, envolvendo assim, a contextualização dos alunos, visto que estes fatores possam possibilitar uma melhor compreensão do conteúdo.

O objetivo de se trabalhar a temática com os alunos em geral era para evidenciar uma discussão a respeito da questão do descarte inapropriado do óleo de cozinha e suas consequências negativas para ambiente, focando principalmente na contaminação do solo e da água, ampliando desse modo, o conhecimento sobre a importância da preservação do meio ambiente.

Esse artigo tem como objetiva refletir sobre contribuições acerca das atividades experimentais interdisciplinares e

apresentar as análises observadas durante as intervenções com algumas reflexões da experiência vivenciada.

2 Material e Métodos

2.1 Fundamentação teórica

Mediante a escolha de um tema que estivesse relacionado com a poluição, percebeu-se que o descarte do óleo de cozinha seria uma temática coerente, já que ele envolve a poluição tanto do solo, da água como do ar. A escolha das intervenções com atividades experimentais parte das indicações de vários autores da Educação assim como dos Parâmetros Curriculares Nacionais – (PCN) de que estas são instrumentos relevantes para a construção de conhecimento por parte dos alunos, como aponta-se abaixo.

Conforme Carvalho (1999) sobre as atividades experimentais, acredita-se que estas introduzem um significado maior para as teorias e criam uma ocasião para os alunos indagarem-se sobre determinados assuntos. Dessa forma, entende-se que os mesmos partem para um envolvimento no processo de aprendizagem e saem da passividade, pois procurarão respostas que expliquem os fatos observados, ou até mesmo possam relacioná-los com outros acontecimentos relacionados com seu cotidiano.

Os PCN de Ciências (1998) definem as atividades experimentais como observações que auxiliam na obtenção de informações. O documento ainda retrata as atividades desta natureza como um incentivo a curiosidade e conseqüentemente ao interesse dos alunos. Portanto, julga-se que os assuntos a serem expostos em ciências devem ser trabalhados utilizando-se de atividades experimentais que proporcionem a construção do conhecimento pelo aluno. Nessa visão, é necessário organizar conteúdos propícios e diferenciados, abordar cada Tema Transversal dentro de seu Eixo Temático onde tais “destacam as necessidades de dar sentido prático às teorias e aos conceitos científicos trabalhados nas escolas e de favorecer a análise de problemas atuais”. (BRASIL, 1998, p. 50.)

Nóvoa (2009) ao enfatizar sua visão sobre teoria e prática, julga que não se deve considerar uma mera situação educativa, ou uma mera aplicação prática de qualquer teoria, mas sim um esforço de reelaboração de ambas, demonstrando a importância de um conhecimento que vai para além da “teoria” e da “prática” e que reflete sobre o processo histórico da sua constituição, as explicações que prevaleceram e as que foram abandonadas, o papel de certos indivíduos e de certos contextos, as dúvidas que persistem, as hipóteses alternativas, etc.

Sobre esta questão, Tardif (2002) aponta que é necessário atentar-se para o equívoco de se acreditar que não existe uma ligação entre ambas, ou seja, uma prática sem teoria e uma teoria sem prática. Andrade e Massabni (2011) vão ao encontro das propostas dos PCN quando relatam que as atividades experimentais evidenciam a clareza da responsabilidade

que cada aluno tem em construir seu próprio conhecimento, indo em busca do entendimento dos fatos. Os autores ainda acrescentam que estas atividades caracterizam-se como um momento oportuno para que ocorra a interdisciplinaridade, pois permitem relacionar outros conceitos e outras áreas de conhecimento.

Desse modo, pode-se dizer que refletir a respeito da interdisciplinaridade é natural para quem pesquisa assuntos ligados a educação, porém é necessária prudência em torno do conceito diante do modismo que esvazia seu sentido (SILVA; HORNINK, 2011).

Não é desconhecido o fato de haver outras possíveis interações disciplinares, como a multidisciplinaridade, a pluridisciplinaridade e a transdisciplinaridade, no entanto, pela melhor adequação ao tema desse escrito, observado no momento do empenho de relacionar as disciplinas, a interdisciplinaridade tornou-se a opção mais favorável.

Assim, conforme Fazenda (2010) pode-se definir interdisciplinaridade como a existência das relações entre as disciplinas trabalhadas durante o processo de ensino-aprendizado, sendo necessário haver a existência de pelo menos duas disciplinas, ligadas por uma ação mútua. Dessa forma convém não esquecer que, para que haja interdisciplinaridade, é preciso que haja disciplinas. As propostas interdisciplinares surgem e se desenvolvem apoiadas nas disciplinas, a interdisciplinaridade depende do grau de desenvolvimento atingido pelas disciplinas e estas, são afetadas positivamente pelos seus contatos e colaborações interdisciplinares (SILVA; HORNINK, 2011).

Porém é preciso ter cautela quando procura-se entender interdisciplinaridade. Pombo (2005) evidencia que sem interesse real por aquilo que o outro tem para dizer não se faz interdisciplinaridade. Só há interdisciplinaridade se somos capazes de partilhar o nosso pequeno domínio do saber, se temos a coragem necessária para abandonar o conforto da nossa linguagem técnica e para nos aventurar num domínio que é de todos e de que ninguém é proprietário exclusivo.

De acordo com Paviani (2008, p.28), a palavra Disciplina pode ser definida como “arranjos lógicos e político-administrativos que atendem padrões de racionalidade de uma dada ordem histórica.” Na esteira dessa reflexão, pode-se afirmar que para facilitar um real aprendizado em relação aos alunos, é necessária a utilização de aspectos teórico-práticos e interdisciplinares nos conteúdos propostos no ensino de ciências, por isso existe a preocupação em consolidar uma dinâmica de ensino e pesquisa desde uma perspectiva interdisciplinar, que enfatiza a importância dos processos sociais que determinam as formas de apropriação da natureza e suas transformações através da participação social na gestão dos recursos ambientais, levando em conta a dimensão evolutiva no sentido mais amplo, incluindo as conexões entre as diversidades biológicas e culturais, assim como as práticas dos diversos atores sociais, bem como impacto da sua relação com o meio ambiente (JACOBI, 2000).

Silva e Pinto (2009) sobre a questão da interdisciplinaridade, afirma que é importante não desenvolvê-la como um modismo pedagógico da determinação dos Órgãos reguladores da educação, sendo esta uma metodologia apenas adotada por imposição exigida, mas deve ser realizada pela necessidade de qualificar o aprendizado.

Fazenda (2011, p.39) sugere que para isso se tornar possível, é necessário ocorrer a ruptura da fragmentação dos conteúdos e a escola assumir ser “lugar de um projeto educacional entendido com conjunto articulado de proposta e planos de ação com finalidades baseadas em valores previamente explicitados e assumidos, ou seja, de propostas e planos fundados numa intencionalidade”.

Os PCN (BRASIL, 1998) evidenciam que não se deve tratar os conhecimentos disciplinares de maneira isolada, considerando estes como algo pronto e acabado, e sim como algo em contínua mudança. Assim, conforme Fazenda (2011), pode-se concluir que interdisciplinaridade significa planejar e desenvolver atividades de forma orgânica, superando a organização da fragmentação das disciplinas, buscando-se articular os conhecimentos.

Com base nessas considerações, pressupõe-se que não existe interdisciplinaridade sem um trabalho coletivo, logo, a entidade educacional não pode ser entendida como a simples reunião de professores, aos quais competem apenas o ensino de suas disciplinas, onde cada um faz a sua parte e não interessa saber ou se envolver com a parte do outro, ou até mesmo com o resultado final. A escola precisa se organizar e agir de maneira diferenciada, com direcionamento para concretização do sucesso de uma política educacional, na qual para Azanha (2006, p.84) o ensino deve “ser revisto e ajustado à compreensão da tarefa escolar como algo a ser coletivamente elaborado, executado e acompanhado”, havendo a valorização do diálogo entre equipe, sendo de suma importância o esforço de cada um dos membros envolvidos de maneira integrada, assumindo, assim, um ensino que priorize o aprendizado.

Mediante tal aspecto, é pertinente questionar-se acerca da formação dos futuros docentes já que o desenvolvimento profissional dos professores é objetivo de propostas educacionais que valorizam a sua formação não mais baseada na racionalidade técnica, que os considera meros executores de decisões alheias, mas em uma perspectiva que reconhece sua capacidade de decidir” (DELIZOICOV *et al.*, 2009, p.13).

Nesta visão, pelos PCN (BRASIL, 1998), acredita-se que o processo de formação vigente é a base para que aconteça a percepção da necessidade de haver um envolvimento com os alunos, focando na responsabilidade de despertar a autonomia na construção do conhecimento, dispondo momentos oportunos para que isso aconteça.

Portanto, compreende-se que trabalhar com o tema poluição do solo e da água relacionando a importância de sensibilizar a questão da preservação do meio ambiente

e as consequências do descarte indevido do óleo de cozinha em aulas de ciências, pode ser considerado um viés interdisciplinar, pois envolve conteúdos de química, matemática, português e outras áreas possíveis, além de criar a oportunidade para se elaborar uma atividade experimental, ação de fundamental importância para o entendimento e a formação dos alunos.

2.2 Metodologia

Pelo tema abranger conceitos da química, matéria esta vista apenas na 3ª etapa do 3º ciclo (9º ano), a pesquisa teve início com alunos desta fase no período matutino. Utilizando de aula expositiva, apresentou-se o tema com foco interdisciplinar, com uso de diferentes recursos. Para analisar os resultados aplicou-se uma pesquisa de natureza qualitativa, associada à observação dos participantes com questionário e roda de conversa.

Inicialmente foram apresentados alguns slides com a finalidade de proporcionar uma discussão a respeito da poluição causada pelo óleo no solo, no ar e na água, conceituando os termos necessários ao total entendimento do processo. A apresentação ocorreu com o auxílio de data-show, disponibilizado na escola, o que proporcionou uma melhor visibilidade dos problemas ambientais causados pelo óleo de cozinha no meio ambiente e um abarcamento por parte dos alunos, garantindo a sensibilização pela questão discutida.

Com um público de 26 alunos com idades entre 13 e 14 anos, utilizou-se de metodologias participativas, dando espaço para que os alunos apresentassem suas ideias e conhecimentos prévios a fim de partir de um ponto já conhecido. Para realização desta etapa foram necessárias duas aulas, uma de ciências e uma de português, com nenhum indeferimento dos professores de ambas disciplinas.

A fabricação de sabão teve destaque como alternativa para reutilizar o óleo de cozinha por se tratar de um recurso de fácil produção e custo. Neste momento, direcionou-se um olhar para a questão econômica gerada a partir deste ato, envolvendo assim, a matemática com cálculos para evidenciar custo e benefício fornecido pela fabricação do sabão através da reutilização do óleo de cozinha durante um ano.

A temática abrangeu a área de português, quando a redação solicitada, para ser feita em casa, salientando a importância da conscientização a respeito da reciclagem do óleo de cozinha, virou fonte de informações utilizadas na criação de um panfleto informativo, encaminhado aos pais dos alunos, bem como a receita do sabão demonstrada durante a apresentação.

Ao final da apresentação descritiva do tema, demonstrou-se por meio da construção de um filtro de terra o que acontece quando o óleo usado é jogado no solo ou quando atinge águas de rios e mares.

O intuito dessa atividade foi que os alunos tivessem uma ideia da poluição causada pelo óleo, quando este não é reaproveitado, podendo contaminar o solo, as águas superficiais e lençóis freáticos. O filtro ficou aos cuidados

dos alunos, que deveriam colocar água durante o período de uma semana e observar a comprovação das contaminações ocasionadas.

No final da atividade abriu-se um debate em roda de conversa, quando os alunos demonstraram envolvimento com o tema. No encerramento, aplicou-se um questionário com perguntas, sendo duas perguntas abertas com argumentação e descrição de fatos destacados durante a exposição e duas perguntas fechadas, sendo uma para confirmação do envolvimento de ação interdisciplinar e outra usada como teste de conhecimentos adquiridos.

Como objetivo final foi proposto um ponto de coleta de óleo na escola, para que se recolhesse o óleo usado durante o período de uma semana nas casas dos alunos, sendo que o total recolhido seria utilizado na atividade da fabricação do sabão líquido, desenvolvida como oficina, para demonstração da parte química, envolvendo conceitos de misturas e reação de saponificação.

Após uma semana, ocorreu a segunda parte da intervenção, cujas aulas necessárias foram disponibilizadas pela professora de ciências. Assim, no dia 21 de maio foi realizada a oficina de fabricação do sabão, caracterizada como uma atividade experimental e alternativa mais viável dentre as demonstradas para amenizar os problemas desencadeados por tal poluente.

Em planejamento para a realização do experimento no decorrer da semana, na área externa da escola, se teve informações que a equipe de limpeza já tinha desenvolvido a fabricação de sabão para uso escolar, cujo óleo era proveniente da própria escola e das residências das integrantes da equipe, os demais produtos necessários para a produção eram fornecidos pela escola. Dessa forma a convite, a equipe de apoio participou intensivamente dos procedimentos para a confecção do sabão, auxiliando desde o fornecimento da lista dos materiais utilizados, até no desenvolvimento do passo a passo da produção.

Com a colaboração dos alunos que trouxeram o óleo coletado em suas casas, desenvolveu-se a prática, sem participação ativa destes, pelo fato da reação entre a soda cáustica e os demais ingredientes oferecer perigo, podendo estes ocasionar queimaduras e irritações.

Durante a realização da fabricação de sabão, contou-se com o acompanhamento da professora responsável pela aula disponibilizada, a qual explicou partes do processo que estava acontecendo com os componentes de tal reação.

Para produção do sabão utilizou-se a seguinte receita, adquirida com a equipe de apoio:

- ✓ 2L de óleo de cozinha;
- ✓ 2L de álcool;
- ✓ 1kg de soda cáustica;
- ✓ 45L de água.

O sabão produzido foi distribuído entre os alunos, o restante ficou para uso da escola, sendo que do montante de óleo trazido pela turma, foram utilizados dois litros, quantidade suficiente para fazer 50 litros de sabão. O restante do óleo

arrecadado ficou sobre responsabilidade da equipe de limpeza da própria escola, com intuito de fazer novamente mais receitas de sabão.

Em virtude dos dados coletados na primeira intervenção realizada, notou-se a necessidade de apresentar a temática em séries anteriores, demonstrando a relevância da reciclagem do óleo de cozinha, despertando a reflexão sobre a preservação do meio ambiente. Assim se realizou a segunda intervenção como proposta devolutiva a ser realizada com alunos da 3º fase do 2º ciclo (6º ano), etapa inicial da nossa atuação, entretanto de maneira não tão aprofundada, objetivada apenas na atividade experimental da construção do filtro de terra, para demonstrar a película formada pelo óleo descartado de forma inadequada nas águas de rios e mares, a qual impede a troca de gases e consequentemente a respiração dos animais aquáticos. Outra consequência causada pelo descarte inapropriado do óleo de cozinha evidenciada nessa simples atividade foi a possível absorção deste no solo, contaminando-o e até mesmo as águas subterrâneas.

Em diálogo com a professora responsável pelas turmas de ciências dessa escola, descobriu-se uma relação da temática abordada com os conteúdos que estavam sendo trabalhados sendo o “solo”, tema abordado anteriormente ao período de férias e a “água”, tema que começaria a ser tratado nesse momento, o que acredita-se ter contribuído para um maior envolvimento dos alunos.

Nesse momento buscou-se entender a realidade da escola, dos professores e dos alunos, visto que, questões como contextualização e as ligações entre teoria e prática não foram pontos destacados durante o período da primeira intervenção.

Desse modo, para os professores enfatizou-se uma reflexão sobre a importância de ver as relações existentes entre teoria e prática para um melhor entendimento dos alunos. Juntamente, evidenciou a importância do envolvimento do contexto, facilitando a compreensão do conteúdo por envolver um assunto que engloba a realidade, uma questão ambiental acompanhada no dia a dia.

Para os alunos, criou-se um momento oportuno para ampliar o conhecimento sobre a importância da preservação do meio ambiente, garantindo informações sobre a responsabilidade que cada um desempenha perante os recursos naturais.

Então, com a montagem de uma nova apresentação para teorizar sobre os assuntos acerca da poluição, demonstrou-se figuras como, por exemplo, a respeito das consequências do descarte inapropriado do óleo para o solo, a água e os seres vivos em geral. Em seguida, com uma atividade experimental, (construção do filtro), a fim de evidenciar ali, etapas antes comentadas na apresentação em sala de aula, frisou-se sobre a importância da reciclagem do óleo de cozinha.

Para a realização da atividade, se seguiu a orientação da professora para usar a parte externa da escola, sendo o lugar muito bem arborizado e higienizado, com mesas já disponíveis no local, sendo estas de fácil acomodação. Foram formados quatro grupos.

3 Resultados e Discussão

Analisado o questionário respondido pelos vinte e seis alunos, na primeira intervenção, verificou-se sobre as respostas dos discentes, que discorreram sua opinião a respeito da aula, que seis participantes já possuíam conhecimento sobre o tema e com a apresentação aprenderam mais. Seis outros participantes demonstraram que não tinham conhecimento sobre os prejuízos causados pelo descarte inadequado do óleo de cozinha. Três alunos ainda descreveram a importância de atividades experimentais, pois avaliam estas como a melhor forma para o entendimento da matéria, e 11 alunos demonstraram uma visão satisfatória em relação a aula, empregando termos como “foi legal”, “foi interessante”, “foi boa”.

Na segunda pergunta questionando-se de forma fechada a existência de atividades interdisciplinares em meio à escola. A partir das informações averiguou-se que 16 discentes do total de 26, afirmaram ter aulas com envolvimento de mais de uma disciplina, distinguindo a interdisciplinaridade, porém em roda de conversa, todos admitiram nunca antes terem visto matérias interligadas em um mesmo assunto, caracterizando o entendimento da existência de projetos interdisciplinares após a intervenção.

Na terceira pergunta, que era para expor o que entenderam sobre o tema trabalhado, destacando ali pontos importantes, todos os alunos descreveram a relevância de reciclar o óleo, evitando prejuízos ao meio ambiente.

Na pergunta de número quatro, composta com alternativas de única escolha, questionou-se aos alunos sobre assuntos tratados no decorrer da aula, cujo objetivo era a comprovação da assimilação do conteúdo exposto. Entre as respostas, 16 alunos acertaram todas as alternativas envolvidas na questão, e os demais, cometeram apenas um erro entre uma das alternativas.

Durante a fabricação do sabão, se pôde notar o envolvimento por parte dos alunos pela curiosidade e pelos questionamentos em diversos momentos. O apoio da professora e da equipe de serviço da escola foi fundamental para o sucesso da atividade, pois só assim foi possível administrar o tempo e a dispersão dos alunos em alguns momentos.

Analisando os questionários da segunda intervenção temos que na primeira questão quando se perguntou aos alunos sobre a ocorrência de aulas com atividades práticas, três dos 27 alunos entrevistados não responderam, 18 participantes afirmaram que não e seis afirmaram que sim.

Na segunda questão, foi perguntado se em aulas expositivas com atividades experimentais eles entendem melhor a matéria, atribuindo uma justificativa. Em respostas da primeira parte da questão, quatro alunos fugiram do contexto, um respondeu “mais ou menos” justificando com assunto relacionado ao tema apresentado, um afirmou que não, e simplesmente justificou “por que não”; e 21

alunos afirmaram que aprendem melhor com atividades experimentais, cujas justificativas variavam entre a diversão, a visibilidade, exemplificação, com a contextualização e a possibilidade de aprender mais.

Através dos relatos na primeira pergunta do questionário respondido pelos alunos, pôde-se interpretar que ocorreu uma boa percepção por parte destes, em relação ao nosso objetivo de contribuir com a construção de conhecimento sobre o descarte inadequado do óleo de cozinha na natureza.

Por análises da roda de conversa no final da apresentação do tema em comparação com as respostas da questão sobre interdisciplinaridade, pode-se interpretar as informações da seguinte forma: não existe intimidade sobre esta questão, sendo ela confundida com as características da existência de projetos multidisciplinares, quando os professores tratam de um tema em comum, mas cada um especificamente em sua área, não ocasionando uma relação entre as disciplinas.

A partir da terceira pergunta sobre a compreensão do tema apresentado foi possível perceber que a atividade experimental contribuiu para ocorrer a construção de conhecimento, pois evidenciou nesse momento visualizações sobre a temática trabalhada, tornando a questão mais concreta, facilitando a compreensão, visto que é a partir de momentos vivenciados que se entende e grava melhor as informações.

Perante os resultados obtidos na questão de número quatro, acreditou-se que a importância da reciclagem do óleo de cozinha ficou bem esclarecida para os alunos, pois, pelo número de acertos pôde-se constatar que os mesmos compreenderam e assimilaram as ideias discutidas durante a intervenção.

Em roda de conversa, ocorreu um padrão ao descreverem sua opinião sobre a aula, destacando apenas pontos positivos em relação à adequação de mais de uma disciplina envolvendo um mesmo assunto, tendo afirmações que o uso de apresentação do tema seguido de uma prática, facilita a aprendizagem e torna a aula “mais divertida”.

Em relação às respostas alcançadas com a primeira questão já na segunda intervenção se comprovou a falta de realização de atividades experimentais. Esse fato pode ser justificada pela falta de tempo da professora, visto que esta exerce alta carga horária e essas atividades exigem um empenho maior tanto para a organização quanto para a realização. Porém acredita-se que isso pode ser resolvido se houver um planejado em coletividade, já ligando a questão da interdisciplinaridade.

Na pergunta dois, as respostas podem ser consideradas satisfatórias, pois seguiam justificativas com descrições como: “bem criativa”, “divertida”, “interessante”, “foi ótima”, “aprendi bastante”. Assim se comprovou que para a maioria dos alunos, a junção de teoria e prática é uma maneira adequada para favorecer a construção do conhecimento no ensino de ciências.

Quanto aos resultados obtidos, acredita-se que foram aceitáveis para garantir a interação dos alunos no processo de sensibilização pelo assunto abordado, e sobre a opinião destes

em relação à aula, constatou-se que 96,3% das respostas tiveram saldo positivo, comprovando eficácia de atividades experimentais em aulas de Ciências.

Após intervenção espera-se envolvimento dos sujeitos sensibilizados com a questão discutida, adotando a proposta da reutilização do óleo em forma de sabão como um ato de reflexão que demonstre quão importante é cada um fazer a sua parte para preservar o ambiente.

Assim, podem-se destacar pontos positivos pelo empenho das responsáveis e colaboração tanto dos professores como da equipe de apoio da escola, onde foram realizadas as intervenções. Ou seja, o êxito do trabalho adveio por ter sido executado na coletividade, visto que a parceria e comprometimento dos envolvidos foram de suma importância, pois sem essas características, não seria possível a realização da proposta interdisciplinar com o destaque, já que por experiência, analisa-se que um trabalho desenvolvido em grupo é mais trabalhoso, no entanto, a partir do empenho de todos o sucesso no “fazer” interdisciplinaridade pode ser alcançado, logo, pelas condições necessárias para se desenvolver um trabalho interdisciplinar com maior facilidade, é necessário ocorrer a coletividade dos envolvidos, tendo todos, domínio de todas as áreas abordadas durante tal processo.

Apesar do parecer favorável em relação à utilização das atividades experimentais em aulas de ciências, ressaltou-se haver dificuldade para ocorrer tais dinâmicas em sala de aula, o que pode ser explanada pela falta de recursos e tempo disponível dos professores, já que estes necessitam de cumprir horários excessivos para garantia de melhores salários e ações como esta realizada, exigem maior dedicação por parte destes tanto para elaboração como para execução. Outro fator que pode contribuir negativamente é o alto número de alunos existentes por sala de aula, levando em consideração a euforia dos alunos quando se encontram em grupos e consequentemente gerando um desgaste do docente; e ainda, por mais que se considere o aluno como parte integrante do processo, visto que este seja construtor do seu próprio conhecimento, é necessário saber que mesmo preparando-se uma excelente aula expositiva ou uma atividade experimental, nem sempre será provável alcançar o interesse e a participação de todo o público alvo, pois os alunos antes de serem alunos, são pessoas, as quais às vezes por motivos desconhecidos são apenas ouvintes.

Quanto à necessidade de abranger os conteúdos de ciência unindo teoria e prática, ficou provado que em qualquer prática realizada, anteriormente, existiu uma teoria e em qualquer assunto abordado de forma teórica, estará sempre relacionado uma prática, portanto sempre estarão vinculadas.

Por estas considerações, é pertinente que em processo de formação de futuros professores, estes conheçam a realidade dos fatos que podem vir a ocorrer durante sua atuação, preparando-os para lidar com possíveis imprevistos, evitando assim as frustrações quando não conseguirem seguir ou cumprir totalmente seus planejamentos.

4 Conclusão

As reflexões apresentadas nesse texto podem ser voltadas para a formação de professores de ciências, cujo intuito é destacar a necessidade de haver melhorias na qualidade de ensino em sala de aula, pois acredita-se que a partir da mudança do pensamento, da postura do professor perante os planejamentos e execução das aulas, bem como o modo que ele se vê e é visto, que pode ser iniciado o desenvolvimento de um aprendizado significativo, cujo trabalho coletivo tem contribuições relevantes, focado no principal papel da escola que é o de instruir.

Dessa forma, é relevante refletir e rever criticamente, quando em sala de aula, as formas de ensinar e avaliar, para desse modo, tentar realizar mais aulas expositivas, entrelaçando teoria e prática e introduzindo atividades experimentais que possam fazer alguma diferença para a vivência e o aprendizado dos alunos, o que possibilitará uma formação de futuros cidadãos reflexivos sobre sua ação ao meio ambiente, no qual possam se considerar agente de transformação, responsáveis pelos seus atos.

Aos futuros educadores então, cabe o encargo de mostrar a Ciência como elaboração humana para o entendimento do mundo, preparar atividades flexíveis dependendo de cada contexto, desafiar com perguntas e evitar métodos que sirvam apenas para memorização do conteúdo que favorecem as “decorebas”, sendo estas inúteis em relação à construção do conhecimento.

Acredita-se que os alunos por sua vez, devem desenvolver autonomia na busca do conhecimento, já que isso é algo a ser elaborado por cada um, juntamente com a visão de que são agentes de transformação do meio em que vivem, tendo a consciência dos seus atos.

Assim, a atividade desenvolvida buscou uma dinâmica interativa/participativa dos alunos, com ênfase a um ensino contextualizado, demonstrando que a realização de uma atividade experimental pode suscitar um maior entendimento dos fatos.

Os alunos demonstraram satisfação e entusiasmo pelo assunto. Pode-se então, afirmar que foi alcançado o objetivo maior de disponibilizar informações sobre as consequências para o meio ambiente em geral, oriundas do descarte inapropriado do óleo de cozinha, comprovando a relevância da sua reciclagem.

Então através dessa experiência, pode-se afirmar ser relevante para a formação dos discentes abordar assuntos de maneira interdisciplinar para garantir melhor compreensão dos conteúdos relacionados na ação, assim como pode-se comprovar a eficácia da realização de aulas que envolvam assuntos da contextualidade dos alunos. Por tanto, o uso de atividades experimentais no ensino de ciências se torna interativo, relacionando-se com as teorias discutidas. Porém, executar estas atividades demanda tempo e planejamentos, bem como disponibilidade de equipamentos e acesso a

materiais metodológicos, os quais nem sempre estarão disponíveis.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo subsídio através do Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCENCIA) processo N°.113657 e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Edital N° 061/2013.

Referências

- ANDRADE, M.L.F.; MASSABNI, V.G.O. *Desenvolvimento de atividades práticas na Escola: um desafio para os professores de ciências*. Ciên. Educ. v.17, n.4, p.835-854, 2011.
- AUGUSTO, T.G.S. et al. *Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço*. Ciên. Educ., v.10, p.277-289, 2004.
- AZANHA, J.M.P. *A formação de professores e outros escritos*. São Paulo: SENAC, 2006.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. *Programa de Educação Ambiental lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999*.
- CARVALHO, A.N.P. *Termodinâmica: um ensino por investigação*. São Paulo: Feusp, 1999.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2009.
- DIAS, G.F. *Educação e gestão ambiental*. São Paulo: Gaia, 2006.
- FAZENDA, I. *Didática e interdisciplinaridade*. d. Campinas: Papirus, 2011.
- FAZENDA, I. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas: Papirus, 2010.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários á prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
- JACOBI, P.R. *Ciências ambientais: os desafios da interdisciplinaridade*. São Paulo: FAPESP, 2000.
- NÓVOA, A. *Professores imagem do futuro presente*. Lisboa: Educa, 2009.
- OLIVEIRA, A.M.C. *A química no ensino médio e a contextualização: a fabricação do sabão como tema gerador de ensino aprendizagem*. 20f. Dissertação (Mestrado em Ciências naturais e da matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2005
- PAVIANI, J. *Interdisciplinaridade: conceitos e distinções*. Caxias do Sul: Educs, 2008.
- POMBO, O. *Interdisciplinaridade e integração dos saberes*. *Liinc em Rev.*, v.1, n.1, p.3-15, 2005.
- SILVA, F.K.M.; HORNINK, G.G. Quando a biologia encontra a geologia: possibilidades interdisciplinares entre áreas. *Rev. Educ. Ciên. Tecnol.*, v.4, p.117-132, 2011.
- SILVA, L.H.O.; PINTO, F.N.P. *Interdisciplinaridade: As práticas possíveis*. *Rev. Querubim*. ano 5, 2009.

TARDIF, M. *Os professores enquanto sujeitos do conhecimento: subjetividades, práticas e saberes no magistério*. In: CANDAU, V.M. Didática, currículos e saberes escolares. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.