

A Necessidade da Relação Entre Teoria e Prática no Ensino de Ciências Naturais

Relationship between Theory and Practice in the Teaching of Natural Sciences

Ana Paula Azevedo de Souza^a; Jean Rycard da Silva^a; Rodney Mendes de Arruda^{*a};
Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida^b; Edione Teixeira de Carvalho^a;

^aInstituto Federal de Mato Grosso. Cuiabá, MT.

^bUniversidade de Cuiabá. Cuiabá, MT.

*E-mail: rodney.arruda@cba.ifmt.edu.br.

Resumo

Este artigo tem como objetivo discutir o ensino de Ciências Naturais na perspectiva da relação teoria e prática. Para tanto, buscou-se enfatizar as questões relativas à compreensão do educador de que a prática deve ser vista como estratégia essencial para consolidar e efetivar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas. Buscou-se ainda o entendimento de que as aulas práticas oportunizam ao aluno situações em que a aprendizagem surge através das suas próprias conjecturas, dos erros, das interações com colegas e com professores, enfim, de suas próprias observações, ficando evidente que o estudo baseado na prática deve ser inserido nos primeiros anos de escolarização, tendo em vista auxiliar os alunos a atingir níveis mais elevados de conhecimento, facilitando o processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Teoria. Prática. Ensino de Ciências.

Abstract

This article aimed to discuss the teaching of natural sciences from the perspective of theory and practice. To this end, the practice should be an essential strategy to consolidate and carry the knowledge acquired during lectures. The practical classes nurture student with situations in which learning arises through their own guesswork, errors, interactions with peers, and teachers, besides his own observations. It was evident that the study based in practice should be inserted in the first years of schooling in order to help students reaching higher levels of knowledge, facilitating teaching and learning process.

Keywords: Theory. Practice. Science Education.

1 Introdução

Não se pode negar que a educação brasileira vem sendo o centro das atenções nos últimos tempos, visto observar inúmeros debates e pesquisas em todo o país. Como resultado dessa preocupação, observa-se uma ligeira melhora nos índices obtidos pelos alunos em grande parte das instituições de ensino no país, principalmente nos Anos Iniciais.

Apesar dos inúmeros investimentos que se tem feito na educação, tanto no que tange a recursos financeiros, como tecnológico e humano, os resultados das avaliações não têm correspondido ao esperado. Segundo os resultados nacionais do Pisa¹ (2006, p.49), “o desempenho geral do Brasil em Ciências não é bom. O Brasil figura entre os países com desempenho mais baixo, juntamente com Indonésia, Tunísia e os sul-americanos Argentina e Colômbia”.

Mesmo com a melhora significativa nos índices educacionais, como diminuição na taxa de abandono e repetência, ainda é grande o número de discentes que concluem o ensino fundamental e até mesmo médio com dificuldade na leitura e na escrita. É neste contexto que se

questiona a validade das metodologias de ensino utilizadas e a forma como grande parte dos educadores vem concebendo o ensino das Ciências Naturais, pois é necessária a compreensão dos vários fenômenos que acontecem em nosso meio e o conhecimento deve ser adquirido em base sólida.

Para tanto, buscou-se referência bibliográfica acerca da relação entre teoria e prática, o percurso do ensino de Ciências e aprendizagem significativa, cujos conceitos recuperam a historicidade do ensino e as discussões mais relevantes no campo da educação de ciências, apontando para práticas que possam contribuir para um ensino qualitativo, com resultados.

Para melhor compreensão do nosso objeto de estudo, a realização da intervenção pedagógica parte do entendimento de que a reflexão acerca de que o ensino de Ciências da Natureza de forma contextualizada (neste caso, na horta escolar), muito tem a contribuir para ampliar a visão de mundo do educando, uma vez que um dos objetivos da escola é formar alunos críticos e participativos, sendo capazes de transformar com responsabilidade o meio que habitam. A intervenção foi realizada a fim de analisar se os conteúdos

¹ Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Programme for International Student Assessment). A avaliação ocorre a cada três anos e abrange as áreas de Leitura, Matemática e Ciências. Cada edição dá maior ênfase em uma das áreas. Em 2000 o foco maior foi em Leitura; em 2003, Matemática; e em 2006, Ciências.

aplicados contribuem para a formação pedagógica, no sentido de permitir observar e vivenciar as dificuldades, pontos positivos e negativos, e (re)pensar a metodologia de ensino para melhor desenvolver futuras aulas.

Santomauro (2009) e Bizzo (2000) atribuem o pífio resultado em Ciências ao modo como se ensina a disciplina. Para Santomauro, o ensino apoia-se em concepções equivocadas e que não desperta o interesse das turmas, e Bizzo analisa que práticas pedagógicas utilizadas no dia a dia escolar não têm evoluído o suficiente. Para este autor, a democratização do ensino de Ciências, apresentado como objetivo no discurso governamental, ainda aguarda soluções dos diversos problemas nas relações do processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Bizzo (2000), o espaço da Ciência no currículo das escolas brasileiras para crianças, é relativamente novo. Foi apenas em 1961 que ela efetivamente foi instituída de maneira compulsória, na forma de Introdução a Ciências, no que atualmente é o ensino fundamental. O autor também tece considerações acerca dos resultados obtidos pelos estudantes no ensino de ciências, apontando que muitos estudos e testes internacionais comparativos têm demonstrado que os estudantes não atingem os objetivos planejados, por levar os estudantes a memorizar uma longa lista de fatos, muitas vezes nomes exóticos e pomposos, o que “parece ser a única façanha que o modelo tradicional tem conseguido alcançar” (BIZZO, 2000, p.15).

Traçando-se uma linha do tempo no ensino de ciências naturais depara-se com a predominância da abordagem tradicional (conteudista) em meados dos séculos XIX até 1950 (PEREIRA; SILVA 2009; SANTOMAURO, 2009). Nesse tipo de abordagem, o professor segue o livro didático, com foco principal na memorização mecânica dos fatos, sem dar oportunidade para que o aluno faça suas descobertas.

Entretanto, por volta da década de 50, surge a aula experimental, também conhecida como tecnicista, cuja premissa era a reprodução de métodos científicos, que se dá através de experimentos em laboratório, enfatizando a reprodução dos feitos de cientistas renomados (PEREIRA; SILVA, 2009).

Na concepção de Porto (2009), na década de 50, no cenário da educação brasileira, uma das mudanças pretendidas era substituir os chamados métodos tradicionais pela metodologia ativa preconizada pelo movimento da Escola Nova. Tinha como objetivo proporcionar ao aluno maior liberdade e autonomia para que participassem ativamente do processo de aquisição do conhecimento, contrapondo-se ao ensino teórico, livresco, memorístico e transmissivo.

A autora aponta que na década de 60, um dos objetivos incorporados pelos grandes projetos de ensino era permitir a vivência do método científico como primordial à formação do cidadão. Um dos projetos que se pode destacar é “Iniciação à Ciência”, que refletia uma nova fase do ensino em que se

apresentava a ciência como um processo contínuo de busca do conhecimento, com o qual se deixava de enfatizar os conteúdos, estimulando uma postura de investigação, de observação direta e a elucidação de problemas (PORTO, 2009).

O ensino de Ciências Naturais nas escolas só adquiriu certa importância em meados dos anos 70, a partir de uma concepção renovada de currículo, numa perspectiva investigativa. Nesta concepção, o aluno deve ser o foco do processo de ensino e aprendizagem. Parte-se para a resolução de problemas, levantamento de hipóteses, observação, investigação e pesquisas em fontes e registros variados (ALMEIDA, 2001; SANTOMAURO, 2009).

Apesar disso, ao observar a prática cotidiana do ensino de Ciências Naturais em grande parte das escolas, a forma de abordagem, ainda fica restrita apenas à reprodução de conhecimento, uma vez que se tem a visão de que os fenômenos naturais podem ser compreendidos com base apenas observação e no raciocínio (SANTOMAURO, 2009).

Nesta concepção, o professor transcreve o conteúdo do livro didático na lousa e ao aluno cabe à tarefa de memorizar conceitos para se tornar apto a dar a resposta correta na prova. Com essa sacralização do livro didático acredita-se que basta o aluno conhecer teoricamente todo patrimônio científico para que seja considerado conhecedor dos fenômenos naturais que acontecem à sua volta (SANTOMAURO, 2009). Em sala de aula, o principal instrumento de trabalho do professor ainda é o livro didático (LD). Angott *et al.* (2009, p.36) denunciam que “pesquisas realizadas sobre o livro didático desde a década de 70 apontam para suas deficiências e limitações”.

O fato de a ação pedagógica estar mais centrada no livro didático é uma das justificativas para as dificuldades que os alunos têm no tocante a construção do conhecimento na área de Ciências. É coerente indicar também a ausência de aulas práticas. Nesse sentido, Campos (1999, p.25) comenta:

Por causa dessa visão estática da Ciência que muitos professores têm, eles podem supor que, se o conhecimento científico é o que está presente hoje nos livros e esse conhecimento é conquistado por meio de um método científico que merece muita credibilidade, por ser regido e pautado pelo indutivismo, é muito fácil ensinar Ciências. Basta dominar esse conhecimento que está nos livros e transmiti-los para o aluno.

De acordo com a autora, o educador deve partir da premissa de que o aluno terá maior probabilidade de construir seus conceitos e conhecimentos de forma significativa, tendo como base o ambiente que o cerca. Uma vez que o conhecimento adquirido embasado em sua realidade, possibilitará a confrontação do aprendido na escola com fatos e acontecimentos que ocorrem em seu cotidiano.

O ensino de ciências no Brasil passou por várias concepções, considerando o momento histórico vivenciado no país, sendo que na atualidade o objetivo fundamental do ensino de Ciências Naturais passou a ser o de dar condições

para o aluno vivenciar o que se denominava método científico, ou seja, a partir de observações, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando fosse o caso, trabalhando de forma a redescobrir conhecimentos (BRASIL, 1998).

Nos últimos tempos, o Ensino de Ciências vem em busca de renovação, em detrimento de diversos fatores, sendo que Ost (1987) aponta as mudanças no ambiente em que o homem contemporâneo vive a busca de novos caminhos para a Educação e o obsoleto do ensino tradicionalmente realizado para Ciências como uns dos principais.

Buscam-se diferentes práticas de ensino, para que estas despertem o interesse nos alunos em estudar ciências, de fazer com que a mesma leve o aluno a fazer questionamentos, estabelecer relações entre fenômenos bem como incentivá-los a pesquisa. Nessa concepção de ensino, apresenta-se o problema e o aluno necessita usar seus conhecimentos para solucioná-los, pois se entende que o estudo realizado através de descobertas pelo próprio aluno tem mais eficácia.

Da mesma forma, houve a percepção de que a aprendizagem se tornaria mais sólida oportunizando ao educando fazer seu próprio percurso, respeitando as ideias que já tem sobre o conteúdo. Libâneo (1990) propõe que o conhecimento que o aluno possui deve ser aproveitado para a aquisição de novos conhecimentos, tendo assim, a legitimação de seus saberes. Nesse contexto insere-se o ensino de ciências naturais, o qual deve ser voltado a capacitar o aluno para a compreensão do mundo e o meio em que habita, e, por consequência o papel desempenhado pelo homem como principal agente transformador desse meio PCN de Ciências Naturais (BRASIL, 1998).

Pelo que se pode observar, o ensino de Ciências ainda segue o ritual monótono das aulas que tem como premissa a memorização de conceitos. Nota-se que no cotidiano escolar as aulas práticas são pouco difundidas, pela falta de tempo para preparar material e também a falta de segurança em controlar os alunos (KRASILCHIK, 2008). Entretanto, o autor reconhece que, em relação ao esforço docente, o resultado é compensador, referindo-se a que os alunos se sentem interessados e motivados.

Diante disso, toma-se como referência a importância das aulas práticas para o ensino de ciências naturais, buscando com essa discussão a inquietação de educadores e futuros educadores acerca da urgência em se remodelar as intervenções pedagógicas no que tange a essa disciplina. Parte-se do entendimento de que o aluno é um ser que possui uma história e está inserido em uma realidade, na qual ele interage com o meio, sendo um agente transformador, e deve ser visto como um ser único, com interesses e necessidades próprias, sendo assim, no contexto educacional ele deve ser o centro do processo educativo.

Para tanto, “faz-se necessário que escola e o educador reconheçam que o aluno é, na verdade, o sujeito da sua própria aprendizagem, é ele quem realiza ação e não o sujeito que sofre ou recebe uma ação” (ANGOTTI, DELIZOICOV,

PERNAMBUCO, 2009, p.122).

Diante disso, observa-se que as necessidades de aprendizagem e interesses do educando não devem ser desprezadas, deve-se ampliar situações pedagógicas tendo em vista uma aprendizagem eficaz, com base na experiência advinda do meio social.

Neste sentido, busca-se então, a reflexão acerca da pesquisa e experimentação prática no ensino de Ciências Naturais, tendo em vista a produção de conhecimento, uma vez que para se perceber como um ser integrante do mundo, o aluno deve entendê-lo e interpretar as ações e os fenômenos que observa e vivencia em seu dia-a-dia. Nessa perspectiva, vale salientar um dos objetivos para o ensino de Ciências naturais exposto nos PCN (BRASIL, 1998, p.33), enfatiza que o aluno deve “compreender a natureza como um todo dinâmico e o ser humano, em sociedade, como um agente de transformações do mundo em que vive em relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente”.

Segundo o PCN de Ciências Naturais (BRASIL, 1998, p.33), o aluno deve “compreender a ciência como sendo um processo de produção de conhecimento e uma atividade humana, histórica, associada aos aspectos de ordem social, econômica, política e cultural”. Com isso, ressalta-se que a escola e educador têm como objetivo a formação integral do aluno, tendo em vista uma transformação responsável da sociedade, faz-se premente remodelar o ensino de ciências, aproximando a teoria da prática, pois conforme aponta Saviani (1996, p.154):

A teoria exprime interesses, objetivos e finalidades, se posicionando a respeito de qual rumo à educação deve tomar sentido, a teoria não é apenas aquela que retrata ou faz constatação do existente, mas também é orientadora de uma ação que permita mudar a realidade. Quanto à prática educacional, ela é entendida como sendo sempre o ponto de partida e o ponto de chegada.

Observa-se que prática e teoria no cotidiano escolar devem receber a mesma dosagem de atenção, tendo em vista o enriquecimento do trabalho escolar, uma vez que a teoria vem da indagação na busca de respostas que é respondida na prática, ou seja, a teoria é indissociável da prática, toda teoria surge de uma prática.

Segundo Tardif (2002, p.16), aquilo que se chama de “teoria, de saber” ou de “conhecimento” existe somente por meio de um sistema de práticas e de atores que as produzem e as assumem.

Diante da produção histórica e social, as transformações que acontecem na sociedade, observa-se que o professor de Ciências deve estar constantemente refletindo sobre a sua prática de ensino e sobre o que traçar em relação aos saberes e às capacidades necessárias para a formação do cidadão.

Percebe-se que as mudanças são lentas e embora essas metodologias sejam repensadas, a sua utilização em sala de aula ainda é discreta, pois até hoje muitos educadores usam metodologias de ensino que não atendem as necessidades

atuais do ensino.

Carvalho e Gil Pérez (2006) destacam que muitas destas inovações, curriculares ou metodológicas, não alcançavam as salas de aulas e os professores que lá atuavam. Isto dificultou e ainda dificulta, nos dias atuais, as perspectivas de renovação no ensino.

Angotti, Delizoicov e Pernambuco (2009) afirmam que o ensino de Ciências Naturais sofre por seu excessivo distanciamento dos fenômenos e das situações que constituem o universo dos alunos. Desta forma, percebe-se que as práticas devem partir de uma investigação da realidade dos mesmos.

Ausubel (1982) destaca que a aprendizagem é significativa quando o novo conteúdo a ser incorporado é relacionado com os conhecimentos prévios do aluno. Segundo o autor, a aprendizagem significativa é o processo pelo qual o aluno relaciona uma nova informação com um conhecimento existente, ocasionando em uma reflexão que modificará aquela informação, resultando em um novo conhecimento.

Nesse sentido, a aprendizagem significativa ancora-se em informações já existentes. Essas podem até mesmo ser advindas de uma aprendizagem mecânica, classificada por Ausubel (1982) como conhecimento distribuído arbitrariamente na estrutura cognitiva sem ligar-se a nenhum conceito específico. Sendo assim, a aprendizagem mecânica pode tornar-se significativa na medida em que as novas informações vão se organizando e se transformam em novas. Nesta perspectiva, não há dicotomia entre a aprendizagem mecânica e a significativa.

Entende-se que as práticas pedagógicas devem fazer com que o aluno relacione a nova aprendizagem com as experiências do seu cotidiano. A nova aprendizagem ocorrerá através do que o aluno já sabe, ou seja, a construção do conhecimento dependerá dos conhecimentos já adquiridos. Desta forma, o resultado final do processo de aprendizagem é também diferente para cada estudante (FREIRE, 1987).

Nesse contexto, a aula prática contribuir e muito para o processo de ensino e aprendizagem, já que elas podem ser planejadas e organizadas a partir do conhecimento do cotidiano. “A mobilização de conhecimentos adquiridos pela vivência e pela cultura relacionados a muitos conteúdos em situações de aprendizagem na escola é um pressuposto básico para a aprendizagem significativa” (BRASIL, 1998, p.26).

Assim, o aluno pode compreender o porquê dos conteúdos estudados em sala de aula. Cabe ao professor buscar entender qual o método mais adequado para que o ensino forneça para o aluno uma construção crítica e reflexiva contribuindo para que este seja capaz de compreender e intervir na sua realidade.

Lunetta (1991) afirma que as aulas práticas contribuem

no processo de interação e desenvolvimento de conceitos, bem como oportuniza aos alunos aprender como abordar objetivamente o seu mundo e desenvolver soluções para os problemas complexos. Nesse sentido, as aulas práticas no ensino de ciências proporcionam aos alunos um desafio na sua imaginação e no raciocínio.

Krasilchik (2008) reconhece o uso de aulas práticas e projetos como mais adequados como forma de vivenciar o método científico. A autora cita as principais funções das aulas práticas: despertar e manter o interesse dos alunos; envolver os estudantes em investigações científicas; desenvolver a capacidade de resolver problemas; compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades.

Sabe-se que muitas escolas não possuem laboratórios de ciências, mas, para que isto não impossibilite a realização das aulas, pode-se construir materiais didáticos para a concretização da aula, utilizar vídeos, filmes, debates, discussões, seminários. Na falta de materiais didáticos, os experimentos virtuais são também uma ótima opção para simular situações. Há várias maneiras de proporcionar uma aula que leve o aluno à reflexão, não sendo necessário que o professor fique refém de laboratório e materiais de última geração. É de grande relevância promover a ampliação do processo ensino-aprendizagem, visando à ampliação das práticas de ensino bem como a conservação dos recursos naturais.

De acordo com Weissmann (1995), a reutilização dos materiais que vão para o lixo, além de reforçar na conscientização de menor impacto no meio ambiente, pode auxiliar muito no processo de ensino e aprendizagem.

2 Material e Métodos

O trabalho apresenta uma abordagem de natureza qualitativa, *in loco*, através da intervenção pedagógica, visando estabelecer a relação teoria e prática. As aulas práticas foram desenvolvidas de várias formas, desde o uso de ferramentas simples e tecnológicas proporcionando aos alunos a reflexão e relação com os fenômenos vivenciados no dia a dia, despertando um interesse geral.

A intervenção pedagógica², além de propiciar aos alunos uma atividade diferenciada, também se constituiu como instrumento para coletar dados e subsidiar os artigos dos estagiários envolvidos³. A análise se deu através da observação a participação dos alunos durante três etapas. A intervenção foi realizada no dia sete de agosto deste ano, na Escola Estadual Prefeito Artur Ramos, localizada na cidade de Jaciara-MT, com a turma do 8º ano do período matutino, composta por 25 alunos.

Buscou-se dialogar com o professor da turma acerca dos conteúdos a serem trabalhados, uma vez que houve

2 Em cumprimento ao proposto no PPC do curso de Licenciatura, e ao cronograma da disciplina de estágio IV.

3 A proposição de vários estagiários na mesma atividade ocorreu em função de proximidade de tema e objetivos e pela proximidade da greve do ensino na rede estadual.

o entendimento de que o planejamento anual deveria ser respeitado, portanto o conteúdo a ser abordado nesses dias seria Alimentação saudável. Esta constatação motivou o grupo de estagiários, cujo objetivo era trabalhar acerca dos valores nutricionais dos alimentos relacionados às funções vitais, por saber de antemão que a escola mantém uma horta. Já havia sido providenciado o levantamento dos vegetais e frutas ali presentes.

A intervenção foi planejada com o objetivo de explorar o espaço da horta como auxílio na construção do conhecimento, pois ela oferece aos alunos um rico ambiente de estudo no ensino de Ciências. Além disso, a horta pode trazer numerosos benefícios à escola, tendo um importante papel na alimentação, a partir do conhecimento da alimentação saudável quando dela se faz parte às hortaliças (NOGUEIRA, 2006).

A ação foi realizada em três momentos distintos na escola, sendo o primeiro na sala de aula, o segundo na horta e o terceiro no pátio. Apesar de todos estarem envolvidos e participando em dos momentos da intervenção, estabeleceu-se que alguns teriam uma responsabilidade maior em algumas etapas, de acordo com a necessidade de obter dados para seus artigos.

A primeira atividade da intervenção foi dialogar com os alunos, com a finalidade de colher suas ideias prévias acerca do tema a ser estudado. Em seguida, utilizou-se de multimídia para apresentar os conceitos sobre alimentos, sua importância no organismo e os nutrientes que os compõem (Figura 1).

Figura 1: Em sala de aula



Fonte: O autor.

Em seguida, partimos para a observação, os alunos foram conduzidos até a horta escolar a fim de comparar e relacionar conceitos científicos com os conhecimentos advindos do meio que vivem. Depois, abordamos sobre a importância da alimentação saudável na vida do indivíduo, sendo apresentado aos alunos cada vegetal e seus nutrientes, bem como o que ocorre quando consumidos em excesso. Como estratégia dessa ação, utilizou-se de figuras impressas, as quais retratavam as doenças causadas pela falta de alguns

alimentos. Enfatizou-se também que nesta faixa etária geralmente as doenças são causadas mais pela carência de alguns nutrientes no organismo, ocasionado pela má alimentação.

Logo após, abordamos sobre a importância da água para as plantas, bem como a utilidade das minhocas para as plantas e para o solo. Nesta oportunidade, houve referência acerca de alguns micro-organismos encontrados no solo, e a relação entre solo, água, ar e seres vivos (Figura 2).

Figura 2: Na horta



Fonte: O autor.

Posteriormente, os alunos foram levados para outro espaço da escola onde estava preparada uma trilha pedagógica, sendo esta uma brincadeira que entre uma rodada e outra avaliamos a compreensão dos alunos acerca do conteúdo abordado.

Segundo Ferreira (2009 p.792), a trilha consiste em uma “pista, rastro, trilhar, seguir (caminho, direção), marcar com pegadas ou com rastros”. A turma dividiu-se em dois grupos e aos seus integrantes foram incumbidas funções específicas, como: um participante de cada grupo percorrer a trilha, outro jogar o dado e os outros responderem as perguntas.

Os participantes que estavam incumbidos em jogar os dados deram início ao jogo. Jogaram-se os dados e o grupo que teve maior pontuação começou o jogo. Após definir a ordem da jogada os participantes dirigiram-se ao ponto de partida. Novamente jogaram-se os dados, e o número que cada grupo conseguiu ao lançar os dados correspondia à quantidade de casa que o jogador tinha que percorrer na trilha.

Ao longo do percurso havia casas coloridas, e se o jogador parasse em alguma delas o grupo teria que responder a pergunta sorteada naquele momento. Para cada resposta certa havia uma gratificação e para cada resposta errada uma punição, que já estavam dispostas abaixo das perguntas, todas sobre o conteúdo abordado. Quando o participante errava a resposta, a pergunta era devolvida ao final do monte. Vencia o jogo que cumprisse primeiro a caminhada.

Figura 3: No pátio trilha pedagógica



Fonte: O autor.

A intervenção foi finalizada com a entrega de um pequeno livro confeccionado pelos estagiários, que continha receitas simples, cujos ingredientes foram os estudados na horta (Figura 4).

Figura 4: Entrega do livro



Fonte: O autor.

3 Resultados e Discussão

Percebeu-se através dos comentários dos alunos e também da professora (presente durante o primeiro momento da aula), que não tinham, com muita frequência, aulas com o uso de multimídia. Ficou claro que o uso desse equipamento era considerado por eles uma aula diferente. Neste primeiro momento houve participação de aproximadamente metade da turma. No segundo momento, realizado na horta, os alunos demonstraram curiosidade e estímulo para novas aprendizagens. Foi visível o interesse dos alunos e a participação nas atividades desenvolvidas.

Em determinados momentos os alunos relacionaram com conteúdo que haviam sido estudados ou com imagens já vistas em outros locais. Durante as explicações, por exemplo, que não se pode molhar a planta em excesso, pois além de ser prejudicial propicia o aparecimento de fungos foi apresentado,

um local onde estava encharcado e eles puderam observar os fungos existentes. Neste momento um aluno disse entender o porquê “no local onde ele mora havia aquele mesmo tipo de fungo, mas até então ele não sabia que era devido ao solo estar muito molhado”. Outro disse que achava que “não havia nada demais molhar muito uma planta”, disse ainda que “se molhasse muito em um determinado momento achava que era melhor, pois poderia demorar mais para molhar de novo”.

Nas árvores mais próximas à horta foi possível observar os líquens e as micorrizas. Explicou-se que entre esses fungos e as plantas acontecia um benefício mútuo. Entretanto, os alunos disseram que “já haviam observado em outras árvores, mas não sabiam do que se tratava”. Sabe-se que muitas descobertas da ciência vieram da observação do homem sobre a natureza. Neste sentido, percebe-se que é de suma relevância que os alunos estabeleçam relações entre o conteúdo científico estudado na escola com o que vivenciam em seu cotidiano.

Na abordagem dos alimentos os alunos foram muito participativos. Comentavam do que gostavam e do que não gostavam. Ao falar dos efeitos benéficos dos alimentos, sempre relacionavam com as suas necessidades. Quando foi explicado sobre as fibras e seus benefícios, um aluno falou que “agora pretendia optar por alimentos que continham fibras, devido um de seus benefícios era ajudar no controle do peso”. Percebeu-se também, um grande impacto nos alunos quando explicado das doenças causadas pela carência e o excesso das vitaminas, momento em que alguns pediam para repetir a informação de quais alimentos continham tal vitamina.

A trilha foi uma forma de avaliar os conteúdos apreendidos através das perguntas apresentadas e verificou-se uma porcentagem de acertos significativa de 70%. Além de avaliar a aprendizagem, foi mais um momento de construção de conhecimento e reforçar o conteúdo apreendido, porque no momento em que eles acertavam era retomado rapidamente o conceito. Ao final de cada rodada da trilha, as perguntas que não acertaram eram explicadas e tiradas as dúvidas, e neste momento sempre algum aluno comentava que havia ficado em dúvida entre uma opção e outra.

A participação e interação dos alunos indicam que o desenvolvimento desta intervenção despertou seu interesse, proporcionando-lhes momentos de reflexão, resultando em uma aprendizagem significativa.

4 Conclusão

A realização deste estudo proporcionou o confronto de ideias de autores que nos fornecem informações necessárias para compreensão do processo ensino-aprendizagem, bem como a relação entre aulas práticas e teóricas.

Observamos que, durante a intervenção, torna-se imprescindível que o professor esteja bem preparado para conduzir este tipo de aulas, para que estas levem o aluno à reflexão. Para isso, leva-se em consideração o preparo do professor em relação ao domínio de conteúdo e adequação do material a ser utilizado de acordo com a realidade do aluno.

Esse preparo demanda uma maior disponibilidade de tempo. Devido à proximidade da greve do ensino na rede estadual, teve-se que preparar a intervenção em um tempo menor e isto gerou dificuldades, exigindo uma dedicação maior por parte dos estagiários envolvidos. Talvez esta seja uma das maiores dificuldades encontradas pelo professor no seu trabalho cotidiano. Porém, para uma melhor compreensão destas dificuldades, seria viável uma entrevista com o professor para um maior esclarecimento sobre essas barreiras encontradas.

Contudo, mesmo atentos à necessidade das aulas práticas, observamos que mesmo estando bem preparadas, muitas vezes podem não ocorrer conforme planejado ou não se alcançar com êxito o que foi almejado.

No decorrer da intervenção observamos o interesse e a motivação de grande parte dos alunos em participar de todas as etapas da aula. Porém, destacamos que mesmo sendo importante a aula considerada teórica, na qual o professor explica oralmente e escreve no quadro, pode ser considerada muitas vezes pelos alunos como apática e cansativa.

Para formar aluno crítico e participativo, escola e educadores devem viabilizar e oportunizar estratégias de ensino que possibilitem ao educando criatividade e desinibição para que se sintam motivados a construir seu próprio conhecimento. Para tanto, percebe-se a importância de um bom relacionamento entre professor e aluno.

A aula prática possibilita que o aluno saia da postura de mero expectador para participar ativamente em todas as etapas de seu processo de aprendizagem. Da mesma forma, a intervenção proposta teve como objetivo propiciar aos alunos uma atividade diferenciada, visando despertar e motivar o aluno para construir novos conhecimentos, como também, consolidar o anteriormente aprendido e fazer as suas próprias descobertas.

Destacamos que neste processo de intervenção, a aula prática instiga mais a curiosidade dos alunos a se tornarem participativos. Ressalta-se também que os recursos utilizados foram oferecidos pelo próprio ambiente escolar, visto que a escola tem um espaço amplo.

O presente estudo mostra que aulas não precisam necessariamente contemplar experimentos em laboratórios, sendo possível que os alunos relacionem conceitos científicos com os conhecimentos adquiridos nas experiências do cotidiano, contextualizando os fenômenos que ocorrem na natureza com os acontecimentos que ocorrem à sua volta.

Referências

ALMEIDA, A.M. Educação em ciências e trabalho experimental: emergência de uma nova concepção. In: VERÍSSIMO, A.; PEDROSA, A.; RIBEIRO R. *Ensino experimental das ciências*. Portugal: Ministério da Educação, 2001.

ANGOTTI, J.A.; DELIZOICOV, D.; PERNAMBUCO, M.M. *Ensino de ciências fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2009.

AUSUBEL, D.P. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982.

BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Ática, 2000.

BRASIL, Ministério da Educação. *Resultados Nacionais - PISA 2006*. Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa). Brasília: INEP, 2008.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: de Ciências Naturais, segundo e quarto ciclo*. Brasília: MEC, 1998.

CAMPOS, M.C.C.; NIGRO, R.G. *Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação*. São Paulo: FTD, 1999.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências*. São Paulo: Cortez, 2006.

FERREIRA, H.B.A. *Aurélio*. Curitiba: Positivo, 2009.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

KRASILCHIK, M. *Prática de ensino de biologia*. São Paulo: Edusp, 2008.

LIBÂNEO, J. C. *Democratização da escola pública*. São Paulo: Loyola, 1990.

LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. *Rev. Portuguesa Educ.*, v.2, p. 81-90, 1991.

NOGUEIRA, W.C.L. *Horta na escola: uma alternativa de melhoria na alimentação e qualidade de vida*. Belo Horizonte: ICA, 2006.

OST, E. O ensino de ciências numa perspectiva de inovação educacional. *Hifen*, v.12, n.22/23, p.11-25, 1987.

PEREIRA, C.L.N.; SILVA, R.R. A história da ciência e o ensino de ciências. *Rev. Virtual Gestão de Iniciativas Sociais*. 2009. Disponível em: <http://www.ltds.ufjf.br/gis/a_historia.htm>. Acesso em: 10 jul. 2013.

PORTO, A.; RAMOS, L.; GOULART, S. *Um olhar comprometido com o ensino de ciências*. Belo Horizonte: FAPI, 2009.

ROSSASI, L.B.; POLINARSKI, C.A. *Reflexões sobre metodologias para o ensino de biologia: uma perspectiva a partir da prática docente*. Porto Alegre: Lume UFRGS, 2011.

SANTOMAURO, B. O que ensinar em Ciências. *Rev. Nova Escola*, n.219, 2009. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/fundamentos/curiosidade-pesquisador-425977.shtml>>. Acesso em: 25 jul. 2013.

SAVIANI, D.A. *Educação: do censo comum à consciência filosófica*. Campinas: Autores Associados, 1996.

TARDIF, M. Os professores enquanto sujeitos do conhecimento: subjetividade, prática e saberes no magistério. In: CANDAU, V.M. (Org.) *Didática, currículo e saberes escolares*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p.16.

WEISSMANN, H. *Didática das ciências naturais*. São Paulo: ARTMED, 1995.

