

O Papel do Professor na Interação e Construção do Conhecimento em Aulas de Ciências

The Teacher's Role in Interaction and Construction of knowledge in Science Classes

Graziela Fraga Ferreira Queiroz Muniz^a; Taize Geliane de Oliveira Fernandes^a; Dayse Iara Ferreira de Oliveira^{*a}; Cilene Maria Lima Antunes Maciel^b; Epaminondas de Matos Magalhães^a;

^aInstituto Federal de Mato Grosso. Cuiabá, MT.

^bUniversidade de Cuiabá. Cuiabá, MT.

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

Resumo

Este trabalho busca compreender por meio da análise e reflexão o Ensino de Ciências na perspectiva da interação e construção do conhecimento, destacando o papel do docente como essencial neste processo. Após levantamento bibliográfico e período de observação do Estágio Supervisionado III, na Escola Estadual São Francisco, situada na cidade de Jaciara em Mato Grosso, notou-se que os recursos mais utilizados nas aulas de Ciências ainda são o livro didático e a exposição verbal do professor, o que torna o ensino menos atrativo. Foi proposta uma devolutiva, na qual foram realizadas duas intervenções, com alunos do sexto ano, do ensino fundamental, com o intuito de verificar se através de atividades experimentais ocorre maior interação entre alunos e professor e se desta forma, resulta em um ensino mais significativo. Em cada intervenção, trabalhou-se com atividades diferenciadas, a fim de se analisar o resultado desses recursos metodológicos. Para coleta de dados utilizou-se de questionários com perguntas direcionadas aos alunos sobre este ensino. Ao término desta pesquisa, pôde-se compreender a importância de um bom planejamento e das atitudes do professor neste processo.

Palavras-chave: Ciências. Experimentação. Interação.

Abstract

This study aimed to understand the Science Teaching in the perspective of interaction and knowledge construction, highlighting the role of the teacher as essential in this process. After literature review and observation period of Supervised III, at San Francisco State School, located in the city of Jaciara in Mato Grosso, it was noted that the textbook and the teacher's verbal presentation are the resources used in most science classes, which makes them less attractive. A feedback with two interventions, sixth elementary graders was performed to verify that a higher interaction between students and teacher occurs through experimental activities, thus a more meaningful learning was proposed. In each intervention, different activities were performed aimed to analyze the result of the methodological resources. For data collection, questionnaires with questions directed to students were used. At the end of this study, the importance of good planning and teacher attitudes in this process was evidenced.

Keywords: Science. Experimentation. Interaction.

1 Introdução

Este trabalho visa compreender a interação e a construção do conhecimento dos alunos nas aulas de Ciências, já que muitos professores relatam que os alunos da atualidade não têm interesse em aprender. Busca-se entender o quanto as atitudes do professor conseguem envolver os educandos no processo de ensino-aprendizagem, a fim de se propor o repensar do cotidiano docente, contribuindo com a melhoria da Educação.

Durante a observação de Estágio Supervisionado III, notou-se que as aulas de Ciências foram trabalhadas apenas com o método expositivo verbal e o uso do livro didático. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1998) nos dias atuais, as aulas devem ser mais dinâmicas e envolventes, nas quais o professor deve fazer uso das vivências e do conhecimento prévio dos alunos, relacionando-os com os temas abordados.

A partir desta observação, foram propostas duas intervenções na Escola Estadual São Francisco, com alunos

do 6º Ano do Ensino Fundamental, com o intuito de observar a interação nas aulas de Ciências através de atividade experimental e avaliar se assim ocorre a construção do conhecimento.

Buscou-se neste trabalho, para a compreensão do processo, fazer uma retrospectiva do Ensino de Ciências com as diferentes características que o configuraram ao longo do tempo, até o que hoje se propõe para sua execução, verificando dentro deste contexto o papel do professor e dos alunos, e o que se aponta atualmente como relevante para o processo de ensino aprendizagem. E que por fim possa levar à construção significativa dos conhecimentos escolares na área de ciências.

Desta forma o presente texto organiza-se inicialmente por esta retrospectiva histórica, visando compreender o processo e dar subsídio para a construção dos pressupostos que norteiam este trabalho. Na sequência apresenta-se a metodologia adotada, as intervenções realizadas na Escola Estadual São Francisco, com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Os dados obtidos com estas intervenções, as análises feitas e por

fim, as considerações visam fechar as ideias apresentadas, mas postas em diálogo, pois se acredita que a educação é fortemente marcada por sua incompletude e abrangência de possibilidades, sempre aberta ao novo e às reconfigurações de olhares e fazeres.

O Ensino de Ciências e a forma de envolvimento dos vários atores que compõe este processo vêm se modificando ao longo dos tempos. Este trabalho assume como pressuposto que a compreensão de tais mudanças é relevante para a construção de um fazer docente mais crítico e reflexivo e com maiores possibilidades de efetivação do ensino em aprendizagem, tendo como consequência construção significativa de conhecimentos. Desta forma, apresenta-se a retrospectiva do processo de ensino aprendizagem em Ciências, ressaltando-se as mudanças nos papéis referentes aos envolvidos nesse processo e a forma que hoje é apontada nos documentos oficiais sobre educação como a mais indicada para a realidade atual.

Um fato marcante nas mudanças que ocorreram foi a evolução da Ciência e da Tecnologia. Até o final da década de 60, as aulas de Ciências eram ministradas somente nas duas últimas séries do antigo Ginásio. A partir de 1971, este ensino adquire maior ênfase, passando a ser obrigatório nas oito séries do primeiro grau (BRASIL, 1998).

Até a década de 80, o ensino seguia o modelo tradicional, que se limitava apenas à transmissão do conhecimento do professor aos alunos, sendo o conhecimento inquestionável, distante da realidade e tido como verdade natural. As avaliações eram feitas através de questionários que o aluno deveria responder e decorar reproduzindo essas respostas na prova para receber a nota. Tal forma de estudo não levava em conta o saber inicial, nem as ideias dos estudantes, não oferecendo oportunidades à reflexão e a criticidade.

A visão de Ciências como construção humana é ressaltada através de pesquisas que revelaram que “a experimentação sem uma atitude investigativa mais ampla, não garante a aprendizagem dos conhecimentos científicos” (BRASIL, 1998, p.20).

Surgem então, propostas para renovação no ensino, tendo como objetivo principal conduzir os alunos a vivenciar o método científico, de forma que as ideias e saberes prévios dos alunos passaram a fazer parte nesse aprendizado por meio de observação, levantando hipóteses, refutando, redescobrimo o conhecimento (BRASIL, 1998).

Atualmente, em Ciências Naturais os procedimentos que causam o despertar científico como observar, equiparar, relacionar fatos e ideias, analisar gráficos e outros são fundamentais. Sendo assim, os conceitos científicos devem ser apresentados aos alunos após terem percorrido a trajetória na busca pela solução de problemas (BRASIL, 1998).

Para Carvalho (2004), o professor deve construir atividades que provoquem a evolução em conceitos, habilidades e atitudes dos seus alunos, apresentando problemas para investigação,

resultando a partir desta busca novos conhecimentos.

Esse novo agir pedagógico demanda novas formas de se avaliar, requer assim análise contínua e diária, sendo essencial ao professor a utilização de diversos instrumentos e critérios de avaliação no decorrer das aulas, considerando “o desenvolvimento das capacidades dos estudantes com relação à aprendizagem não só de conteúdo, mas também de procedimentos e atitudes” (BRASIL, 1998, p.31).

Segundo Salgado (2013), várias pesquisas ressaltam que a experimentação no ensino de Ciências desperta o interesse nos alunos, propiciando um ambiente de discussões e reflexões, em que ocorre maior participação dos mesmos. A experimentação é uma forma significativa de se articular conhecimentos teóricos à prática. A utilização das experiências, nas aulas de Ciência, é um dos mecanismos para que a participação do aluno se efetive e que ele entenda os procedimentos para a construção de um trabalho/pesquisa científica, que envolve observação e experimentação. Contudo, segundo Fagundes (2007) é preciso ter em mente que a experimentação é uma das formas para se obter êxito no ensino de ciências e não o fim em si. As aulas, com experiências, não podem ser simplesmente a aplicação prática do conteúdo.

Para favorecer a superação de algumas das visões simplistas predominantes no ensino de ciências é necessário que as aulas de laboratório contemplem discussões teóricas que se estendam além de definições, fatos, conceitos ou generalizações, pois o ensino de ciências, a nosso ver, é uma área muito rica para se explorar diversas estratégias metodológicas, no qual a natureza e as transformações nela ocorridas estão à disposição como recursos didáticos, possibilitando a construção de conhecimentos científicos de modo significativo (SILVA; ZANON, 2000, p.8).

A experimentação promove a curiosidade e busca a construção da autonomia do sujeito-aluno. Para que ocorra a construção do conhecimento, é fundamental que o professor promova a curiosidade dos alunos. De acordo com Freire (2011), sem curiosidade não se aprende nem se ensina, é ela que faz o aluno questionar, conhecer, buscar. Nesse sentido, Pietrocola (2004, p.130) ressalta que “as atividades científicas tornam-se interessantes e instigadoras quando são capazes de exercitar nossa curiosidade. Por meio da imaginação, o pensamento passa a apreender o desconhecido buscando uma explicação para os enigmas”.

Conforme Delizoicov; Angotti; Pernambuco, (2009, p.153), “tornar a aprendizagem dos conhecimentos científicos em sala de aula num desafio prazeroso é conseguir que ela seja significativa para todos, tanto para o professor quanto para o conjunto dos alunos que compõem a turma”, desta forma as aulas de Ciências devem ser menos monótonas e maçantes.

De acordo com Pozo e Crespo (2009), para que ocorra uma aprendizagem mais significativa, o aluno deve compreender o conceito dando um significado para ele, ou seja, ser capaz de traduzi-lo para as suas próprias palavras, resultando numa aprendizagem mais difícil de esquecer. Portanto, ressaltam a importância do professor saber como este aluno compreende para avaliá-lo, considerando que cada educando aprende de

uma forma distinta. O objetivo da aprendizagem significativa para os autores é transformar conhecimentos prévios em conhecimento científico por meio da interação entre os instrumentos de estudos e o conhecimento do senso comum.

A construção do conhecimento não ocorre no isolamento, a aprendizagem é construída através de interações. Segundo Ferreira (2010, p.1171), interação significa “ação que se exerce mutuamente entre duas ou mais coisas, ou duas ou mais pessoas; ação recíproca”. Entre professor e educando deve haver uma interação de caráter dialógico tornando o conhecimento científico acessível, rompendo com o senso comum, o qual faz parte do conhecimento prévio dos alunos, consequência da interação que eles possuem com o mundo a sua volta (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009) Conforme Cappechi (2004), as interações discursivas em sala de aula são instrumentos que ligam a cultura científica com a do cotidiano abrindo espaço para mudança de concepções. O processo de ensino aprendizagem se constitui numa relação de troca de saberes, mesmo que estes não estejam fundamentados cientificamente (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009)

A formação e a profissão docente tem sido objeto de várias pesquisas, a fim de se conquistar melhorias no processo de ensino-aprendizagem das escolas públicas. Segundo Nóvoa (2009), se faz necessário que a formação esteja mais próxima da realidade dos professores atuantes, pois assim ocorre maior reflexão das práticas profissionais no momento de formação e na busca da identidade profissional. Entretanto, muitas destas pesquisas não são produzidas através do que professores atuantes já construíram, durante toda uma trajetória de trabalho. Segundo Tardif (2002, p.115), “a pesquisa sobre o ensino deve se basear num diálogo fecundo com os professores, considerados não como objetos de pesquisa, mas como sujeitos competentes que detêm saberes específicos ao seu trabalho”.

Nesse sentido, Nóvoa (2009, p.7) afirma que “as nossas propostas teóricas só fazem sentido se forem construídas dentro da profissão, se forem apropriadas a partir de uma reflexão dos professores sobre o seu próprio trabalho”.

Nóvoa (2009) e Tardif (2002) defendem também que os professores atuantes devem participar na formação de novos professores, contribuindo assim, com suas experiências. O modelo seguido na formação de médicos seria de grande relevância se utilizado na formação de professores, lembrando que, futuros médicos possuem todo um acompanhamento, nos hospitais universitários, tanto teórico quanto prático, enquanto que na formação educacional os “membros” se baseiam em competir uns com os outros, não levando em conta os conhecimentos. (NÓVOA, 2009).

Freire (2011) afirma ainda que no início da formação é necessário, ao futuro professor, agir como sujeito de sua formação, estando convicto “de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua produção ou a sua construção” (p.24). É fundamental que o professor pense

criticamente a prática presente e passada para que se melhore a futura.

Vários autores, entre eles, Freire (2011) e Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009) consideram o educando como sujeito ativo de sua própria aprendizagem, sendo necessário ao professor que leve em conta o conhecimento prévio que os educandos possuem de mundo, já que não são uma folha de papel em branco, eles vêm de diferentes classes sociais e culturais e possuem conhecimentos adquiridos no meio em que vivem, os quais podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de Ciências, mesmo que seja para refutar. Saberes que podem ser relatados na sala de aula, através de indagações do professor e relacionados com os conceitos estudados.

Segundo Behrens (2005 *apud* SILVA; ARAÚJO, 2011, p.2) “o ensino deve propiciar a produção do conhecimento e o desenvolvimento do sujeito cognoscente, reflexivo e ativo no processo de aprendizagem”. Nesse sentido, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) consideram o docente como mediador no processo de construção do conhecimento e ainda hoje, segundo Nóvoa, (2009) constitui um componente insubstituível, devendo ser capaz de criar meios para que os alunos se desenvolvam, construindo novos conhecimentos.

O educador não deve considerar o educando como um objeto, Freire (2011, p.25) ressalta que “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”. Assim, ambos são sujeitos na aprendizagem, num processo permanente.

Para que a aula seja menos rotineira, o professor de Ciências pode se utilizar de vários recursos como a internet, que possui grande variedade de materiais da área. Do mesmo modo, o professor deve ser criativo, instigando o aluno a participar das aulas, através de questionamentos, debates, figuras, histórias e outros materiais como jornais, revistas, visitas e utilizar outros espaços além da escola. Estas são atitudes e mecanismos que servem para dinamizar o ensino de Ciências. São inúmeras maneiras, mas que estas levem sempre a uma reflexão sobre a aprendizagem do aluno, considerando seu conhecimento cotidiano e sua “leitura de mundo”.

De acordo com Freire (2011), o professor não pode ser um memorizador no qual é repetidor de frases e ideias inertes assim, alguns professores discursam muito, mas não sabem relacionar o que leem com o processo “cognitivo” e a realidade do aluno. É preciso que ele ocupe o lugar do aluno por um instante para perceber o foco de sua aula e tentar solucionar o problema.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009, p.152) citam que se o professor “não reflete sistematicamente sobre o seu fazer, repete suas vivências anteriores como aluno ou centra-se em sua relação pessoal com o conhecimento”. Segundo os autores “a gente esquece que já teve 12, 13, 14 anos... Ou, quando nos lembramos, é para dizer quanto éramos diferentes de nossos alunos como conseguimos superar todas as adversidades” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p.118). Os adolescentes se sentem muitas vezes pressionados com

relação à vida escolar e os professores nem sempre se dão conta disso.

No mundo vem ocorrendo sempre mudanças que se refletem na Educação, sendo necessário que o docente esteja sempre pesquisando, sendo curioso e crítico, participando de encontros educacionais entre outros, para alicerçar e adquirir conhecimentos que sejam viáveis à sua atuação.

Para Freire (2011, p.46), o trabalho do professor não é somente ensinar conteúdos, mas ensinar aos educandos a pensarem certo, com entendimento, o qual não pode ser transferido, mas compartilhado, devendo reconhecer também “o valor das emoções, da sensibilidade, da afetividade, da intuição ou adivinhação”.

Para uma verdadeira aprendizagem, os próprios educandos devem se assumir como sujeitos da construção do conhecimento ao lado do educador, o qual deve ensinar aos alunos a aprenderem criticamente e não apenas receber os conteúdos prontos como na “educação bancária”, a qual fere a criatividade dos educandos e do próprio educador. Freire (1998) já percebia a educação como um ato dialógico, de troca de saberes. Portanto, não podemos mais nos filiar a correntes teóricas que desconsideram o aluno como sujeito desse processo, em que aprender e ensinar é recíproco.

[...] a educação constitui-se em um ato coletivo, solidário, uma troca de experiências, em que cada envolvido discute suas ideias e concepções. A dialogicidade constitui-se no princípio fundamental da relação entre educador e educando. O que importa é que os professores e os alunos se assumam epistemologicamente curiosos (FREIRE, 1998, p. 96).

O bom professor é aquele que, além de ter o domínio dos conteúdos, deve saber se relacionar com os alunos e colegas de profissão, saber trabalhar em equipe e ser comprometido com a sociedade, o que transpassa os muros da escola, utilizando os espaços públicos para expor suas ideias, falando da profissão, a fim de fortalecê-la (NÓVOA, 2009).

A prática educativa não é neutra e sim política, pois além de envolver conteúdos pré-estabelecidos, através dela, ressaltam-se ideias, sonhos e valores dos sujeitos envolvidos, assim o professor deve ter cuidado com o trato aos alunos, não desprezando ou supervalorizando-os (FREIRE, 2011).

Cada aluno além de ser sujeito individual é formado por sujeito coletivo, pois interage com o mundo físico e social, dentro e fora da escola. Possui relações que influenciam em seu modo de agir e pensar, não sendo um sujeito neutro. Precisa, portanto, de interações que o farão obter o conhecimento científico (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009).

Desse modo, na aprendizagem da Ciência é fundamental um bom planejamento, por parte do professor, o que demanda tempo para se preparar a aula, pesquisar meios e recursos que serão utilizados, revendo conteúdos, organizando as explicações, a fim de facilitar a construção do conhecimento através de interações adequadas.

Para Vianna e Araújo (2004), o professor perde a motivação por muitas vezes não saber relacionar os conteúdos

com a vida cotidiana dos alunos. Sugere-se então a *internet*, pois quando bem selecionadas as buscas, elas se tornam um meio relevante para construção de um novo agir pedagógico, auxiliando o professor nas suas práticas educativas.

Com base nesses teóricos da educação, percebe-se a necessidade de um fazer do docente voltado para a realidade dos alunos, que seja realizado de forma contextualizada, buscando envolver o conhecimento prévio dos alunos, seu cotidiano e práticas que possibilitem a construção do conhecimento na área de ciências, práticas essas que devem ser vivenciadas pelos alunos para que possam ser mais bem internalizadas e o aproveitamento do ensino seja maior. Com isso, pensou-se em atividades experimentais envolvendo os conteúdos de ciências a fim de verificar se, através deste meio, os alunos constroem conhecimentos de forma mais sólida do que os ministrados por meio único de exposição oral e uso de livro didático.

2 Material e Métodos

A metodologia utilizada para a execução do estudo fundamentou-se no estudo dos teóricos apresentados acima e em atividades desenvolvidas na Escola Estadual São Francisco para turmas que estão cursando o sexto ano do Ensino Fundamental. Buscou-se analisar os dados lá coletados de forma quanti-qualitativa, com o intuito de verificar se as aulas colocadas em prática, fundamentadas nestes pressupostos teóricos, são mais assimiladas pelos alunos do que as aulas observadas com exclusivo uso do livro didático e aulas expositivas, buscando confirmar ou refutar os pressupostos aqui assumidos.

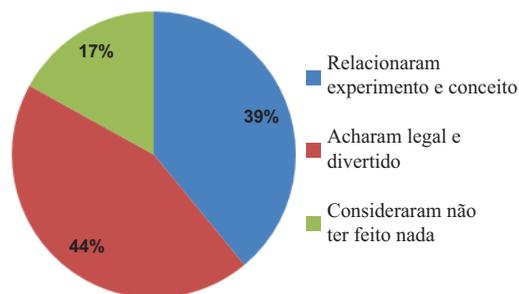
Desta forma, foram propostas duas intervenções na Escola Estadual São Francisco, no período vespertino, horário normal de aula, sendo assistida pela professora de Ciências e alunos do 6º ano. A primeira intervenção teve duração de uma hora e trinta minutos, onde se desenvolveu uma aula expositiva dialogada com experimentação, com o objetivo de visualizar a interação e a aprendizagem dos alunos, através do tema “O solo e a saúde do corpo”, demonstrando como cuidar do solo, como evitar a contaminação e a prevenção de doenças. O tema foi apresentado em slides, de elaboração própria das estagiárias, composto por figuras e imagens relacionadas aos conceitos.

Após a exposição do tema, desenvolveu-se uma atividade experimental, relacionando teoria e prática, referente ao tema. Foram formados quatro grupos de sete alunos, a escolha deles, a fim de fazerem a colagem de figuras em cartolina, relacionando-as com os conceitos trabalhados em slides anteriormente apresentados.

No final da aula foi distribuído um pequeno questionário para os alunos responderem, com relação à atividade desenvolvida, servindo de dados para esta pesquisa.

Outra intervenção foi realizada por quatro estagiárias, que planejaram uma aula com duração de uma hora, utilizando *Datashow* com imagens relacionadas ao tema “Poluição do

Figura 3: Percentual das respostas dos alunos, quando perguntados sobre a aula



Fonte: Dados da pesquisa

Os alunos que disseram que não fizeram nada pode ser que vejam dessa forma por não estarem habituados com aula diferenciada, pois nesta, não fizeram o uso dos objetos de rotina para transcrever os conteúdos. De acordo com as respostas obtidas, observa-se que alguns acham que se não estão na sala de aula escrevendo ou acompanhando o professor com o livro didático, não estão fazendo nada.

Os alunos que fizeram ligação da dinâmica com os conceitos estudados conseguiram alcançar o objetivo proposto, já que não compararam a atividade apenas com descontração ou passatempo, e sim relacionaram as atividades diferenciadas com o aprendizado.

A maioria dos alunos achou a aula legal e divertida, porém não destacaram o motivo, uma vez que alguns desses consideraram ser apenas uma brincadeira.

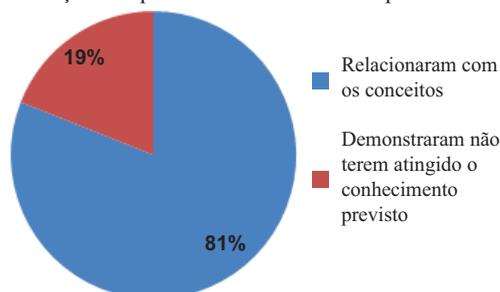
Entretanto, talvez por não conseguir se expressar melhor, demonstram que não estão habituados a fazer experimentos relacionados aos conteúdos de ciências e que não relacionam o lúdico com o aprendizado.

Foi perguntado sobre o que eles mais gostam nas aulas de Ciências. Pudemos dividir as respostas em três grupos, pois estavam bem próximas umas das outras: 1º Gostam dos conteúdos das aulas; 2º Quando a aula ocorre fora da sala de aula, ou seja, aula com proposta diferenciada; 3º Dizem que gostam de tudo nas aulas de Ciências.

O ensino de Ciências é bem visto pelos alunos, devido ao fato de envolver vários assuntos relacionados ao cotidiano deles, assim como, tecnologias, fenômenos naturais, doenças, animais, meio ambiente.

A 2ª intervenção foi realizada com a mesma turma do 6º Ano. Desta vez estavam presentes 27 alunos e todos responderam as questões. A Figura 4 representa a análise das respostas dos alunos ao serem questionados com relação ao aprendizado com a aula experimental.

Figura 4: Análise das respostas dos alunos ao serem questionados com relação ao aprendizado com a aula experimental.



Fonte: Dados da pesquisa.

Na Figura 4, 81% representam vinte e dois alunos que responderam as questões de acordo com os conceitos trabalhados, com relação ao solo, água, meio ambiente, etc, demonstrando terem realmente aprendido o conteúdo proposto.

Através das respostas de cinco alunos (19%), concluiu-se que, estes não construíram o aprendizado, uma vez que consideraram não terem feito nada, pois para eles apenas saíram da sala de aula, ou seja, não perceberam o intuito da aula.

Na 2ª intervenção, visualizou-se maior interação dos alunos entre si e com as estagiárias. Vale ressaltar que, no momento desta, estavam quatro estagiárias e ainda a professora da turma. Dessa forma, obteve-se maior controle da atividade, já que cada estagiária trabalhou com um pequeno grupo de alunos na realização da experiência.

As duas intervenções foram bem aceitas pela maioria dos estudantes, por se tratar de aula diferenciada, já que, segundo eles, os professores não trabalham dessa forma. As aulas realizadas com atividades experimentais tiveram maior interação entre alunos e professores quando comparadas com as aulas expositivas que foram observadas durante o período de estágio. Assim, constatou-se o que os PCNs orientam referente à experimentação, a qual torna a aula mais atrativa e desperta o interesse dos alunos (BRASIL, 1998).

Visualizou-se melhor participação dos educandos através de colocações e questionamentos dentro da temática abordada, demonstrando que a maioria dos alunos que participou da intervenção obteve a construção do conhecimento.

4 Conclusão

Ao final das intervenções, podem ser feitas várias considerações a respeito do estudo realizado como forma de reflexão para o processo de formação docente. A primeira delas e a que inicialmente tomamos como objetivo a ser buscado é a verificação de que atividades experimentais envolvendo os conteúdos de Ciências, desenvolvidas a partir

do conhecimento prévio dos alunos e realizadas de forma contextualizada possibilitam maior interação e participação dos alunos e desta forma há maior êxito na construção de conhecimento efetivo, o que pode levar a confirmação dos pressupostos assumidos inicialmente.

Embora os professores de Ciências não fossem foco desta pesquisa, durante o processo de sua realização e para a compreensão das aulas anteriormente observadas e dos dados coletados, buscou-se conversar com os vários professores da escola. Muitos deles disseram que quase nunca realizam atividades diferenciadas com seus alunos, devido à falta de tempo para prepará-las, além da falta de condições necessárias como materiais, recursos e estruturas físicas. E ainda, porque ao realizá-las sentem que perdem o controle da classe, pois os alunos ficam mais eufóricos, participando mais ativamente, o que para alguns docentes é desconfortável.

Outra consideração resultante do estudo e que também se percebeu na fala dos professores é referente à produção de materiais para as aulas experimentais. Apesar de requererem alguns gastos e a maioria das escolas não possuem estruturas adequadas, como laboratório por exemplo, há vários experimentos com materiais simples, de baixo custo ou que podem ser pedidos para os alunos trazerem de sua casa, cooperando e facilitando para que ocorra uma aula mais interativa, envolvendo os discentes, sem, contudo desconsiderar suas possibilidades. Para as intervenções realizadas, foram utilizados materiais de baixo custo e com reutilização de materiais de descarte, como revistas, garrafas *pet* e óleo de cozinha usado, sendo esta mais uma forma de trazer coisas do cotidiano dos alunos para a realização de experimentos simples, porém perfeitamente adequados ao Ensino de Ciências.

De acordo com as ideias trabalhadas nesta pesquisa, o papel do professor é o de um profissional comprometido com seu fazer e em atingir a meta maior do docente que atua em sala de aula, que é a concretização do ensino em aprendizagem, levando os alunos a construção do conhecimento. Porém percebe-se no ambiente pesquisado que a própria rotina de trabalho, muitas vezes, leva o professor a seguir uma mera repetição nas realizações de suas aulas. Portanto, aponta-se neste trabalho como fundamental esta conscientização do docente sobre seu papel, pois aulas interativas e construção de conhecimento não são possíveis sem que o docente tenha um bom conhecimento sobre o seu campo de trabalho, um bom planejamento e a vontade de assumir seu papel dentro deste processo de ensino aprendizagem.

Cabe ressaltar que uma aula diferente não ocorre apenas quando um experimento é realizado, mas também durante exposição verbal, correções de exercícios, que podem se concretizar através de dinâmicas e interações dialogadas. A troca de saberes é muito relevante para aprendizagem, sem fugir do propósito da aula, fazendo com que ocorra a participação dos alunos, levando-os a (re) construção do conhecimento.

Concluiu-se que os alunos interagem mais em aula quando levados à reflexão e investigação, sendo sujeitos ativos no aprendizado, resultando, assim, na construção do conhecimento. Entretanto, o papel fundamental ainda é do professor, através de atitudes que proporcionem essa interação e consequentemente, a construção do conhecimento.

Referências

- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1998.
- CAPPECHI, M.C.M. Argumentação numa aula de física. In: CARVALHO, A.M.P. (Org.) *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004, p.59-65.
- CARVALHO, A.M.P. *Critérios estruturantes para o ensino das Ciências*. In: CARVALHO, A.M.P. (Org.) *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Pioneira, Thomson Learning, 2004, 1-17.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2009.
- FAGUNDES, S.M.K. Experimentação nas aulas de ciências: um meio para a formação da autonomia? In: GALIAZZI, M.C. *et al. Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula*. Ijuí: Unijui, 2007.
- FERREIRA, A. B. H. *Dicionário Aurélio da língua portuguesa*. Curitiba: Positivo, 2010.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- NÓVOA, A. *Professores imagens de um futuro presente*. Lisboa: EDUCA, 2009.
- PIETROCOLA, M. Curiosidade e imaginação: os caminhos do conhecimento nas Ciências, nas artes e no ensino. In: CARVALHO, A.M.P. (Org.) *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004, p.119-133.
- POZO, J.I.; GÓMES CRESPO, M.A. *A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- SILVA, L.H.A.; ZANON, L.B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R.P.; ARAGÃO, R.M.R. (Org.) *Ensino de ciências: fundamentos e abordagens*. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000.
- SILVA, R.P.; ARAÚJO M.L.F. Concepções de atividades experimentais e implicações na prática docente de professores de ciências. In: EIXO TEMÁTICO 6: EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS. COLÓQUIO INTERNACIONAL. "EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE", 5. São Cristóvão, 2011. *Anais...* São Cristóvão, 2011.
- SALGADO, E.S. *Experimentação no ensino de ciências em escolas de ensino fundamental: Planaltina - DF*. 2013. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- TARDIF, M. Os professores enquanto sujeitos do conhecimento: subjetividade, prática e saberes no magistério. In: CANDAU, V.M. (Org.) *Didática, currículos e saberes escolares*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p.122-128.
- VIANNA, D.M.; ARAUJO, R.S. Buscando elementos na internet para uma nova proposta pedagógica. In: CARVALHO, A.M.P. (Org.) *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004, p.135-151.

