



A IMPORTÂNCIA DA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Alexsandra Pereira Silva de Souza¹

Jefferson Costa de Souza²

RESUMO: Este estudo teve por escopo trabalhar pressupostos que denotam a relevância do emprego da Didática no processo de ensino de Ciências, voltado para uma formação integral do ser humano, permitindo-lhe responsabilização social e política e uma verdadeira reconstrução dinâmica do saber. Para tanto, buscou compreender a importância do ensino para a aprendizagem e a importância da aprendizagem para o ensino, estabelecendo o vínculo efetivo constituído no processo ensino-aprendizagem. Também destacou passos metodológicos construtores da Didática, que vão desde a preparação adequada do ensino e geração de motivação necessária ao aprendizado, até a apresentação, associação, sistematização e, por fim, aplicação dos conhecimentos construídos.

PALAVRAS-CHAVE: Didática. Ensino. Ciências.

THE IMPORTANCE OF DIDACTIC SCIENCE TEACHING

ABSTRACT: This study has to work scope presuppositions that denote relevance of employment in the didactics of science teaching process, facing an integral formation of the human being, enabling it to social and political accountability and a real dynamic reconstruction of knowledge. To do so, sought to understand the importance of teaching for learning and the importance of learning to teach, establishing effective link consists in the teaching-learning process. Also highlighted methodological steps builders of didactics, ranging from the proper preparation of teaching and generation of necessary motivation to learning, to the presentation, association, organization, and finally, application of knowledge built.

KEYWORDS: Didactics. Teaching. Sciences.

¹ Especialista em Gestão Educacional (UNISEB); Pós-graduanda em Educação de Jovens e Adultos e Economia Solidária (UFMT). Licenciada em Ciências Biológicas (UFMT). Professora da Escola Interativa COOPEMA. E-mail: alexiambz@hotmail.com.

² Doutorando e Mestre em Economia (UNLAM / UNB); Especialista em Gestão Ambiental e Agronegócios; em Educação a Distância (UNISEB). Professor da FACISA nos cursos de Direito, Administração e Ciências Contábeis. E-mail: capjefferson@hotmail.com.



1. INTRODUÇÃO

Este estudo teve por finalidade compreender a importância da Didática, no âmbito do ensino de Ciências, como parte do processo de aprendizagem. Partindo desse pressuposto é relevante conceituar Didática, ensino e aprendizagem, observando habilidades e competências necessárias ao agente ensinante do campo de Ciências, identificando como a Didática tem contribuído para o novo pensar dos docentes, destacando, por fim, sua relevância para uma aprendizagem eficaz por parte dos alunos.

Hoje a preocupação é por uma educação voltada para a formação integral do ser humano, com responsabilidade social e política, que envolva processos de transformação, reconstrução e apropriação dos saberes e, diante das mudanças ocorridas no âmbito escolar e das crises oriundas dos processos sociais, a escola se organiza sob uma nova forma, surgindo novos modos de produção e comunicação.

Não obstante tantas transformações, ainda é crescente a sensação de frustração e até desânimo em professores de Ciências que, diante de seus esforços, deparam-se com o desinteresse dos alunos e um aumento dos que mostram deficiência da aprendizagem.

De acordo com Carvalho (2010, p.14), o professor contribui para a aprendizagem, à medida que ele cria condições para que isso ocorra e diz que “[...] em cada uma de nossas aulas, se quisermos realmente que nossos alunos aprendam o que ensinamos, temos de criar um ambiente intelectualmente ativo que os envolva, organizando grupos cooperativos e facilitando o intercâmbio entre eles”.

Faz-se, então, necessária uma investigação quanto à didática adotada pelos professores e sua contribuição para a eficiência no estímulo dos alunos, contribuindo para que percebam a importância dessa ciência para a formação do indivíduo crítico, das relações sociais e para o desenvolvimento tecnológico. Partindo desse pressuposto é relevante, diante de tantos avanços tecnológicos, comportamentais e sociais, investigar: Qual a importância da Didática no processo de ensino de Ciências?

Desse modo, salientamos que a Didática possibilita ao professor meios para que efetivamente ocorra a aprendizagem por parte do aluno porque ela orienta, de forma crítica e construtiva, as ações necessárias para o crescimento do educando.



Por meio de pesquisa bibliográfica, e, com o apoio de material eletrônico (internet), de matérias de jornais e livros de autores renomados, serão analisadas as ponderações dos autores com referência à Didática, suas impressões sobre as mudanças ocorridas na didática de Ciências e as ponderações a respeito das dificuldades enfrentadas nessa área da educação.

Este estudo buscou, portanto, demonstrar como a Didática harmoniza objetivos e conteúdo de ensino, consistindo em um meio de instrução para que os conhecimentos sistematizados sejam de fato assimilados, contribuindo para a aprendizagem, ou seja, para a aquisição do saber pelo educando.

2. ENSINO: PARTE IMPORTANTE NA APRENDIZAGEM

De acordo como o dicionário Larousse, da Ática, ensino quer dizer: ação, maneira de ensinar, de transmitir conhecimentos, exercício da educação, magistério, a organização escolar, como um todo, ou cada um de seus graus e, segundo o dicionário Aurélio, transmissão de conhecimentos; instrução, os métodos de ensino. Ou seja, envolve o ato de transmitir conhecimentos a outrem e ele só se realiza se, de fato, o aluno aprender.

O professor deve sempre estar voltado para a aprendizagem e o seu sucesso é o objetivo que envolve não apenas a responsabilidade do professor como também do aprendente. O professor tem um papel ímpar nesse processo, haja vista que passa desde o plano pedagógico da escola e se estende até o cotidiano da sala de aula. Como diz Paulo Freire (2002), ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.

Apesar de ser maior a responsabilidade do educador, no que diz respeito aos seus métodos de ensino, se não houver interesse, disposição, curiosidade por parte do educando, o processo não se realiza, haja vista que precisa haver uma relação entre o querer e o se dispor a fazer.

Trazendo esse ensino para Ciências, aprender Ciências não é decorar, mas perceber, entender e se colocar como parte do processo diário de transformação e interação entre todos os seres vivos. Mas, como despertar na criança esse pensamento que, para ela está totalmente dissociado da realidade, uma vez que “[...] conteúdo de livro nada tem a haver como o mundo



em que vive”. Segundo Piletti (1987), a preocupação do ensino de Ciências é fazer com que a vida tenha significado e se preocupar em provar o porquê de cada fato ou mudança, Carvalho *et al*, argumentam que:

É importante lembrar que o processo cognitivo evolui sempre numa reorganização do conhecimento, que os alunos não chegam diretamente ao conhecimento correto. Este é adquirido por aproximações sucessivas, que permitem a reconstrução dos conhecimentos que o aluno já tem. Assim, é importante fazer com que as crianças discutam os fenômenos que as cercam, levando-as a estruturar esses conhecimentos e a construir, com seu referencial lógico, significados dessa parte da realidade. Por isso, devemos trabalhar com problemas físicos que os alunos possam discutir e propor soluções compatíveis com seu desenvolvimento e sua visão de mundo, mas em um sentido que os levará, mais tarde, ao conhecimento científico (CARVALHO *et al.*, 2009, p. 10 e 11).

A própria ciência é continuamente reconstruída, a cada dia, surgindo novos significados para explicar o mundo em que vivemos. Não é algo acabado, definitivo, mas em constante transformação e, assim como ela tem evoluído ao longo do tempo, as crianças também irão evoluir e compreender os fenômenos estudados. Portanto, faz-se necessário que criemos um ambiente favorável para que a aprendizagem ocorra. Nesse aspecto, Carvalho *et al.* (2010) defendem o pensamento de que:

Em cada uma de nossas aulas, se quisermos realmente que alunos aprendam o que ensinamos, temos de criar um ambiente intelectualmente ativo nossos que os envolva, organizando grupos cooperativos e facilitando o intercâmbio entre eles. A função do professor será a de sistematizar os conhecimentos gerados, não no sentido de “dar a resposta final”, mas de assumir o papel de crítico da comunidade científica (CARVALHO *et al.*, 2010, p. 14)

Assim, quando os alunos apresentam soluções incorretas, o professor deve argumentar com novas ideias e contraexemplos, fortalecendo o pensamento de Piletti (1987) que argumenta que a criança deverá ir percebendo que o conhecimento de Ciências não é memorização nem mágica, mas uma forma disciplinada de conduzir a curiosidade humana.

E como somos curiosos! Vivemos em um mundo em constante transformação e o que nos impulsiona é a curiosidade, o querer aprender, entender.

O ensino formal nos prepara para a inclusão na sociedade, para a subsistência, para a libertação, a comunicação e a transformação. Mas ele deve ser compreendido como importante, para, assim, haver no receptor o entendimento da necessidade de recebê-lo. Faz-se



necessário, então, que a atividade do professor, no ato de ensinar, envolva métodos adequados que orientem os alunos para a aprendizagem.

3. APRENDIZAGEM: PARTE IMPORTANTE DO ENSINO

Aprender significa dar sentido ao que nos ensinam ou o que recebemos. Para Piletti (1987), aprendizagem não é só a aquisição de conhecimento, mas um processo complexo que torna as informações significativas para a vida das pessoas que as recebem.

Não é apenas uma mudança de comportamento, como muitos afirmam e, sim, a formação de novos valores, formas de pensar, de consciências que interferem na forma como se expressam. Segundo Pimenta (2008), a ação de aprender não é passiva.

É comum ainda pensar-se no professor como o principal agente do processo educativo, entretanto, neste novo processo educacional, é crescente e real o pensamento de que o professor deve não apenas se preocupar em transmitir todo o conteúdo proposto em seu livro didático, mas vislumbrar a identificação das aptidões, que vão favorecer a ampliação de novas habilidades, capacidades que, conforme já disse, vão mudar comportamentos, atitudes, trazendo significado ao aluno e despertando-o para novas possibilidades e interesses que visam seu crescimento intelectual e social, sendo necessário não apenas o domínio de conteúdo, mas uma aula de qualidade. A partir desse entendimento, o professor não é aquele que instrui, mas o que orienta, conduz e que se vê como alguém que também está em constante aprendizado. É preciso respeitar a autonomia e a dignidade do aluno; segundo Paulo Freire:

O professor que desrespeita a curiosidade do educando, o seu gosto estético, a sua inquietude, a sua linguagem, mais precisamente, a sua sintaxe e a sua prosódia; o professor que ironiza o aluno, que minimiza, que manda que "ele se ponha em seu lugar" ao mais tênue sinal de sua rebeldia legítima, tanto quanto o professor que se exige do cumprimento de seu dever de ensinar, de estar respeitosamente presente à experiência formadora do educando, transgride os princípios fundamentalmente éticos de nossa existência (FREIRE, 2002, p.35).

É fato que na escola o conhecimento é sistematizado e ocorrem interações entre professor e aluno não apenas no âmbito formal, mas também afetivo; se considerarmos o modelo behaviorista que diz que os comportamentos são influenciados pelos estímulos



negativos ou positivos, vemos que o aprender converge com minha relação com o aluno, mas não é só isso, envolve também aspectos como crenças e valores que vão interferir nesse processo de aprendizagem. De acordo com Veiga (2012), o trabalho docente é a atividade que dá unidade à dinâmica “ensino-aprendizagem” pelo processo de mediação entre o conhecimento a ser aprendido e a ação de apropriação desse conhecimento.

Sempre como ponto de discussão, muitos atribuem que as condições de aprendizagem advêm do professor, ou seja, na sua ação de ensinar ou no emprego de métodos eficientes. Outros ponderam que o ponto crucial da aprendizagem se encontra no próprio aluno, quando este entende suas necessidades e busca seus interesses. Isso só corrobora com o fato de que, segundo Veiga (2012), uma relação pedagógica transformadora é aquela em que há espaço para discussões, descobertas e transformações.

O professor deve criar situações para que os alunos compartilhem saberes que gerem diálogos, que proporcionem a criação e a construção do conhecimento, havendo interação entre ensinar e aprender. Mesmo porque dentro do pensar de Delizoicov (2007) o sujeito de sua aprendizagem, neste caso, o aluno, nasce dentro de um contexto social, construindo conceitos e explicações que resultam de sua relação com aqueles que o cercam.

Pensando nesse aspecto, é necessário que não apenas o professor crie condições favoráveis, mas que o aluno também queira aprender. Ninguém ou nenhum professor será capaz de ensinar, se não há quem queira aprender; com isso, nos deparamos com o outro fator da aprendizagem, que é a motivação.

Para que o professor consiga motivar o aluno, ele deve conhecer os interesses desse aluno, criando atividades interessantes para conseguir manter nesse sujeito uma motivação duradoura para que ele alcance a aprendizagem.

Piletti (2006) afirma que motivação e aprendizagem se reforçam porque não há aprendizagem sem motivação, os motivos geram novos motivos; quando se tem êxito na aprendizagem, o aluno fica mais estimulado, mas a motivação é condição necessária, porém, não suficiente.

Cada teoria da aprendizagem apresenta um fator de motivação; apesar de não ser este o objeto de meu estudo, vale ressaltar seu papel preponderante no processo, uma vez que, quanto mais interessados estamos, mais conseguimos alcançar nossos objetivos, e esta motivação também interfere no desenvolvimento do professor, como mediador. Devemos também considerar outro aspecto da aprendizagem, que diz respeito à maturação cerebral;



segundo Piaget (2006), ela envolve o desenvolvimento de habilidades que vêm com o desenvolvimento natural do ser humano, ou seja, com seu crescimento e amadurecimento cognitivo, sua interação com o meio em que vive, seus estímulos e, dependendo do ambiente, esse amadurecimento cognitivo pode ser estimulado para que ocorra mais cedo.

A aprendizagem ocorre quando o aluno é capaz de observar a realidade, discutir os vários aspectos dessa realidade e chegar a conclusões baseadas em princípios que ele acumulou em sua trajetória de vida, não um ato de repetição, mas de construção.

Uma das dificuldades na construção do conhecimento é lidar com o erro dos alunos; eles também fazem parte da aprendizagem, uma vez que para que o aluno compreenda a ciência é preciso experimentar; como diz Piaget (1978), a ação física e mental do ser humano depende do fazer e compreender.

4. DIDÁTICA E O ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

A Didática é um dos ramos da Pedagogia, importante nos processos educacionais, que envolve conhecimentos teóricos e práticos necessários à ação pedagógica na escola, ou seja, ela se preocupa com os objetivos, os conteúdos e as condições do processo de ensino.

De acordo com Pimenta (2008), encontramos em Comênio as bases da escola, aplicáveis, de forma geral, a qualquer contexto populacional. Nele são fornecidas as bases para o ensino, uma vez que são pensadas, sem distinção de lugar e sexo, voltadas à formação do ser humano em todos os seus aspectos: sociais e morais, sendo distribuídos em horas, dias, meses e anos. Ele pensou nos conhecimentos a serem ensinados (línguas, matemática, ciências, filosofia).

No século XIX, Herbart estruturou os passos formais para o ensino; exposição clara, associação dos conhecimentos novos com os anteriores, pensando em métodos. Segundo Pimenta (2008), esses passos foram desdobrados por seus discípulos em: preparação (da aula e da classe), motivação, apresentação, associação, sistematização e aplicação (dos conhecimentos adquiridos).

A didática de Herbart coloca no professor a importância do processo de ensino, ou seja, destaca o método, enquanto que, para Rousseau, o sujeito que aprende deve ser o foco.



Em tempos remotos, havia uma preocupação na transmissão do conhecimento friamente passado de professor para aluno, contudo, sabemos hoje da importância do processo educativo, levando-se em consideração os conhecimentos e acumulação de experiências na vida do educando.

A Didática, então, converte objetivos sociais, políticos e pedagógicos em objetivos de ensino, seleção dos conteúdos e dos métodos necessários e voltados a esses objetivos, estabelecendo vínculos entre ensino e aprendizagem, sempre com o pensar visando o desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos. Como afirma Paiva (1981), um conjunto de normas metodológicas referentes à aula, seja na ordem das questões, no ritmo do desenvolvimento e seja, ainda, no próprio processo de ensino, entendendo que o processo didático, segundo Libâneo (1994), efetiva a mediação escolar de objetivos, conteúdos e métodos das matérias de ensino. Em função disso, a Didática descreve e explica os nexos, relações e ligações entre o ensino e a aprendizagem.

Ainda de acordo com Libâneo (1994), o professor, com seu método de ensino, deve estimular no aluno o desejo pelo estudo, mostrando sua importância, tanto para a vida como para o trabalho e criar situações estimulantes para que os alunos pensem e desenvolvam habilidades de relacionar as matérias com os aspectos da realidade. É esse ensino crítico que proporciona ao aprendiz um pensamento independente, fazendo com que ele ganhe convicções pessoais por participar dos processos democráticos na sociedade. Para ele:

O ensino crítico é engendrado no processo de ensino, que se desdobra em fases didáticas coordenadas entre si que vão do conhecimento dos conceitos científicos ao exercício do pensamento crítico, no decurso das quais se formam processos mentais, desenvolve-se a imaginação, formam-se atitudes e disciplina intelectual; é neste processo que se vai formando a consciência crítica, que não é outra coisa que o pensamento independente e criativo face à problemas da realidade social disciplinado pela razão científica (LIBÂNEO, 1994, p.100).

O desafio então é articular a interdisciplinaridade, a transversalidade de temas, que conjuntamente contribuam para o processo de formação do ser humano, desde as séries iniciais, a fim de que, no seu desenvolver diário, ele seja capaz de desenvolver habilidades e capacidades cognitivas, uma vez que para Libâneo (1994) o processo de ensino é uma atividade conjunta de professores e alunos, organizados sob a direção do professor, com a finalidade de prover as condições e meios pelos quais os alunos assimilam ativamente os conhecimentos, habilidades, atitudes e convicções.



Para apresentar o saber escolar e propô-lo como o saber criado na elaboração do conteúdo de ensino e para dar conta não só da relação de interdependência entre ensino e aprendizagem, mas de grande parte das relações que envolvem as situações de ensino, a Didática é, teórico-praticamente, aqui concebida, com base em fundamentos filosóficos na perspectiva da mediação.

Temos que entender que o ensino foi visto durante muito tempo como a transmissão da disciplina aos alunos, memorização de conteúdo, desenvolvimento de exercícios. O professor explica e o aluno participa, respondendo aos questionários, sejam eles orais ou escritos, mas que se limitam ao livro didático adotado, sem que haja uma relação entre o que foi adquirido, ao longo da vida estudantil com o que é presente. O aluno acaba não tendo uma elaboração dos conhecimentos, ou uma conexão do saber, ficando, assim, limitado, já que não desenvolveu as habilidades criativas e intelectuais próprias nas várias situações escolares.

Outro fator limitante desse processo é a preocupação em transmitir os conteúdos, num determinado tempo, sem a preocupação com a aprendizagem. A letra por si só é morta, mas, dependendo de quem a recebe, é vida, porque tem real significado, importância, valor para quem a lê. Conduz a um caminho ou a vários, permite associação de saberes, desenvolve habilidades, atitudes, capacidades cognitivas. Ensino e aprendizagem andam juntos e, por isso, faz-se tão necessária a Didática nesse processo.

Os métodos e meios, utilizados serão peças-chave no desenvolvimento do ser aprendente, haja vista que eles contribuirão com o processo ou o dificultarão. Precisamos sempre ter a preocupação com a aprendizagem de qualidade do aluno, a fim de que ele seja capaz de desenvolver raciocínio próprio e fazer relações entre um conceito outrora adquirido com o novo, lidando com esses conceitos e aplicando os conhecimentos às diferentes situações, sendo capaz de interpretá-los com suas próprias palavras, não decorando, mas entendendo. Organizar o ensino a partir do conceito de formação humana é uma tarefa complexa e desafiadora, embora compatível com aqueles que assumem a educação como opção profissional consciente, dotados de ânimo valorativo inerente às tarefas de um verdadeiro educador.

Com isso, corroboramos a ideia de Piletti (2006), quando diz que didática é a técnica de estimular, dirigir e encaminhar, no decurso da aprendizagem, a formação do homem. Fortalecendo esse entendimento, Libâneo (2009) explica que o conceito central da Didática é ver o ensino como mediação do encontro formativo-educativo entre o aluno e a matéria de ensino; vínculo entre teoria do ensino e teoria do conhecimento.



5. EVOLUÇÃO DO PENSAR DOCENTE

Quem nunca se encantou com a figura do professor... com o seu saber, sua doçura ou sua dureza? Não há como negar que o professor sempre marca a nossa vida, na sua grande maioria positivamente, porque ele nos ajudou a ser construídos, moldados, ou nos fez ser mais reflexivos, ponderados ou ousados.

Professor ou docente é uma pessoa que ensina uma ciência, arte, técnica ou outro conhecimento e, como profissão, ela surge dentro de um contexto histórico como resposta às necessidades da sociedade. E essa identidade foi-se construindo, ao longo do tempo e se reformulando, de acordo com as mudanças temporais da sociedade e repensadas como prática.

Como nos diz Pimenta (2002), tal identidade se constrói, com base no confronto entre as teorias e as práticas e essa construção se dá pelo fato de o sujeito ser ator e autor dessa história e esta se escreve a partir de seus valores, modo de situar-se no mundo, sua história de vida seus saberes, anseios e angústias.

Ainda de acordo com Pimenta (2008), há entendimento de que o papel da instituição escolar é de mediação entre as transformações que ocorrem socialmente na vida do aluno e suas reflexões, contudo:

A mediação reflexiva é tarefa complexa que exige conhecimentos. Por isso, a identidade de professores constitui também um processo epistemológico que reconhece a docência como campo de conhecimentos específicos configurados em quatro grandes conjuntos: os conteúdos das diversas áreas do saber (das ciências humanas e naturais, da cultura e das artes) e do ensino; os conteúdos didático-pedagógicos, diretamente relacionados ao campo da atividade profissional; os conteúdos relacionados a saberes pedagógicos mais amplos do campo teórico da prática educacional; os conteúdos ligados à explicitação do sentido da existência humana individual, com sensibilidade pessoal e social (PIMENTA *et al*, 2008, p.78-79).

Os docentes de hoje, um dia, foram alunos, que também ponderavam sobre a forma de ensino dos seus professores ou comentavam: sabe muito, mas é ruim para explicar; quem nunca ouviu ou falou esta frase? E, mesmo sabendo que ter didática é saber ensinar, quando se fazem docentes, esquecem-se de sempre fazer uma autocrítica, no intuito de estarem sempre atentos às respostas de seus alunos, porque, como diz Pimenta (2008), os professores colaboram para transformar as instituições de ensino, por meio dos currículos e formas de trabalho pedagógico.



Temos, porém, um desafio grande: entender que aprender não é apenas ter domínio de teorias científicas ou de suas vinculações com a tecnologia, não basta apenas isso; não é suficiente se não estiver em conjunto com os saberes e as práticas. De acordo com Delizoicov et al. (2007), apesar de sermos comparáveis aos países desenvolvidos no que se refere às discussões e investigações (relações de sala de aula e a prática docente) da educação em Ciências, ainda é lamentável, com raras exceções, que a formação inicial em licenciatura esteja mais próxima da década de 70, pois não tem os novos materiais didáticos e objetos de pesquisa não são considerados. Apesar de tantas discussões, os currículos ainda não contemplam a prática construtivista docente, mas se espera essa ação. A dificuldade entre a formação e a prática se explica porque:

A formação do professor de Ciências, de modo geral, privilegiou o aprendizado de conteúdos específicos de sua licenciatura – na maior parte dos casos, em Ciências Biológicas -, aprendidos de forma fragmentada em disciplinas separadas durante sua graduação e, com frequência, independentemente de qualquer discussão sobre seu significado filosófico, sobre seu papel histórico e sobre os processos de ensino (DELIZOICOV *et al.*, 2007, p.120).

Faz-se necessário então, que o professor busque no seu dia a dia essa forma construtivista, pensando em como criar um ambiente propício ao desenvolvimento, tanto afetivo quanto cognitivo de seus alunos. Para Carvalho et al. (2010) esse pensar construtivista nada mais é do que a ampliação do que sejam conteúdos escolares. Nesse aspecto, quando se trata de ensino de Ciências, o conteúdo é visto por esses autores que corroboram o pensar de Coll, que propõe:

[...] na escola se ensinam e se aprendem outras coisas consideradas tanto ou mais importantes que os fatos e conceitos, como, por exemplo, determinadas estratégias ou habilidades para resolver problemas, selecionar informações pertinentes em situações novas ou inesperadas; ou, também, saber trabalhar em equipe, mostrar-se solidário com os companheiros, respeitar e valorizar o trabalho dos demais ou não discriminar as pessoas por razões de gênero, idade ou outro tipo de características individuais (COOL, 1992, p.26).

O professor é parte importante nas atividades desenvolvidas, sejam elas em grupo ou individualmente, observando e auxiliando o aluno, quando necessário. O aluno não é o construtor do próprio conhecimento, no sentido de que ele descobre ou inventa conhecimentos,



de acordo com Carvalho et al. (2010), mas ele interpreta e aprende, sendo ele mesmo o construtor, quando é capaz de desenvolver leituras individuais, precisando, para isso, de autonomia, cooperação com outros alunos, da avaliação e da interação com o professor.

Nesse sentido, o professor é envolvido no processo do ensino de Ciências como um guia. Quando o professor propõe problemas a serem resolvidos, isso irá gerar ideias e discussões que demonstrarão os conhecimentos prévios dos seus alunos e abrirão espaço para reflexões que envolvem a todos os sujeitos e permitem ir além do que puramente desenvolver atividades.

De acordo com Nóvoa (2007), nada substitui um bom professor, sua capacidade de incentivo e de motivação, que só os bons professores conseguem despertar. É papel do professor, então, segundo Carvalho (2008), desafiar, estimular e ajudar os docentes auxiliando-os nas tomadas de decisão e consciência dos objetos de estudo.

6. PENSAR DOCENTE EM CIÊNCIAS

De acordo com o Conselho Federal de Educação, no Parecer 853/71, uma das funções definidas da disciplina Ciências é a de proporcionar ao educando experiências que lhe permitam sistematizar gradativamente o conhecimento; por meio de situações concretas obter experiências, tendo os conteúdos de maneira sistematizada, mas com inter-relações com outras áreas de conhecimento, ou seja, levar o aluno a adquirir novas habilidades e atitudes que caracterizam os cientistas.

Compreendendo Ciências nessa perspectiva, Piletti (1987) contribui com o pensamento de que diferentes atividades podem ser combinadas de várias maneiras, podendo ser provadas e levando a conclusões científicas. Os alunos devem ser capazes de observar, descrever, esquematizar, fazer análises.

Uma das funções do ensino de Ciências é permitir ao aluno se apropriar do conhecimento científico e transformador, dando-lhe uma visão abrangente e sendo incorporado culturalmente, permitindo, assim, maior interação com o meio. Como parte desse processo, encontramos os experimentos que permitem aos alunos dominar os processos das ciências, dessa forma, contribuindo para o ensino de Ciências, segundo Bizzo (2010). Ele ainda destaca que os experimentos não podem ser momentos raros dentro da sala de aula, mas parte de sua



atividade rotineira, porque, por meio deles, os alunos são instruídos mais a formular perguntas do que propriamente a elaborar respostas.

Não é tarefa fácil, exige muito empenho e ânimo. De acordo com Pozo (2009), diferentemente de outros conteúdos, os experimentos exigem procedimentos, que não se aprendem e nem se ensinam, ou seja, não é só escutar e explicar. Há muita dificuldade em colocar em prática aquilo que se conhece na teoria. Defendendo esse pensar, temos Pozo (2009) que diz que os alunos não sabem transformar seus conhecimentos científicos em ações e, por outro lado, executam ações que muitas vezes não são capazes de descrever. Delizoicov *et al* (2007) contemplam que é necessária uma compreensão da ciência como atividade humana que está embasada social e historicamente, portanto, são importantes trabalhos que envolvam produção científica, como, por exemplo, energia e metabolismo no corpo humano, comparando-os com os de outros mamíferos.

Dentro dessa nova perspectiva de ensino e entendimento de Ciências, espera-se que os alunos sejam capazes de demonstrar entendimento de conceitos científicos, aplicando-os aos diferentes meios e formas, como, por exemplo, na resolução de problemas e produção de textos com suas próprias palavras; na compreensão de que Ciências é uma forma de construção de conhecimento, por meio de suas pesquisas e melhor compreensão de suas finalidades; na capacidade de coletar dados e organizá-los dentro de uma pesquisa científica, sendo capaz, então, de avaliar, chegar a conclusões a partir de evidências, mesmo que contrariem outros.

Compreendendo como se constrói este pensar científico na disciplina de Ciências, Delizoicov (1992) coloca alguns fatores que fazem parte da construção de habilidades, como por exemplo, a observação, que se faz por meio do registro observado, a classificação (semelhança e diferença com outros já conhecidos), registro e tomada de dados (organização dos dados para possíveis comparações), análise (a partir de dados coletados o levantamento de questões, soluções ou problemas), síntese (seria um estudo mais aprofundado do objeto de estudo) e aplicação (diz respeito ao entendimento de todas as etapas, seria a apreensão do conhecimento). Nessa investigação, teoria e prática devem caminhar juntas. Libâneo (2009) afirma que não basta apenas saber ensinar Ciências, é preciso utilizar os conhecimentos didáticos e as metodologias específicas para compreensão do ensino em sua totalidade.

Com isso, o aluno será capaz de organizar e reorganizar os conhecimentos assimilados e, a partir deles, formular hipóteses, apropriando-se do saber. O emprego do método científico, como: coleta de dados, formulação e verificação de hipóteses, bem como sua



aplicação se fundamenta na Didática, que orienta as ações pedagógicas, proporcionando um ambiente de aprendizagem. O livro didático, sem dúvida, tem contribuído muito para a prática docente, mas as sequências de conteúdos podem ser pensadas pelo professor como meio de desenvolvimento dos educandos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo trabalhou argumentações teóricas que denotam a relevância do emprego da Didática no processo de ensino de Ciências, como uma ferramenta capaz de viabilizar o alcance de objetivos voltados para uma formação integral do ser humano, permitindo-lhe responsabilização social e política e uma verdadeira reconstrução dinâmica do saber.

Observou-se a importância do ensino na aprendizagem, uma vez que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção, para sua própria construção. Destacou-se que o ensino formal tem a propriedade de nos preparar para a inclusão na sociedade, para a subsistência, para a libertação, comunicação e transformação. Para tanto, a atividade do professor, no ato de ensinar, deverá estar envolta por métodos adequados que orientem os alunos para a aprendizagem.

Também foi enfatizada a importância da aprendizagem para o ensino, pois a motivação do aprendente é essencial para que esse processo se consolide. E é o professor o agente criador de situações para que os alunos compartilhem saberes, para que gerem diálogos que proporcionem a criação e a construção do conhecimento, havendo interação entre ensinar e aprender. Aqui, mais uma vez, percebe-se a necessidade de métodos.

São destacados, neste estudo, passos metodológicos construtores da Didática, que vão desde a preparação adequada do ensino e geração de motivação necessária ao aprendizado, até a apresentação, associação, sistematização e, por fim, aplicação dos conhecimentos construídos. O emprego eficiente do método científico, como coleta de dados, formulação e verificação de hipóteses, bem como sua aplicação, está pautado na Didática, que orienta as ações pedagógicas, proporcionando um ambiente de aprendizagem de Ciências.

Com isso, nota-se que hoje os professores têm entendido suas práticas didático-pedagógicas, fato que tem redundado em maior preocupação com os mecanismos a serem adotados pelo docente, para que seja possível ao aluno a aquisição do conhecimento mais



duradouro. Tal compreensão da Didática pelos agentes ensinantes os conduz ao domínio dos métodos empregáveis no processo de aprendizagem e aponta para a importância de orientações de tarefas como práticas potencialmente norteadoras do desenvolvimento de capacidades e habilidades intelectuais dos educandos, viabilizando, assim, um maior interesse pela prática que, sobretudo, no ensino-aprendizagem de Ciências se revela imprescindível para o efetivo processo de aquisição e assimilação do saber.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, M. **A didática das Ciências**. 13.ed. Campinas, SP: Papirus, 1990.

BIZZO, N. **Mais Ciência no Ensino Fundamental: metodologia de ensino em foco**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora do Brasil, 2010.

CARVALHO, A. M. P. et al. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. 1.ed. São Paulo, SP: Scipione, 2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**: 2.ed. São Paulo: Cortez, 1992.

FELDMAN, D. **Ajudar a ensinar: Relações entre didática e ensino**. 1.ed. São Paulo, SP: Artmed, 2001.

FREIRE, P. **Autonomia da Pedagogia: Saberes necessários à prática educativa**. 25.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

NÓVOA, A. **Desafio do trabalho do professor no mundo contemporâneo**. 27.ed. São Paulo: SINPRO, 2007.

PILETTI, C. **Didática Especial**. 1.ed. São Paulo: Ática, 1987.

_____. **Didática Geral**. 23 ed. São Paulo: Ática, 2006.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no Ensino Superior**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2008.

POZO, J.I.; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.



Revista FACISA *ON-LINE*. Barra do Garças – MT, vol. 03, n. 03, p. 20 – 35. jul./dez.2014.
(ISSN 2238-8524)

VEIGA, I. P. A. et al. **Didática**: o ensino e suas relações. 18.ed. Campinas: Papirus, 2012.

VEIGA, I. P. A. **Repensando a Didática**. 26.ed. Campinas: Papirus, 2008.