

ESTUDO DOS PROCESSOS METODOLÓGICOS APLICADOS AO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Elane Soeira da Silva*

RESUMO: *O conhecimento científico tem grande importância na vida dos seres humanos. A implantação dos programas e currículos de Ciências e de Biologia, a partir dos anos cinquenta, têm sido úteis à aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, de forma a sensibilizá-los para o desenvolvimento de uma visão de mundo como um todo integrado, onde o homem aparece como agente transformador do meio em seu próprio benefício, de maneira racional, evitando assim degradações ambientais. Este trabalho tem como objetivo avaliar os processos metodológicos aplicados ao ensino de Ciências e Biologia, a fim de obter recursos que contribuam para a aprendizagem significativa do educando, a partir dos conteúdos abordados em sala de aula, para utilizá-los em seu cotidiano.*

Palavras-chave: Educação; Aprendizagem; Metodologia.

INTRODUÇÃO

Conciliar o que se aprende em sala de aula sobre Ciências e Biologia com o que se vivencia no cotidiano pode ser muitas vezes uma tarefa difícil para os educandos.

O presente estudo tem por finalidade encontrar meios que solucionem esta questão, visando contribuir para uma abordagem das disciplinas Ciências e Biologia, buscando esclarecer as diversidades existentes no cotidiano da sociedade e das salas de aula, promovendo desta forma o desenvolvimento do senso crítico dos alunos.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9493 de 20 de dezembro de 1996, Art. 1 “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.”

A educação é uma prática social que acontece numa grande variedade de instituições e atividades humanas necessária à existência e funcionamento de todas as sociedades, pois trata-se não apenas da vida em sociedade, mas também do provimento do conhecimento e experiências culturais aos indivíduos, que lhes são transmitidos de geração em geração, servindo-lhes de base para as transformações ocorridas na sociedade de acordo com as necessidades econômicas, sociais e políticas da coletividade.

Em sentido amplo, a educação compreende os processos formativos que ocorrem no meio social, nos quais os indivíduos estão envolvidos do modo necessário e inevitável pelo simples fato de existirem socialmente; neste sentido, a prática educativa existe numa grande variedade de instituições e atividades sociais decorrentes da organização econômica, política e legal de uma sociedade, da religião, dos costumes, das formas de convivência humana. Em sentido estrito, a educação ocorre em instituições específicas, escolares ou

* Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Católica do Salvador – UCSal. E-mail: esoeira@yahoo.com.br. Orientadores: Maria Bernadete Cerqueira e Pedro Nascimento Melo, professores do Instituto de Ciências Biológicas da UCSal.

não, com finalidades explícitas de instrução e ensino mediante uma ação consciente, deliberada e planejada, embora sem separar-se daqueles processos formativos gerais. (LIBÂNEO, 2002)

As modalidades das influências educativas ocorrem de maneira não-intencional, que correspondem às influências do contexto social e do meio, sobre os indivíduos de modo que estes sejam capazes de adquirir conhecimentos, experiências, idéias, valores e práticas no seu dia-a-dia de forma “inconsciente”, por meio de observações e também de maneira intencional, onde atuam as instituições específicas de ensino, havendo intenções e objetivos definidos por parte do educador, que, dependendo do objetivo pretendido, pode ser através de movimentos sociais organizados, dos meios de comunicação de massa, caracterizando-se assim a educação informal, ou por meio da educação formal, na qual estarão atuando as escolas ou outras agências de instrução e educação como as igrejas, sindicatos, partidos, empresas cujas ações de ensino terão objetivos pedagógicos explícitos, sistematização dos conteúdos e procedimentos didáticos com a finalidade de formação do indivíduo como educando.

DESENVOLVIMENTO

Para que haja educação, faz-se necessário a introdução da unidade ensino-aprendizagem, caracterizada pela interligação de dois momentos indissociáveis, a transmissão por parte do educador e a assimilação ativa dos conhecimentos e habilidades por parte do educando. O processo de ensino, no que diz respeito às relações entre o professor, o aluno e as matérias, ocorre de maneira dinâmica, sendo as atividades de ensino processos coordenados.

Ensinar não é somente o ato de transmitir aos educandos as matérias previstas no quadro curricular através de exercícios repetitivos, memorização de fórmulas e definições conceituais, mas também a verificação por parte dos educadores da assimilação e compreensão da matéria pelos alunos, detectando as dificuldades individuais de entendimento da matéria.

Embora o trabalho docente esteja “restrito” às paredes da sala de aula, os conteúdos passados aos alunos não devem estar ligados apenas à sua vida escolar, mas também utilizados no seu cotidiano como referência para a prática social, política econômica e cultural da qual tanto o professor quanto o aluno são parte integrante.

O ensino é, portanto, o desenvolvimento e a transformação progressiva das capacidades intelectuais dos alunos em direção ao domínio dos conhecimentos e habilidades e sua aplicação. A assimilação dos conhecimentos e habilidades requer processos de aprendizagem que consiste em como as pessoas aprendem.

O processo de aprendizagem ocorre a todo instante a partir do momento em que nascemos. Toda atividade humana resulta em uma aprendizagem, que por sua vez pode ser casual, que ocorre de forma espontânea entre as pessoas e o ambiente onde vivem, ou organizada com o fim precípuo de aprender determinados conhecimentos, habilidades e normas de convivência social transmitidas pelas escolas que possuem condições específicas e organizadas.

O conhecimento científico tem grande importância na vida do homem. “A educação em Ciências esteve sempre vinculada ao desenvolvimento científico do país ou região, e ao desenvolvimento científico mundial.” (DELIZOICOV, 2000)

A introdução do ensino de Ciências no Brasil teve seu início no começo do século até o final da década de cinquenta, apenas como suporte de outras disciplinas, como condição da formação do cidadão, visando atender às necessidades do desenvolvimento tecnológico do país. Com a crescente utilização da tecnologia nos meios de produção, a partir da década de cinquenta, é que o ensino de Ciências começa a ser mais expressivo devido à industrialização que exigia um maior grau de desenvolvimento científico e tecnológico, provocando assim um abismo entre os

conteúdos ensinados em Ciências e o conhecimento e habilidades que o mercado necessitava em relação à produção científica e ao desenvolvimento tecnológico.

Sua implementação total no quadro curricular é observada a partir da década de setenta, quando se verifica um maior investimento de recursos oficiais no ensino de Ciências.

Nesse período, o ensino de Ciências caracterizava-se por três principais tendências:

1. **Tecnicista**, baseada em concepções oriundas da psicologia comportamental; caracterizou-se pelo uso de instrução programada, análise de tarefas, ensino por módulos, auto-instrutivo, com ênfase na avaliação e pela aplicação de testes que procuravam indicar mudanças de comportamento ao longo dos estudos (DELIZOICOV, 2000, pg. 26).

2. **Escola-novista**, com preocupação excessiva em ensinar o “método científico” e uso de uma abordagem “psicológica” dos conteúdos, resultando não raro no esvaziamento destes. Valorizava em demasia as atividades experimentais, enfatizando o chamado método da redescoberta, cuja concepção envolvia uma sucessão de atividades com alunos de maneira que estas imitassem o trabalho dos cientistas. Esta concepção e sua prática induziram muitos professores a correlacionar e mesmo identificar, inadvertidamente, métodos científicos e metodologias do ensino de Ciências (DELIZOICOV, 2000, pg. 26).

3. **De Ciência integrada** que, através de uma suposta integração entre as Ciências Naturais (que se ocupam de distintos objetos de investigação, cada uma com suas especificidades, são portanto não-integráveis) e excluindo as Ciências Sociais, chega quase ao esvaziamento completo dos conteúdos. Isto porque se firma na proposta de que o professor de Ciências precisa saber quase que unicamente usar os materiais instrucionais, não necessitando ter conhecimento seguro e relativamente profundo do conteúdo a ser ensinado. Esta tendência se refletiu (e ainda se mantém presente) em muitos cursos de formação de professores de Ciências criados em todo o país a partir da implantação das chamadas licenciaturas curtas, disseminadas por um grande número de escolas privadas (DELIZOICOV, 2000, pg. 26).

Embora tenham sido as principais tendências da época, poucas foram aplicadas nas escolas, podendo ser mais observadas em cursos de formação de professores e produção de livros-textos comerciais.

No estágio atual do ensino brasileiro, a configuração do currículo escolar de 1º e 2º graus deve ser objeto de intensos debates, para que a escola possa desempenhar adequadamente seu papel na formação de cidadãos. Como parte desse processo, a biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que é ensinado e de como isso seja feito.”(KRASILCHIK, 1996, pg.1)

A formação biológica de cada indivíduo torna-o capaz de compreender e aprofundar as explicações atualizadas de processos e de conceitos biológicos, a importância da ciência e da tecnologia na vida moderna a partir da “alfabetização biológica” feita em quatro diferentes níveis:

1. **nominal** – em que o estudante reconhece termos, mas não sabe seu significado biológico;

2. **funcional** – em que os termos memorizados são definidos corretamente, sem que os estudantes compreendam seu significado;

3. estrutural – quando os estudantes são capazes de explicar adequadamente, em suas próprias palavras, baseando-se, em experiências pessoais, os conceitos biológicos;

4. multidimensional – quando os estudantes aplicam o conhecimento e as habilidades adquiridas, relacionando-os com conhecimentos de outras áreas, para resolver problemas reais. (KRASILCHIK, 1996, pg.2)

Neste contexto, o aluno, ao completar o Ensino Médio, estará provavelmente apto para pensar, adquirir e avaliar informações a respeito da Biologia, da Ciência e da Tecnologia, aplicando seus conhecimentos na vida diária.

Atualmente, o ensino de Ciências tem sido baseado na temática que se refere ao conjunto, professor-alunos, identificando e relacionando os temas de interesse da turma observados no seu cotidiano com os conceitos científicos.

O trabalho docente em Ciências e Biologia é de grande responsabilidade para o professor, pois trata-se da construção social do saber científico que, aliado à falta de recursos didáticos das unidades escolares públicas, torna-se uma tarefa difícil.

São a educação e o ensino meios que se propõem ajudar o homem a enfrentar a sua problemática existencial para que tenha condições de aprender a viver melhor. Sendo assim, a educação, o ensino e toda a ação pedagógica devem ser pensadas e planejadas de modo que possam propiciar melhores condições de vida à pessoa. (MENEGOLLA, 2002).

A educação, a escola e o ensino são os grandes meios que o homem busca para poder realizar o seu projeto de vida. Portanto, cabe à escola e aos professores, o dever de planejar a sua ação educativa para construir o seu bem viver. (MENEGOLLA, 2002).

Numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no dia-a-dia, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico. (BRASIL, 1997).

Com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais, é necessário que a Ciência seja apresentada ao educando como um conhecimento que auxilia a compreensão dos conteúdos e em suas transformações, fazendo com que o homem se perceba como parte integrante do universo.

Ao se considerar ser o ensino fundamental o nível de escolarização obrigatório no Brasil, não se pode pensar no ensino de Ciências como um ensino propedêutico, voltado para uma aprendizagem efetiva em momento futuro. A criança não é cidadã do futuro, mas já é cidadã hoje, e, nesse sentido, conhecer ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro. (BRASIL)

Os processos metodológicos variam de professor para professor de acordo com o tempo de magistério de cada um, com as experiências vivenciadas em sala de aula, com a forma de organizar e distribuir o conteúdo das aulas conforme o número de aulas semanais, adequando a cada conteúdo um método de ensino que viabilize a compreensão do mesmo pelo educando.

A programação das aulas é feita de acordo com os objetivos e conteúdos da matéria propostos, como também nas habilidades e capacidades exigidas nas tarefas aos educandos,

sendo observadas as quantidades de aulas semanais e sua duração de acordo com o sistema adotado em cada escola.

Existe um grande leque de opções metodológicas à disposição do professor que possibilita organizar sua comunicação com os educandos, de introduzir um tema, de trabalhar com os alunos presencial e virtualmente, de avaliá-los.

O professor, ao encontrar a forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e procedimentos metodológicos, necessita também ampliar, aprender e dominar as formas de comunicação em grupo e as de comunicação audiovisual.

Não existe uma receita de como dar aula a qual seja seguida por todos os professores, pois as situações vivenciadas nas salas de aula são diversificadas, tornando assim importante diversificar as formas de dar aula, de realizar atividades e de avaliar, promovendo assim a satisfação do professor que se sentirá à vontade em sua comunicação com a turma, facilitando seu próprio trabalho e ajudando os alunos a aprenderem melhor.

CONCLUSÃO

A grande dificuldade dos educadores hoje em se fazer entender claramente pelos educandos é a falta de recursos didáticos disponíveis na rede pública de ensino, para que suas aulas sejam mais atraentes aos alunos e os envolvam cada vez mais no sentido de buscar informações que serão utilizadas não apenas em sala de aula, mas também em suas vidas.

Além da falta de recursos didáticos, ocorre também um distanciamento entre os professores de outras disciplinas assim como também entre os professores da própria disciplina que acabam se isolando dos demais, com isso, não ocorrendo troca de informações e experiências que seriam de grande valia no cotidiano escolar e da comunidade.

É necessário que aconteça uma interdisciplinaridade nas escolas com o intuito de propiciar ao educando uma visão prática dos conteúdos apresentados pelos educadores de modo que ele perceba a interação do que foi visto em sala com o que é vivenciado em sociedade no dia-a-dia.

Para tanto, é preciso que o professor, que está habituado a seguir o que os livros-texto recomendam, ouse mais, não se deixando levar por fórmulas prontas, interagindo diretamente com seus alunos para que suas aulas não sejam apenas instrucionais, que sejam também construtivas, promovendo o crescimento intelectual e a responsabilidade com a cidadania do educando.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias / Ministério da Educação. – Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

DELIZOICOV, Demétrio & ANGOTTI, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências**, São Paulo: Cortez, 2000, Coleção magistério 2º Grau, Série Formação do Professor.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino em Biologia**, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1996.



LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**, São Paulo: Cortez, 1994. Coleção magistério. 2º Grau, Série Formação do Professor.

MELO, Maria do Rosário de. Ensino de Ciências: uma participação ativa e cotidiana, 2000, <http://www.rosamelo.hpg.com.br>

MENEGOLLA, Maximiliano, Sant'Anna, Ilza Martins. **Por que planejar? Como planejar? Currículo – Área – Aula**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 160p Coleção Escola em Debate.