

AULAS DE BIOLOGIA E A PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS: CONHECENDO COMO UM GRUPO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO AVALIA UMA EXPERIÊNCIA

Átima Clemente Alves Zuanon

COLUNI - Colégio de Aplicação – Universidade Federal de Viçosa - MG

Renato Eugênio da Silva Diniz

Departamento de Educação, Instituto de Biociências/UNESP- Botucatu – SP.

Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência - Faculdade de Ciências/UNESP – Bauru – SP

Resumo

Considerando a complexidade de relações entre as diferentes formas de envolvimento dos alunos no processo - ensino-aprendizagem, bem como a necessidade de reflexão e redimensionamento das práticas pedagógicas, o presente artigo tem como objetivo centrar-se na análise das opiniões de alunos acerca da possibilidade de participação mais efetiva dos mesmos, durante as aulas de Biologia, na forma de atividades denominadas “atividades de docência”. Os resultados, pautados na análise qualitativa de um questionário, apontaram que os alunos desejam mudanças na forma de abordagem do conteúdo; recebem e assumem, com satisfação e responsabilidade as tarefas propostas; percebem, com clareza, a necessidade da diversificação das metodologias de ensino, por parte dos professores.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Participação dos Alunos; Atividades; Metodologia de Ensino.

Introdução

O presente trabalho se insere em um projeto de pesquisa mais amplo, de dissertação de Mestrado intitulado “O ensino de Biologia e a participação dos alunos em ‘atividades de docência’: uma proposta metodológica.”¹ Tal projeto apresentou como objetivo geral analisar uma prática pedagógica com a participação efetiva dos alunos, na sala de aula, visando a progressão da aprendizagem. Pretendeu-se também: verificar quais as implicações do desenvolvimento dessa prática para o professor e os alunos, bem como levantar subsídios para possíveis reformulações de práticas pedagógicas na disciplina de Biologia do Ensino Médio. Para tanto, a seqüência das atividades foi: (a) *Observação sistemática das aulas de Biologia*: Ocorreu durante um bimestre, sem intervenção da pesquisadora. Registrou-se por escrito, todas as aulas observadas. Foi possível fazer uma análise geral acerca de situações correspondentes às relações professora - aluno, professora - conteúdo, aluno – conteúdo e aluno – aluno; (b) *Participação sistemática nas aulas de Biologia*: Desenvolvimento das aulas com a participação dos alunos nas atividades propostas pela professora, juntamente com a pesquisadora. Estudaram textos preparados pela pesquisadora e revisados pela professora, bem como utilizaram o jogo educativo *Microvilões*, o qual abordava um conjunto de doenças causadas por microrganismos, inserido na unidade *classificação dos seres vivos*, trabalhada pela professora. Nessa etapa, a pesquisadora foi tanto observadora como participante; (c) *Atendimento extraclasse para orientação dos alunos*: Etapa proposta a fim de auxiliar os

¹ Dissertação de Mestrado defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, da Faculdade de Ciências – UNESP/Campus de Bauru - SP.

alunos na busca de estratégias e planejamento para ministrar aulas para o primeiro ano, público alvo; (d) “*Atividades de docência*”: Aulas planejadas e ministradas pelos alunos do segundo ano, abordando onze doenças, estudadas por onze grupos de quatro alunos e, (e) *Avaliação da experiência pedagógica realizada*: Aplicação de questionário aberto para os alunos do segundo ano e realização de entrevista semi-estruturada com a professora.

Sendo assim, constitui-se objetivo desse trabalho analisar as idéias de um grupo de alunos quando da avaliação de uma experiência de ensino/aprendizagem, vivenciada por eles, na disciplina de Biologia, pautada na participação dos mesmos, em atividades denominadas “atividades de docência”.

Educação, Escola e Aprendizagem

O ser humano é entendido como “um ser social e histórico”, precisando obviamente ampliar sua consciência, para concretizar sua participação na sociedade, utilizando para isso seus conhecimentos construídos ao longo de sua história. Na medida em que se considera o homem como único animal capaz de assimilar, transmitir e acompanhar historicamente a evolução cultural, a aprendizagem torna-se um elemento chave para o desenvolvimento de sua humanização e da sua construção histórica (VYGOTSKY, 1988).

Segundo Freire (1977, p.69), “a educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados”.

Mizukami (1986), ao discutir as concepções de Paulo Freire, ressalta a idéia de que a educação formal tem um caráter decisivo, uma vez que interfere na transição da consciência primitiva para uma consciência crítica, que, de uma maneira inacabada, se constitui num processo contínuo de formação do indivíduo.

Ao dimensionarmos a escola como uma unidade instituída, uma instância socializadora do conhecimento, historicamente construída, e defendermos que a finalidade da ação docente é de ensinar bem - que no nosso entendimento significa promover mudança no indivíduo, desenvolver autonomia intelectual para intervir criticamente na sociedade - é necessário selecionar elementos culturais, direcionados a objetivos mais claros (VYGOTSKY, 1988; MEIRA, 1998).

Não podemos desconsiderar que o aluno se apresenta como um sujeito munido de saberes, porém saberes muitas vezes sem rigor, assistemáticos, lacunares. Cabe ao professor, nesse caso, auxiliar na superação desses saberes, que deve ser alcançada por meio do diálogo.

Vários autores vêm propondo um ensino de nível provocador, de modo a incentivar a interação cognitiva entre os alunos. É de grande relevância uma ação educativa que promova a curiosidade, a motivação dos alunos, levando-os ao reconhecimento do valor da aprendizagem cooperativa entre os pares. Conseqüentemente, tal ação, em muito, pode contribuir para atingir suas metas (CACHAPUZ, 2000; CÓRIA-SABINI, 1986; PERRENOUD, 2000; SMITH, 1998; TAPIA & GARCIA CELAY, 1996).

Perrenoud (2000, p.74), ao escrever sobre as competências em oferecer atividades opcionais, destaca: “a padronização parece regra, a diversificação das atividades permanece exceção. [...] a atividade que não tem nenhum componente escolhido pelo aluno, tem muito poucas chances de envolvê-lo.” O autor convida a nos posicionarmos como um sujeito educador que “enfrenta os deveres e os dilemas éticos da profissão”, portanto, superando aquele sujeito que apenas transmite informações, propondo oportunizar ou possibilitar ao aprendiz o enfrentamento dos desafios e deveres escolares.

Do ponto de vista do pensamento de Vigotsky (1988), a educação é considerada como fonte de desenvolvimento. Nesta linha de raciocínio, obviamente estreitam-se as relações

entre educação e interação, portanto capacitando o indivíduo para interiorizar o desenvolvimento cultural, isto é, conduzir o indivíduo de um plano interpessoal a um plano intrapessoal.

Coll & Solé (1996) entendem que, quando possibilitamos ao indivíduo uma interação educativa para que ele atue em certa atividade, a “*possibilidade*” ou melhor, a oportunidade dada a ele, é o elemento decisivo para o processo da interiorização, ou seja, da sua regulação intrapsicológica. A nosso ver, isso significa atribuir confiança, credibilidade ao sujeito aprendiz, de tal maneira que ele vai se empenhando no processo de re-construção, resultando em uma evolução do nível interpsicológico para o nível intrapsicológico. Segundo os autores, parece haver necessidade, por parte do aprendiz, de construir uma interpretação coerente das relações que existem entre as diretrizes do agente educativo, seu comportamento e as características da tarefa.

Considerando que “o ato de ensinar e aprender implica sempre um mínimo de dois atores” (Coll & Miras, 1996, p.265) e se entendemos que tais atores são sujeitos sociais, históricos e culturais, portanto instrumentalizados pela linguagem, então podemos afirmar que há um fluxo nas duas direções, permutando valores, princípios, crenças. Podemos então salientar que “o ensino-aprendizagem é um processo em que está sempre presente, de forma direta ou indireta, o relacionamento humano” (CANDAUI, 1987, p.13).

Entendemos ainda, que o conhecimento prévio trazido pelo aluno, pode ser visto como elemento norteador para a interpretação de informações recebidas, assim como também contribui para selecionar e organizar os diversos significados, relacionados, que o aluno passa a estabelecer, frente a um novo conteúdo a ser apresentado, para que ele aprenda (COLL, 1996).

Outro aspecto que merece destaque, no âmbito do processo ensino-aprendizagem, fazendo, portanto, diferença significativa na construção e re-construção do conhecimento científico, é com relação à capacidade do aluno perceber e refletir sobre seu próprio processo de ensino-aprendizagem. Boruchovitch (1999) cita vários autores que acreditam ser viável ajudar os alunos, nesse processo reflexivo, por meio de um ensino que adota diversas estratégias na sua prática pedagógica. O efeito que essas estratégias podem desempenhar, tanto para uma progressão da aprendizagem, quanto para a auto-regulação, tem sido cada vez mais reconhecido pelos educadores. Para a autora, a essa nova dimensão de ensino abrem-se perspectivas para potencialização de aprendizagem, permitindo ao aluno ultrapassar barreiras pessoais e ambientais.

Pesquisas nas áreas de práticas educacionais, didática das ciências, claramente nos apontam a necessidade de repensarmos as formas de abordagens do conteúdo, proporcionando o aluno utilizar-se de suas diversas estratégias de aprendizagem ampliando assim sua rede de significado, conseqüentemente percebendo seu próprio desenvolvimento intelectual – metacognitivo.

Ensino de Biologia

No que se refere ao ensino de Biologia, do ponto de vista epistemológico, geralmente se espera do aluno uma ampla capacidade de abstração com relação a conceitos, teorias, princípios, formulações de hipóteses e pressupostos para o entendimento das relações entre os seres vivos. Por outro lado, também é notável, por parte do professor, a dificuldade em explicar fenômenos a partir de processos que não são visíveis ao olho humano, configurando-se na falta de entusiasmo para o estudo dos fenômenos celulares e moleculares. Para analisarmos determinados fenômenos biológicos, tal análise deverá abranger desde aspectos

moleculares relativos a tais fenômenos até aspectos ligados à cultura, permeando outras áreas de conhecimento (KRASILCHIK, 1995).

Krasilchik (1995, p.17) destaca a necessidade de adotar uma estrutura curricular que contemple a formulação de uma “síntese bio-social do conteúdo a ser ensinado, envolvendo o estabelecimento de objetivos, a escolha e a organização de conteúdo, métodos e recursos, além do planejamento de processos de avaliação”.

Nessa perspectiva, entendemos que não basta o domínio de conhecimentos específicos da área das Ciências Biológicas. É necessário que nos empenhemos em superar a preponderância de um ensino conteudista, informativo, memorístico, levando em conta a abrangência, a seqüência e, sobretudo, a integração dos conteúdos organizados, para outras dimensões que, conjuntamente, promovam a melhoria da qualidade de vida. Tais dimensões apontadas por Krasilchik (1995) dizem respeito ao ambiente, à saúde, à ética, além do aspecto histórico da Ciência.

No que se refere às propostas para um currículo de Biologia, para o cidadão do século XXI, as novas tendências contrapõem-se a um ensino que ignore as dimensões éticas e afetivas, consideradas essenciais para a interação do aluno no processo ensino-aprendizagem. Isso remete a uma proposta que deixa de se preocupar somente com o corpo de conhecimento, mas que também “prometa” que as aprendizagens se tornarão úteis e utilizáveis (CACHAPUZ, 2000).

Em síntese, o grande desafio atual do ensino de Biologia é abandonar a idéia de que essa ciência se constitui apenas como um conjunto de informações que precisam ser memorizadas. Abandonar, também, uma visão equivocada de que a maioria das soluções para minimizar os malefícios sociais deva ser assumida pelas disciplinas científicas, sobretudo a Biologia, a qual adquire, portanto, a responsabilidade na busca de soluções para melhoria da qualidade de vida. Estas visões, por sua vez, devem ser substituídas por uma visão mais ampla, decorrente dos debates e pesquisas atuais.

Assinalamos, por fim, que as idéias apresentadas por Krasilchik, (2000, p.90) ao escrever sobre as reformas e realidades do ensino das Ciências, muito contribuem para complementar nosso pensamento acerca dos propósitos do ensino das Ciências. Para a autora, “os objetivos maiores do ensino das Ciências devem incluir a aquisição do conhecimento científico por uma população que compreenda e valorize a Ciência como empreendimento social”.

Metodologia

A abordagem metodológica dessa investigação enquadra-se na perspectiva da pesquisa qualitativa, uma vez que a mesma privilegia o desenvolvimento do processo investigativo, assim como os resultados obtidos (LÜDKE & ANDRÉ, 1986).

A opção por esse tipo de pesquisa se dá pelo fato de trabalharmos com um universo de significados, motivações, valores, atitudes, correspondendo a um enfoque mais profundo de relações, processos e fenômenos, buscando, portanto, responder questões particulares, preocupando-se com uma realidade que não pode ser quantificada, mas que tenha significado e intencionalidade. Vale ressaltar também que Minayo (2000, p.10) define uma metodologia de pesquisa qualitativa como “aquela capaz de incorporar a questão do significado e da intencionalidade como inerentes aos atos, às relações e às estruturas sociais”.

Conforme salientado anteriormente, o presente trabalho se insere em um projeto mais amplo, consistindo de cinco etapas como (a) *Observação sistemática das aulas de Biologia do segundo ano*; (b) *Participação sistemática nas aulas de Biologia*; (c) *Atendimento extraclasse*

para orientação dos alunos; (d) “Atividades de docência” e, (e) Avaliação da experiência pedagógica realizada.

Serão objeto de análise nesse momento os resultados obtidos na etapa 5, ou seja, as idéias de um grupo de alunos ao avaliarem uma experiência de ensino/aprendizagem, vivenciada por eles, na disciplina de Biologia. Para tanto, utilizamos como instrumento para constituição dos dados, para essa etapa, o questionário aberto para os alunos participantes do projeto, formulado com as seguintes questões:

1)-O que você **mais gostou** ao realizar tal tarefa proposta pelo professor e pelo pesquisador? Justifique sua resposta;

2)-O que você **menos gostou** ao realizar tal tarefa proposta pelo professor e pelo pesquisador? Justifique sua resposta;

3)-Caso você tivesse que apresentar novamente seu trabalho para uma outra classe, **você mudaria** alguma coisa? Justifique sua resposta e;

4)-Para você, **foi ou não** interessante estudar biologia da forma como foi proposta. Justifique sua resposta.

Resultados

A presente investigação foi desenvolvida no ano de 2002, em uma Escola Pública da Rede Estadual do Município de Botucatu - SP. Trabalhamos com uma classe do segundo ano do Ensino Médio, do período da manhã. Era composta por um total de 44 alunos, de faixa etária entre 16-19 anos, de classe média baixa. No que se refere ao gênero, a classe contava com 29 meninas e 15 meninos. A maioria dos alunos morava nas proximidades da escola. Pelo menos um terço deles trabalhava, no período da tarde, para ajudar no orçamento da família. O questionário foi aplicado para 43 alunos, sendo 29 meninas e 14 meninos. Desse total, 40 alunos responderam todas as questões por escrito.

Avaliação da experiência pedagógica realizada

Para fazermos uma análise de todas as respostas apresentadas pelos alunos participantes, agrupamos e apresentamos, em tabelas, fragmentos de idéias comuns. Os alunos foram identificados por números de 1 a 40, sendo assim, nas tabelas de apresentação dos resultados, cada fragmento de resposta vem seguido de um ou mais números, como forma de indicar quais foram os alunos que declararam aquela idéia. Vale lembrar que as porcentagens indicadas ao final de cada resposta dada se referem ao conjunto de alunos que as emitiu, do total de 40 respondentes. Portanto o somatório das proporções atribuídas a cada resposta ultrapassa 100 %, por ter sido extraída mais de uma idéia da resposta de um mesmo aluno.

TABELA 1 - PROPORÇÃO¹ DE TIPOS DE RESPOSTAS EXTRAÍDAS DA PRIMEIRA QUESTÃO DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO SEGUNDO ANO DO ENSINO MÉDIO, AO FINAL DA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA REALIZADA

Questão 1 - <i>O que você <u>mais gostou</u> ao realizar tal tarefa proposta pela professora e pela pesquisadora? Justifique sua resposta.</i>
Aprender mais: 06, 09, 14, 17, 20, 21, 28, 31, 33, 37 = (25 %)
Fazer o trabalho em grupo: 02, 04, 09, 12, 17, 22, 26, 34, 35, 40 = (25 %)
Aula divertida/diferenciada/interessante: 03, 04, 11, 20, 26, 27, 32, 33 = (20 %)
Gostei da apresentação: 01, 07, 12, 15, 21, 23 = (15 %)
Ir para outra classe passar o que produziram: 12, 16, 22, 23, 36 = (12,5 %)
Demonstrar capacidade: 01, 24, 32, 36, 39, = (12,5 %)
Organização/Materiais utilizados: 08, 13, 14, 18, 29 = (12,5 %)
Comportamento: 17, 25, 28, 32 = (10 %)
Pesquisar: 05, 10 = (5 %)
Dar oportunidade: 21, 39 = (5 %)
Desafio de falar como uma professora: 01 = (2,5 %)
Número de questionários respondidos: 40
O Aluno 30 respondeu apenas que gostou de tudo, portanto, sem justificativa.
¹ O somatório das proporções atribuídas a cada categoria de resposta ultrapassa 100 %, por ter sido extraída mais de uma idéia em uma mesma resposta.

Percebe-se que, ao serem solicitados para selecionar o que mais gostaram na atividade realizada, os alunos se referem a vários aspectos, dentre eles o fato:

- (a) de aprender mais (25 %);
- (b) de fazer o trabalho em grupo (25 %);
- (c) das aulas terem sido divertidas, diferenciadas e interessantes (20 %);
- (d) das tarefas terem sido colocadas de maneira organizada e com disponibilidade de materiais (12,5 %);
- (e) de ter contribuído para demonstração de suas capacidades de apresentação do tópico estudado para a outra classe (12,5 %).

O fato de 25 % das opiniões emitidas pelos alunos se enquadrar na dimensão da aprendizagem, nos leva a pensar, num primeiro momento, em uma valorização atribuída à proposta pedagógica que se realizava. Por outro lado, nessas declarações pode estar embutido o significado que exprima apenas a sinalização de que o sujeito tem expectativa de mudanças no procedimento metodológico. Suas falas manifestam satisfação em participar ativamente das aulas, portanto conquistando mais autonomia nos afazeres escolares. Além disso, sabem que de modo geral, tal oportunidade dada a eles não faz parte do planejamento cotidiano dos professores.

Outra leitura que podemos fazer acerca dessas opiniões é que ações pedagógicas dessa natureza, a qual permite ao aluno planejar e, sobretudo atuar na sala de aula, conduz o aluno a refletir sobre a forma de atuação diária do professor. Diante do pressuposto, pode-se pensar que, talvez, nas suas nas concepções de aprendizagem, tal oportunidade e reflexão implica uma forma de aprender mais. No entanto, não temos garantia absoluta de que determinado procedimento metodológico, mesmo executado a contento, contribua para a progressão da aprendizagem de determinados tipos conteúdos.

Pode se pensar, também, que talvez estejam considerando uma aprendizagem mais relacionada à imitação do que uma aprendizagem pautada na perspectiva de um aluno *epistemológico*, ou seja, nesse percurso do desenvolvimento de seus planejamentos e de suas

aulas ministradas, embora os alunos interajam entre si, parece não ter o hábito de pensar, discutir, discordar, elaborar e rever, com postura crítica, suas idéias.

Parte dos dados levantados a partir dessa pergunta também confirmou hipóteses mencionadas por alguns autores, quanto à valorização do trabalho cooperativo, para a construção de conhecimentos. Sugere-se que envolver o aluno diretamente no processo ensino-aprendizagem poderá desenvolver nos mesmos a responsabilidade partilhada e a motivação. Porém, talvez, para esses alunos, não esteja explícito o significado de uma aprendizagem que abarca outros conhecimentos, devido à visão simplista acerca do significado de aprendizado. Isso pode ser compreendido pelo fato de um condicionamento acrítico, mediante aspectos alienantes tradicionais que lamentavelmente, ainda permeiam nossas práticas educativas.

Percebemos também que os alunos fizeram diversas referências a aspectos metodológicos, cabe enfatizar, nessa análise, que ao declarar “*ter gostado das apresentações*”, e de apresentarem satisfação em “*ir para outra classe passar o que produziram*” os alunos parecem expressar o desejo de mudanças e esperam por “maneiras” distintas de estudar determinado assunto. Pode-se pensar que, opiniões dessa natureza nos obriga reconhecer e valorizar a postura de abertura e compromisso por parte do aluno.

Nessa perspectiva, refletir e modificar nossas ações educativas, diversificar formas de trabalhar conteúdos, são tarefas desafiadoras para o docente que defende um ensino formativo que contribua mais para a autonomia do que para o sucesso do indivíduo enquanto inserido no contexto da escola.

Notamos ainda que os alunos identificam e são receptivos quando a eles são oferecidas oportunidades para exporem seus conhecimentos construídos, enquanto sujeitos aprendizes. Pode-se pensar que ele se vê como um sujeito meramente passivo, receptor de informações, porém parecendo que essa postura o incomoda. Podemos inferir que o aluno demonstra o desejo de participar desse processo, mesmo buscando reproduzir a “didática” do próprio professor.

A nosso ver, isso indica a necessidade urgente e constante de se enfatizar a multidimensionalidade dos métodos de ensino, a fim de favorecer a progressão da aprendizagem. Entendemos assim, que tais idéias apresentadas pelos alunos nos remete à necessidade de compreensão acerca das novas concepções de uma cultura docente em atividade que prima pela formação do indivíduo.

A seguir, na **tabela 2**, nota-se que boa parcela dos alunos (60 %) afirmou ter gostado de tudo, portanto, não fazendo qualquer restrição durante a experiência realizada. Acredita-se que tal fato pode ser indicativo de que esses alunos trazem consigo uma expectativa de inovação, por parte do professor, para estudar determinado assunto de Biologia. Suas falas externaram, sem dúvida, um reconhecimento de que o “pouco” que se propõe em termos de metodologia alternativa ativa, aliada à objetividade e organização, garantindo sobretudo interatividade entre o sujeito aprendiz e sujeito mediador, é tido para eles como “muito”.

É interessante observar ainda nesta tabela um aspecto que, de certa forma, proporcionou desconforto para os alunos. Tal aspecto se refere às filmagens realizadas (15 %). Podemos pensar, talvez, que isso reflete o fato de anteriormente não terem sido dadas a eles oportunidades para exporem suas idéias de forma explícita e mais sistematizada. Conseqüentemente, é natural tal insegurança, preocupação, para responder a um problema proposto.

Acresce a essa evidência o fator tempo como determinante, ainda que em pouca proporção (7,5 %), para a realização das atividades. Contudo, consideramos um fator decisivo para a realização de um trabalho em equipe. Um ensino participativo deve, também, prever uma sintonia entre a disponibilidade do tempo e a natureza de uma proposta metodológica.

TABELA 2 - PROPORÇÃO¹ DE TIPOS DE RESPOSTAS EXTRAÍDAS DA SEGUNDA QUESTÃO DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO SEGUNDO ANO DO ENSINO MÉDIO, AO FINAL DA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA REALIZADA

Questão 2 - <i>O que você <u>menos gostou</u> ao realizar tal tarefa proposta pela professora e pela pesquisadora? Justifique sua resposta.</i>
Gostei de tudo: 01, 03, 05, 06, 08, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 38 = (60 %)
Ter sido filmado: 07, 09, 19, 20, 23, 26 = (15 %)
Pouco tempo de apresentação/demonstração: 21, 24, 39 = (7,5 %)
Grupo que mostrava querer ser mais do que o outro: 02 = (2,5 %)
Ter que ir à outra classe: 34 = (2,5 %)
Ter que apresentar o trabalho: 10 = (2,5 %)
Ler o trabalho lá na frente: 16 = (2,5 %)
Timidez que impediu um pouco: 04 = (2,5 %)
Não ter assistido aos outros grupos: 37 = (2,5 %)
Não ter podido fazer mais pelo meu trabalho: 39 = (2,5 %)
Cada grupo estudar uma doença: 14 = (2,5 %)
Número de questionários respondidos: 39
¹ O somatório das proporções atribuídas a cada categoria de resposta ultrapassa 100 %, por ter sido extraída mais de uma idéia em uma mesma resposta.

TABELA 3 - PROPORÇÃO¹ DE TIPOS DE RESPOSTAS EXTRAÍDAS DA TERCEIRA QUESTÃO DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO SEGUNDO ANO DO ENSINO MÉDIO, AO FINAL DA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA REALIZADA

Questão 3 - <i>Caso você tivesse que apresentar novamente seu trabalho para uma outra classe, <u>você mudaria</u> alguma coisa? Justifique sua resposta.</i>
Não mudaria: 02, 03, 06, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 35, 36, 40 = (60 %)
Mudaria: 04, 05, 08, 09, 14, 19, 20, 21, 25, 31, 37, 39 = (32,5 %):
-daria melhores esclarecimentos: 05, 09, 21, 25, 31, 39 = (15 %)
-ficaria menos nervosa: 20, 37, 25 = (7,5 %)
-interação com a outra turma (vergonha): 04 = (2,5 %)
-a primeira vez não estava tão preparada, agora vai ser fácil: 08 = 2,5 %)
-brincaria mais para tirar o clima de preocupação: 14 = (2,5 %)
-minha fala e as câmeras: 19 = (2,5 %)
Neutros: 01, 07, 16, 34, 38 = (12,5 %)
Número de questionários respondidos: 40
¹ O somatório das proporções atribuídas a cada categoria de resposta ultrapassa 100 %, por ter sido extraída mais de uma idéia em uma mesma resposta.

Quanto à **tabela 3**, podemos observar que pelo menos metade dos alunos (60 %) se refere à não necessidade de mudanças. Em contrapartida (32,5 %), declara que mudaria alguma coisa. Em algumas falas, constatamos declarações que apontam certa preocupação em melhor esclarecer o assunto e trabalhar as questões mais recentes em relação à doença (15 %), o que ressalta o valor atribuído à proposta. Nesse caso, talvez, pode-se pensar em um indicativo de certa reflexão, caracterizando postura mais crítica acerca da proposta realizada. Pode-se ainda atribuir um significado que expressa insegurança, por parte deles, o que sinaliza terem sentido o peso da responsabilidade, mostrando-se preocupados em sair-se bem.

Ao tentarmos encontrar uma caracterização referente aos principais elementos presentes na linguagem escrita dos alunos, dois aspectos básicos foram constatados: (a) pareciam identificar todo o decorrer de suas tarefas como algo bem distinto do que normalmente fazem em sala de aula e (b) apesar de terem percebido que suas participações eram tidas como a tônica da proposta apresentada, desde o início, não apresentaram justificativas mais elaboradas ao declararem que nada precisaria ser mudado.

TABELA 4 - PROPORÇÃO¹ DE TIPOS DE RESPOSTAS EXTRAÍDAS DA QUARTA QUESTÃO DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO SEGUNDO ANO DO ENSINO MÉDIO, AO FINAL DA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA REALIZADA.

Questão 4 - <i>Para você, foi ou não interessante estudar Biologia da forma como foi proposta? Justifique sua resposta</i>
Foi interessante: 01 a 40 = (100 %)
Aprender mais: 03, 04, 08, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 40 = (52,5 %)
Interação: 04, 09, 11, 18, 22, 26, 33 = (17,5 %)
Aula diferente: 03, 05, 10, 19, 27, 31, 37 = (17,5 %)
Aula divertida: 03, 04, 11, 16, 32 = (12,5 %)
Aula dinâmica/incentivadora: 17 = (2,5 %)
Conhecer várias doenças: 03, 13, 27, 28 = (10 %)
Mostrar capacidade: 21, 25, 39 = (7,5 %)
Pesquisa: 24, 32, 34 = (7,5 %)
Aula: não enjoa/não chateia: 01, 35 = (5 %)
Responsabilidade/preocupação/passar coisas certas: 23, 24 = (5 %)
Oportunidade: 06 = (2,5 %)
Entusiasmo: 08 = (2,5 %)
Esforço: 02 = (2,5 %)
Ouviram outras opiniões: 15 = (2,5 %)
Número de questionários respondidos: 40
¹ O somatório das proporções atribuídas a cada categoria de resposta ultrapassa, 100 %, por ter sido extraída mais de uma idéia em uma mesma resposta.

Nota-se que todos os alunos participantes afirmaram ter sido interessante a tarefa proposta. Acrescem-se a essa análise destaques quanto ao aspecto relativo à aprendizagem, ou seja, 52,5 % declararam ter aprendido mais da forma como foi estudado o tópico apresentado.

Outro dado importante que apontou certa expressividade para essa pergunta, embora em menor proporção, foi quanto ao aspecto interatividade, representando 17,5 % das declarações feitas pelos alunos.

Também houve representatividade satisfatória em favor das aulas diferenciadas, representando, no conjunto, 32,5 % das falas dos alunos.

Com base nos resultados obtidos a partir da constituição dos dados, conforme pode ser verificado na tabela, infere-se que, na opinião dos alunos, a implementação de um fazer pedagógico diferenciado em muito contribuiu para progressão da aprendizagem.

Para nós, a proposta metodológica caracterizou-se como uma das dimensões de maior importância para a condução de desenvolvimento das habilidades dos estudantes com relação a múltiplos objetivos, dentre os quais ressaltamos: (a) os interativos, (b) os cognitivos e (c) os epistemológicos – criar no aluno o hábito de pensar, discutir, rever suas idéias e questionar-se para re-construção do conhecimento -, que representam, em seu conjunto, não só aprender ciência, sobretudo, de certa forma, a possibilidade de compartilhar, com responsabilidade e satisfação, os conhecimentos por eles construídos.

Ao desdobrarmos as opiniões dos alunos quanto a essa pergunta, extraímos e agrupamos algumas dimensões enfatizadas por eles.

No que se refere à dimensão do conhecimento, aprender mais pode significar para o aluno algo que tem que ser adquirido e mantido com certa aplicabilidade para a vida.

Dentro dessa perspectiva, parecem acreditar que aquilo que se aprende terá de alguma maneira certa utilidade. Suas opiniões nos levam a pensar que estão predispostos a inteirar-se com os elementos que a escola dispõe para contribuir com sua formação. Percebemos nessas declarações sinais de uma mentalidade mais receptiva para mudanças nas práticas pedagógicas, mostrando querer compreender melhor acerca do conteúdo apresentado.

Contudo, parece que ainda não está muito claro para eles o que realmente a escola apresenta como proposta pedagógica para garantir a eles uma formação mais integrada como cidadão, ou seja, propostas que desenvolvam, também, novas posturas procedimentais, atitudinais que servirão para desenvolver várias competências para resolver situações da vida cotidiana.

As declarações dos alunos nos indicam ainda que, ao diversificarmos a forma de trabalhar determinado conteúdo, os alunos respondem com maior interesse e responsabilidade. Talvez por se tratar do reconhecimento do aluno como sujeito ativo do processo ensino-aprendizagem, o que implica possibilitar ao aluno a refletir e a experienciar, na prática, suas diferentes estratégias de aprendizagem.

A oportunidade de ouvir outras opiniões, o respeito, destacados pelos alunos, apontam que os mesmos parecem ter uma visão crítica de problemas de ordem sociológica. É um discurso que destaca o respeito, o esforço e, sobretudo a oportunidade, o que contrapõe uma rotina de aula puramente expositiva, com alunos puramente passivos. Na concepção do aluno, isto sugere que uma atividade, onde ele se vê como o sujeito central, tem grande valor no aspecto de compartilhar o resultado de sua tarefa. Isso o engrandece, conseqüentemente entusiasmo o aluno, contribuindo para uma reflexão acerca do verdadeiro significado que tem, fazer algo na sala de aula, ou mesmo fora dela. Pode-se pensar que, provavelmente, esse conjunto de elementos incrementa sua própria competência.

Cabe destacar a importância da perspectiva exposta por Antunes (1999), quando se refere à questão da capacidade cognitiva do aluno para compreender e intervir em dada circunstância. Precisamos levar sempre em conta que nos alunos podem ser despertadas “*múltiplas habilidades*”, para as quais não existe “*um limite finito*” para os verbos de ações que as caracterizem.

Considerações Finais

O fato de determinada estratégia de ensino propiciar a descentralização de opiniões implica também no desenvolvimento potencial e expressão das emoções. Disso resulta que uma proposta metodológica, que têm como eixo central, oportunizar aos alunos a organização e a direção de situações de aprendizagem, pode efetiva e eficazmente contribuir para uma formação integral do indivíduo.

A oportunidade garantida aos alunos para atuar, juntamente com o professor, pode contribuir, em muito, para que os alunos experimentem novas estratégias de aprendizagem, assim como poderá servir de parâmetro para viabilizar futuras atividades educativas desses alunos.

Outro aspecto de relevância que não podemos omitir diz respeito ao caráter da sociabilização que podemos despertar nos alunos. Tal sociabilização capacita-os a trabalhar a desenvoltura, a descentralização de opiniões, o respeito às idéias dos outros e o esforço coletivo. Pode-se pensar que o aluno tem abertura, interesse, motivação e predisposição para

as inovações. O trabalho em grupo, a partir do confronto e do diálogo entre os pares, possibilita construção da individualidade. Tal procedimento resulta na reflexão, gerada pela influência e divergência de posturas e de idéias que permeiam todo o percurso.

Entende-se que o aluno do Ensino Médio procura constantemente relações interpessoais, no sentido de criar laços, estabelecendo seu círculo de relações, referências, as quais, vão, em determinadas circunstâncias, conferir a ele segurança e credibilidade frente às suas ações. Percebe-se, portanto, que o jovem busca também fora da família “apoio” para o despontar da sua personalidade, muitas vezes querendo a auto-afirmação. Sabendo que parte representativa do seu tempo é despendida no espaço escolar, é natural que tal ambiente contribua de certa forma para seu desenvolvimento, tanto no aspecto epistemológico, como no aspecto do desenvolvimento mental e de sua autonomia como indivíduo.

Considerando que os alunos podem ser responsáveis pelas suas próprias aprendizagens, decorrentes de suas características como sujeitos idiossincráticos, não podemos planejar as aprendizagens humanas pautadas em um modelo único, devido à diversidade dos aprendizes e à sua autonomia de sujeito.

As considerações apresentadas nesse artigo têm implicações diretas no ensino de Biologia, uma vez que se pretende ajudar o aluno a desconstruir a certeza de um conhecimento pautado no senso comum, assim como romper com visões estáticas e distorcidas acerca da natureza e da aplicabilidade do conhecimento científico. O ensino pautado nessas dimensões, além de contribuir para transformar o conhecimento de senso comum em um conhecimento mais elaborado, crítico, analítico, e reflexivo, abre perspectivas para a progressão da aprendizagem, possibilitando o aluno a ultrapassar barreiras pessoais e ambientais.

No entanto, é imprescindível, também, que levemos em conta a necessidade de aprofundarmos os estudos sobre a questão da formação continuada dos professores, bem como a adoção do exercício da reflexão sobre as ações docentes, assim como o redimensionamento das práticas pedagógicas diárias. Assim estaremos trilhando na tentativa de superar a diversificação dos procedimentos metodológicos de ensino, em detrimento da padronização, que, lamentavelmente ainda se faz presente no âmbito da “construção” do conhecimento científico.

Referências Bibliográficas

ANTUNES, C. *Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências*. Petrópolis, Vozes. 1999.

BORUCHOVITCH, E. Estratégias de aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. Porto Alegre. *Psicologia: reflexão e crítica*. V.12, n. 2. 1999, p.361-76.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Reflexão em torno de perspectiva do ensino das ciências: Contributos para uma nova orientação curricular – Ensino por pesquisa. *Revista Portuguesa de Educação*, v.9, n.1, p.69-79, 2000.

CANDAU, V. M. *A didática em questão*. 6. ed. Petrópolis. Vozes, 1987.

COLL, C. Um marco de referência psicológico para a educação escolar: a concepção construtivista da aprendizagem e do ensino. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. (Orgs.). *Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação*, v.2. Porto Alegre: ArtMed. Tradução: Angélica Mello Alves. 1996. p.389-406.

COLL, C.; MIRAS, M. A representação mútua professor/aluno e suas repercussões sobre o ensino e a aprendizagem. In COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. (Orgs.). *Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação*, v.2. Porto Alegre: ArtMed. Tradução: Angélica Mello Alves. 1996. p.265-80.

COLL C.; SOLÉ, I. A interação professor/aluno no processo de ensino e aprendizagem. In: CÓRIA-SABINI, M. A. *Psicologia aplicada à educação*. São Paulo. EPU. 1986. 142p. Temas básicos de educação e Ensino.

FREIRE, P. *Extensão ou comunicação*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

KRASILCHIK, M.; TRIVELATO, S. F. (Coord.) *Biologia para o século XXI*. São Paulo. 1995. 26p.

KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino das Ciências. *São Paulo em perspectiva*, V.14, n.1, p. 85-93, 2000.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 5. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 1986. 99p. (Temas básicos de educação e ensino).

MEIRA, M. E. M. Desenvolvimento e aprendizagem: reflexões sobre suas relações e implicações para a prática docente. *Ciência e Educação*, v.5, n.2, p.61-70, 1998.

MINAYO, M. C. S et al. *Pesquisa social*. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2000. 80p.

MIZUKAMI, M. G. N. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU. 1986. 119p. (Temas básicos de educação e ensino).

PERRENOUD, P. *Dez novas competências para ensinar*. Trad. Patrícia Chittonni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 192p.

SMITH, H. A. Da homogeneidade biológica à heterogeneidade cultural o papel da construção de significados no desenvolvimento humano. *Educar*. Curitiba. n.14. p.115-36. 1998.

TAPIA, J. A. & GARCIA-CELAY, I. M. Motivação e aprendizagem escolar. In: COLL, C.; VYGOSTKY, L. S. *Formação social da mente*. Trad. José Cipolla Neto, Luís S. Menna Barreto e Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1988.