

APROXIMAÇÃO ENTRE A TEORIA HISTÓRICO-CRÍTICA E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA¹
(Rapprochement between the Historical-Critical Theory and the Meaningful Learning: a pedagogical practice for Biology teaching)

João Marcos Machuca de Lima [joamarcos.ml@uol.com.br]

Universidade Estadual de Londrina – UEL
Rodovia Celso Garcia Cid - Pr 445 Km 380 - Campus Universitário
Cx. Postal 10.011 - CEP 86.057-970 - Londrina - PR

Cristina Lucia Sant'Ana Costa Ayub [crayub@uol.com.br]

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - CEP 84030-900

Angélica Góis Morales [angelicagoismorales@ig.com.br]

Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho – UNESP
R. Domingos da Costa Lopes, 780 -Tupã, CEP 17602-496

Álvaro Lorencini Júnior [alvarojr@uel.br]

Universidade Estadual de Londrina – UEL
Rodovia Celso Garcia Cid - Pr 445 Km 380 - Campus Universitário
Cx. Postal 10.011 - CEP 86.057-970 - Londrina - PR

Resumo

Tendo a Biologia como um campo de conhecimento vasto e complexo, atribui-se na abordagem dos conteúdos a importância do uso de diferentes recursos como laboratório para tornar as aulas mais interessantes e significativas. A partir daí questionam-se quais são as possibilidades de elaborar uma metodologia pedagógica inovadora mais eficiente, no processo de ensino e aprendizagem, que venham ao encontro da sociedade contemporânea, imersa no universo digital e tecnológico ser significativa no ambiente escolar. Procurou-se viabilizar propostas para que professores da rede pública de ensino básico, tenham condições de integrar, dentro de espaço educacional, o ensino de biologia de maneira alternativa. O trabalho iniciou-se pela aplicação de uma metodologia inovadora em uma das turmas em questão (turma Y) atendendo os passos descritos pela Teoria Histórico-crítica. Em contraste com o uso da metodologia tradicional de ensino aplicada à outra turma (turma Z). A eficácia da aplicação dessa proposta torna-se uma discussão no que se objetiva o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem procurando estabelecer uma relação se por meio do uso da teoria histórico-crítica é possível ocorrer uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: ensino-aprendizagem; metodologia de ensino; Biologia, Teoria Histórico-Crítica; prática pedagógica.

Abstract

Taking Biology as a vast field of knowledge, in the approach of its contents an initial importance is assigned to the use of different instructional resources such as the laboratory to make classes more interesting and meaningful. Then comes the question of what are the possibilities of developing an innovative and more efficient pedagogical methodology, for the learning process, in accordance with the contemporary society, which is immersed in a digital and technological universe, in order to be meaningful in the school environment. In this study we tried to make viable some proposals that would allow public school teachers to integrate, within the educational space, the teaching of Biology in an alternative way. The work started by using with one group of students

¹ Trabalho apresentado no **IV Encontro Ibero-americano de Pesquisa em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, Brasil, 3 a 7 de dezembro de 2012. Selecionado para publicação na ASR pelo Comitê Editorial da revista.

(class Y) an innovative methodology designed according to the steps of the historical-critical theory and comparing it with the traditional methodology used with another group (class Z). The efficacy of the use of this proposal becomes a discussion that aims at the development of teaching and learning looking to establish a relationship in the sense that through the use of this theory it is possible to promote meaningful learning.

Keywords: teaching and learning; teaching methodology; Biology; Historical-critical theory; pedagogical practice.

Introdução

O corpo humano pode ser considerado como um grande laboratório para se realizar aulas mais interessantes e significativas. Especificamente, por meio da abordagem dos conteúdos estruturantes Sistemas Biológicos, há a possibilidade de se utilizar dessa prática como objeto de ensino na construção de uma metodologia pedagógica alternativa para a disciplina biologia.

Por vezes questionam-se quais são as possibilidades de adotar uma metodologia pedagógica inovadora e mais eficiente para o processo de ensino e aprendizagem, que a aplicação tradicional dos conteúdos comumente desenvolvida no ensino de Biologia. A partir daí tem-se a necessidade do planejamento constante de práticas pedagógicas que possam contribuir na formação desejada dos alunos (Lima, 2010).

Nesse contexto, observamos que os estudos de ciências e biologia constituem um campo de conhecimento vasto, por vezes complexo que se consolida como uma das áreas de maior produção de conceitos e de símbolos abstratos. Contudo, a mesma área é capaz de fornecer, por meio da experimentação, as condições adequadas para os contatos iniciais com esse mundo de noções e de concepções “vagas”. Visto dessa forma, o ensino de biologia pode se transformar em um importante campo de estruturação lógica, em que o aluno, sujeito do processo de ensino e aprendizagem, pode iniciar sua formação intelectual e atitudinal (Brasil, 1998).

Na tentativa de integrar os conhecimentos próprios da área das ciências biológicas, como as atividades cotidianas desenvolvidas pelos alunos (caminhar, alimentar-se, respirar, etc.), com as experiências pedagógicas empregadas em sala de aula, surgem a necessidade de considerar dois princípios: o da reflexão e o da prática educativa. Partindo do princípio que o aprendizado em biologia pode ser iniciado em casa, na escola, na rua, no supermercado ou em qualquer outro lugar que freqüentamos, o conteúdo científico passa então, a ser encarado como uma apropriação cultural importante para viver em sociedade e para compreender muitos dos mecanismos que nos fazem agir. O conhecimento científico, então, apresenta-se como um conhecimento teórico-prático que não pode ser considerado de forma dissociada, mas sim como elemento de integração didática na disciplina e entre os diversos outros campos de formação (Grando, 2005).

Dessa forma, procuram-se alternativas que viabilizem metodologias inovadoras para que, posteriormente, professores da rede pública de ensino básico possam integrar dentro do espaço educacional, o ensino de ciências e biologia de maneira significativa usando como modelo o funcionamento do corpo humano e sua relação com atividades cotidianas dos alunos, opondo-se ao modelo tradicional.

As Diretrizes Curriculares Estaduais do Paraná (DCE's) já destacam a Biologia como fenômeno da vida e faz-se necessário compreender sua complexidade de relações, o que implica em analisar uma ciência em transformações influenciadas pelo momento histórico, social, político, econômico e cultural (Paraná, 2008).

O mundo em que vivemos hoje está imerso em um complexo processo de subjetivação e de produção de identidades, o que se referencia como “revolução cultural” (Costa, 2003). As crianças e adolescentes, fora do ambiente escolar, estão entregues aos sabores e dissabores de uma indústria cultural que invariavelmente é guiada pelos interesses da sociedade capitalista que dissemina inúmeras informações na velocidade de um “click”². Essa nova realidade que se apresenta suscita maiores reflexões acerca do alcance das práticas pedagógicas adotadas pelos professores também contemporâneos desse novo tempo, no qual o aprendizado vai muito além dos muros escolares, influenciado pela cultura da mídia (Giroux, 1995).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998) reafirmam nos objetivos das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio, o desenvolvimento de competências que possibilitem a compreensão do mundo pelo aprendiz e sua atuação como indivíduo e como cidadão, utilizando-se dos conhecimentos científicos e tecnológicos.

Traçado esse cenário, o professor de Biologia deve desenvolver estratégias de ensino que não excluam as experiências vivenciadas pelos alunos fora do ambiente escolar, associando assim, o conhecimento dos alunos aos conteúdos escolares. Nesse sentido, por que não vislumbrar na realidade de cada aluno, conceitos e vivências presentes em seu cotidiano, estratégias para que o processo de ensino-aprendizagem aconteça de maneira significativa? Para formar cidadãos é preciso criar possibilidades para que os alunos sejam capazes de interpretar de maneira satisfatória os vários estímulos que recebem em seu dia-a-dia permitindo encontrar respostas lógicas no processo ensino e aprendizagem para suas atividades diárias.

Nessa perspectiva destaca-se a importância de promover uma *aprendizagem significativa*, esse conceito introduzido por Ausubel considera ao processo por meio do qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não-literal) e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo (Moreira, 1999). Para que o conhecimento possa de fato ser compreendido e estruturado cognitivamente pelo aluno deve estabelecer uma interação entre os novos conceitos e as já existentes na estrutura cognitiva.

Na mesma perspectiva ainda Moreira (1999) apresenta a aprendizagem significativa na visão de Joseph Novak, que realizou um aprofundamento das ideias de Ausubel. Para o autor qualquer fenômeno educativo deve contemplar cinco elementos: *aprendiz, professor, conhecimento, contexto e avaliação*. Nesse sentido considera que o indivíduo adquire um determinado conhecimento dentro de certo contexto pela interação com o professor em um processo que passa por uma avaliação.

Portanto, o processo educativo requer uma aprendizagem significativa que atenda a aprendizagem de conceitos de modo que ao ensinar o professor apresente significados contextuais aos alunos e que estes possam compreendê-los, ancorando-se em conceitos já estabelecidos cognitivamente e possam posteriormente compartilhá-los.

Em outro enfoque, Saviani (1997) e Gasparin (2002) apontam que para o ensino dos conteúdos específicos de biologia, necessita-se apoiar num processo pedagógico que contemple a prática social como ponto de partida, observando a partir de uma visão sincrética o senso comum a respeito do conteúdo a ser trabalhado. Na sequência, encaminhar à prática para problematização que aponte as questões a serem resolvidas na prática social, posteriormente instrumentalizando e

² “Click”: do português clique – termo onomatopéico que sugere estalido seco. Na informática refere-se ao som emitido pelo *mouse* ao acionar um comando.

apresentando os conteúdos sistematizados. Segue-se pela aplicação da catarse³ que possibilitará a aproximação dos conteúdos já sistematizados aos que eram presentes na prática social. Diante disso torna-se possível que ocorra intencionalmente o retorno a prática social transformando a visão sincrética em visão sintética.

Os produtos disponibilizados pela sociedade e a própria fisiologia e psicologia pessoal, permitem que o professor possa perceber que estes nos apresentam significações sobre diferentes temáticas da Biologia e que os alunos podem estar aprendendo esses conteúdos também fora da escola (Guimarães, 2005). Assim, “os espaços de ensino e aprendizagem ultrapassam os muros escolares e a educação pode acontecer dentro da realidade dos alunos” (citado em Rocha, Lemos & Schall, 2007, p.3).

Na escola o aluno deve internalizar significados, baseando-se na sua experiência pessoal. Esta construção inicial pode sofrer mudanças, de modo que novos conhecimentos possam ser adquiridos. A aprendizagem não deve apenas refletir a realidade, mas deve construir uma interpretação significativa da mesma. No ambiente construtivista os problemas propostos não devem ser simplificados e descontextualizados.

O construtivismo encara o erro como uma forma de aprendizagem e não de punição ou censura como tratado na metodologia tradicional. Respostas imprecisas geralmente representam uma etapa do pensamento sobre o conteúdo. Desta forma, o professor se utiliza do erro para ver o quanto o aluno está progredindo e, a partir disso, oferecer novos desafios (Garnier, Bednarz & Ulanovskaya, 1996)

O emprego de uma metodologia dinâmica, pautada no pensamento construtivista vem, mesmo que de forma trabalhosa, contribuir para a eficácia do processo de ensino aprendizagem, tornando para os alunos, a sala de aula, um ambiente agradável e sociável para aplicação de suas atividades diárias, principalmente no ensino de ciências e biologia.

Diante de tais considerações, esse trabalho tem como objetivo apresentar propostas pedagógicas para que professores da rede pública de ensino básico possam integrar, dentro de espaço educacional, o ensino de biologia de maneira alternativa, considerando a perspectiva da Teoria Histórico-Crítica e da aprendizagem significativa.

Materiais e métodos

O presente trabalho caracterizou-se como uma pesquisa qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994), adotando-se o procedimento de pesquisa prática, procurando-se por meio deste tipo de pesquisa, investigar as relações sociais e conseguir mudanças em atitudes e metodologia de trabalho diante o ensino de biologia.

O trabalho ocorreu por meio de uma série de planejamentos e sua execução pelos participantes, sendo sistematicamente submetida à observação, reflexão e interpretação dos resultados, procurando-se avaliar a eficácia da proposta. Esta observação esteve sujeita a análise de comportamento e participação dos alunos, sendo registradas pelo pesquisador a fim de interpretar o envolvimento dos sujeitos no processo.

³ É o ponto culminante do processo educativo na perspectiva da metodologia dialética de construção do conhecimento, ocorrendo a mudança da visão sincrética do conteúdo, ou se já aquela ainda não estruturada, para uma visão sintética, elaborando e entendendo a nova estrutura do conhecimento.

A pesquisa foi realizada com duas turmas (turma Y e turma Z) de 2º ano do ensino médio contendo respectivamente 35 e 38 alunos, matriculados na “escola X” da rede pública estadual de ensino do município de Castro – Paraná, no período de maio/2010 a junho/2010.

A escolha da escola e do público alvo se deu por serem turmas sob regência do pesquisador, no qual a inserção do projeto ocorreu de modo facilitado e a proximidade com os alunos já estava estabelecida no decorrer do ano letivo. O conteúdo de fisiologia humana, escolhido como temática de trabalho já compunha a programação da disciplina para a série em questão.

O procedimento adotado para análise dos dados ocorreu por documentação direta, utilizando-se de técnicas de observação direta e aplicação de questionário específico referentes aos conteúdos aplicados com as turmas (Bogdan & Biklen, 1994).

O trabalho iniciou-se pela aplicação de uma metodologia inovadora em uma das turmas em questão (turma Y), em comparação com o uso da metodologia tradicional de ensino aplicada a outra turma (turma Z).

Para a turma Y, foram utilizadas como procedimentos de ensino, atividades em que os alunos permaneceram envolvidos de forma participativa e foram construtores do próprio conhecimento. Foram considerados os fatores de uma aprendizagem significativa que considera a natureza do potencial significativo do material aplicados de maneira que pudessem estruturar cognitivamente o conhecimento teórico significativamente.

A turma foi dividida em grupos de alunos, sendo atribuído a cada grupo um dos sistemas do corpo humano que compõem os conteúdos estruturantes do currículo da série em questão para o referido período (digestório, respiratório, circulatório, nervoso e reprodutor). Nessa etapa priorizaram-se os passos de aplicação segundo a teoria Histórico-Crítica, de modo que foram organizados grupos em que cada um ficou responsável pela elaboração de uma apresentação dinâmica e criativa a partir de conclusões obtidas durante a pesquisa em textos de apoio, livro didático e discussão orientada pelo professor, além da confecção dos modelos. Os grupos após o período determinado de 4(quatro) aulas, expuseram aos colegas a estrutura e funcionamento dos respectivos sistemas, relacionando-as com suas atividades diárias e importância para o funcionamento do organismo como um todo, com o uso de apresentações diferenciadas, tais como simulações de programas de televisão (figura 1) e rádio (figura 2).



Figura 1 – alunos da turma Y apresentando paródia de um programa de televisão sobre sistema digestório, a seta indica o modelo utilizado para apresentação.

Diferentemente, para a turma Z os mesmos conteúdos foram abordados de maneira tradicional, em que o professor teve o papel de transmissor do conhecimento, utilizando-se como recursos o quadro-negro e o livro didático. As aulas foram dadas a partir de leitura dos textos seguida pela exposição oral do professor, elaboração de resumos, realização das atividades de interpretação e aplicação de teste avaliativo, sem haver, portanto, a participação ativa dos alunos no processo ensino e aprendizagem.



Figura 2 – Alunos da turma Y, apresentando programa de rádio sobre Sistema Reprodutor

Um teste contendo questões objetivas, conceituais e práticas, foi aplicado à turma Y e turma Z, permitindo assim, uma comparação entre os conhecimentos adquiridos e aprendidos pelos alunos das diferentes turmas.

Resultados e discussão

O procedimento de trabalho foi elaborado levando em consideração o público alvo, buscando, em ambas as turmas de execução, atender as necessidades específicas de sua prática social.

O escola em questão está localizada na região central da cidade, havendo certo “selecionismo”⁴ de alunos matriculados, isso em função do porte e tradição da escola na cidade. Apesar de um ensino público há uma determinada elitização dentre os alunos.

As turmas selecionadas compunham o período noturno, possuindo grande parte de seus alunos com idade superior ao normal de curso (cerca de 2 a 3 anos de defasagem), sendo trabalhadores, o que acarreta em um desinteresse e desmotivação na participação efetiva durante as aulas, naturais em função do cansaço.

Determinadas as atividades e grupos de trabalho iniciou-se a execução do procedimento metodológico. Para a turma Y houve então o início do trabalho retomando rapidamente com auxílio do professor, as formas de organização celular até a formação de sistemas, bem como a articulação

⁴ Selecionismo – a matrícula na escola é concorrida, havendo formação de filas e prioridade para alunos com histórico escolar com melhores notas.

desses sistemas como um todo. Esse processo foi importante para organização e verificação dos *subsunçores*⁵ presentes na estrutura cognitiva dos alunos referente tanto aos conceitos bases como associação de suas vivências práticas ao conteúdo a ser trabalhado.

Após a introdução, os grupos foram divididos e iniciaram a elaboração dos materiais e apresentações, sempre sendo mediados e estimulados pelo professor quanto à abordagem e tópicos essenciais a serem expostos.

Constantemente os grupos eram inquiridos a relacionarem suas atividades diárias com o funcionamento do sistema que tinham por objeto de estudo, solicitando que buscassem encontrar respostas e curiosidades a respeito do funcionamento desses. A participação e o interesse dos alunos foram evidenciados por meio das observações.

Houve diferentes formas de apresentação dos trabalhos, apresentações dramatizadas, programadas e parodiadas. Os alunos puderam ativar suas próprias concepções prévias e concomitantemente relacionar com o conhecimento adquirido com auxílio do material disponibilizado de pesquisa e mediação do professor. Dessa maneira foi possível, que os alunos por meio da montagem de modelos e suas apresentações pudessem compreender, de forma prática, o funcionamento e constituição dos sistemas, bem como a importância e atuação em suas próprias experiências diárias.

Nesse contexto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil,1998) vêm de fato, reforçar a importância da construção do conhecimento que permita uma compreensão de mundo, de modo que, nessa forma de trabalho, os alunos por si só, foram capazes de a partir de seus questionamentos, referente a suas atividades diárias que envolviam os sistemas em estudos, aguçados pelo professor, encontrar explicações científicas. Nesse momento foi possível evidentemente observar os passos da aprendizagem proposto por Saviani (1997) e Gasparin (2002), incluindo o resgate da prática social inicialmente, seguido pela problematização, instrumentalização, catarse e o retorno da prática social, verificando que os sujeitos eram capazes de encontrar respostas dentro do conhecimento científico, orientando sua vivência.

A participação do professor nesse processo, como mediador é indispensável, pois com auxílio dos direcionamentos e questionamentos realizados, os alunos eram motivados a buscar e encontrar explicações. Por muitos momentos a busca pelo professor foi requisitada, contribuindo com orientações e esclarecimentos. Ou seja, a elaboração do conhecimento partiu da própria necessidade, deixando de ser apenas um conteúdo programático.

Moreira (1999) reforça que a aquisição de significados é o produto da aprendizagem significativa e que não ocorre quando se obtêm respostas mecanicamente memorizadas. Evitando esse tipo de situação questões que proponham situações problemas diferentes das discutidas em sala de aula e a simulação da aprendizagem são bons meios para evidenciar a aprendizagem significativa.

Uma das perguntas formuladas pelo professor aos alunos da turma Y, procurando relacionar as atividades diárias dos alunos com o funcionamento do organismo, foi: *“Ao se exercitar, você necessita de um aumento de circulação e energia para seu organismo, o sistema responsável por essa ativação é?”*. Nas respostas dadas observou-se grande facilidade em relacionar as atividades desenvolvidas cotidianamente com o funcionamento e atuação dos órgãos.

⁵ Segundo Moreira (1999), subsunçor é um conceito, uma ideia, uma proposição, já existente na estrutura cognitiva, capaz de servir como “âncora” a uma nova informação de modo que esta adquira, assim, significado para o sujeito.

Porém, pouco confusos quanto à utilização dos termos científicos e ao nome dos órgãos que compõem o sistema. Porém, compreendiam os mecanismo de trabalho do organismo e as implicações de seu funcionamento.

Segundo Gasparin(2002) e Saviani (1997) os procedimentos metodológicos adotados para o ensino de conteúdos devem contemplar um processo pedagógico que adote como ponto de partida a prática social dos alunos. Esse movimento foi gerado ao estimulá-los a pensarem a respeito do sistema biológico a partir de uma experiência cotidiana própria. Para cada grupo o professor auxiliou na busca de situações presentes em suas práticas que trouxessem de forma não arbitrária o conteúdo para discussão, pressupostos esses para a ocorrência da aprendizagem significativa.

Outro ponto de aproximação entre as teorias foi observado no momento em que ocorre a instrumentalização do conteúdo. Na perspectiva da teoria histórico-crítica, esse é o momento em que o conteúdo é apresentado aos alunos e esses devem assimilá-lo e transformá-lo em instrumento de ação pessoal. Consideramos que dessa forma é propícia a ocorrência da aprendizagem significativa, em que uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, estrutura essa de conhecimento específico, chamada conforme Ausubel de “conceito subsunçor” (Moreira, 1999).

Ainda para ocorrência da aprendizagem significativa é importante o uso de materiais ou tarefas que sejam potencialmente significativos (Moreira, 1999). Durante a elaboração dos materiais condizentes com as propostas de apresentação dos grupos de trabalho, cada um responsável por um sistema biológico, os alunos foram capazes de através de um processo de descoberta, encontrar recursos que fossem capazes de ao mesmo tempo orientar suas dúvidas e traduzir as explicações para cada uma delas.

Os dois princípios fundamentais para que ocorra a aprendizagem significativa ocorreram por meio da aplicação da metodologia aplicada à luz da teoria histórico-crítica. Em primeiro lugar quanto ao desejo do aluno aprender, estimulando suas experiências práticas e também a elaboração de apresentações que explorassem seu potencial próprio. Em segundo lugar que o conteúdo a ser trabalhado apresente um potencial significativo (Moreira, 1999).

Um exemplo disso ocorreu para o grupo que ficou responsável pela apresentação do sistema reprodutor. Além de serem levantadas as próprias dúvidas do grupo instigando-os a encontrar explicações que favoreceu a potencialidade significativa do conteúdo, um dos componentes da equipe tinha um potencial vocal e também o desejo manifestado de trabalho em meios de comunicação, tais como o rádio. Buscando o interesse na participação dos alunos, foram estimulados a prepararem a apresentação, fazendo a simulação de um programa de rádio, de modo que contribuísse na busca de explicações para suas dúvidas e também explorar o talento presente no grupo.

Para a turma Z, o trabalho foi realizado de forma estritamente tradicional, o papel do professor foi efetivamente de transmissor de informações.

Os sistemas biológicos foram tratados de forma isolada, sem relacioná-lo com a experiência e funcionamento do próprio organismo, priorizando a memorização dos alunos para os termos científicos. O conteúdo foi levado em forma de textos prontos, repassados em quadro negro, seguidos da explanação única do professor, contando com pouca participação dos alunos. Notou-se durante as aulas que o desinteresse permanecia ainda maior, pois as aulas eram ministradas de forma totalmente teóricas, o que impedia que alunos articulassem sua prática social com o ambiente da sala de aula.

Após a explicação teórica, exercícios de fixação foram distribuídos solicitando que os alunos pudessem respondê-los de acordo com o conteúdo trabalhado em sala. Notou-se nesse processo que as respostas limitavam-se ao mesmo texto que o professor utilizou durante as aulas, havendo pouca relação interpretativa própria dos alunos.

No processo avaliativo, observou-se que os alunos tinham uma maior facilidade em determinar os termos científicos, porém a pouca articulação entre o sistema como um todo, bem como o conhecimento relacionado à homeostase e a utilização dos sistemas em suas atividades diárias simples eram pouco significativas.

A sala de aula tornou-se um ambiente cansativo, tendo por objetivo apenas cumprir os conteúdos em tempo hábil ao calendário escolar, censurando a idéia de que a disciplina de biologia pode utilizar diferentes meios, até mesmo o próprio corpo referindo-se ao conteúdo em questão, como laboratório de sua prática social em busca do conhecimento científico na busca de soluções para problemas de sua vivência.

Nesse caso, demonstra-se que de fato a memorização de conteúdos evidencia uma aprendizagem mecânica que se caracteriza pelo processo apenas de “aprender” para a prova, não estabelecendo interação com *subsunçores* nem à estrutura cognitiva do aluno. Portanto, essa metodologia não contribuiu para uma aprendizagem significativa.

Considerações finais

Na realização desse trabalho, foi possível considerar que a metodologia alternativa aplicada à turma Y, é capaz de proporcionar aos alunos uma relação com sua vivência prática, ou seja, sua prática social, mais próxima trazendo sentido aos conteúdos trabalhados em sala de aula, de modo que suas próprias concepções e dúvidas eram trabalhadas e respondidas por si mesmas, contando com o professor definitivamente como mediador, direcionando a elaboração do conhecimento científico como alternativo para superação dos obstáculos do senso comum. Porém a apreensão de termos científicos não foi eficaz.

De modo contrastante a turma Z, que obteve o aprendizado de forma tradicional, inversamente possuiu maior facilidade no uso dos termos científico, mas com pouca aplicabilidade. Isso representa uma aprendizagem mecânica que difere de uma aprendizagem significativa. O conhecimento se restringiu a informações, ocorrendo de modo arbitrário e literal, de modo que o aluno pode ser capaz de reproduzir o que foi trabalhado por um período de tempo, porém sem significados a ele.

Sendo propósito de uma aprendizagem significativa o aluno ser capaz de compartilhar os conceitos aprendidos dentro do contexto da matéria, e que ao mesmo tempo não abandone os significados prévios, mas que possam interagir e articular-se entre si. Não é prioridade uma mudança conceitual que substitua um significado pelo outro.

A metodologia diferenciada utilizada na turma Y contribuiu de forma mais eficaz para aprendizagem significativa, pois as situações problemas trazidas pelos próprios alunos foram respondidas, de modo que a perspectiva histórico-crítica, que orientou a organização das atividades foi realizada e conseqüentemente mostrou-se relevante para interação cognitiva prévia do aluno e os novos conceitos apresentados.

Consideramos que a forma trabalhada permitiu que houvesse a ocorrência de uma aprendizagem por descoberta e significativa (Moreira,1999). Os alunos foram motivados a

chegarem ao conhecimento por um processo de descoberta e pelos processos de instrumentalização e a catarse, foi possível que os conceitos estabelecessem conexões cognitivas aos subsunçores e também ocorressem de forma não arbitrária e não literal.

Buscando uma aproximação entre a metodologia empregada, que seguiu os parâmetros da Teoria Histórico-Crítica e da teoria da aprendizagem significativa, pudemos verificar que o procedimento adotado pela turma Y contemplou ambas as perspectivas.

Considerando a necessidade uma ação metodológica que possa vir trazer conteúdos a sala de aula que atribuam significados aos alunos, a proposta apresentada pode viabilizar ideias para uso no contexto escolar, contemplando os requisitos necessários para que seja possível estabelecer uma rede de relações entre os conteúdos trabalhados e a experiência prática dos alunos.

Sendo o professor responsável em organizar e estruturar as estratégias metodológicas que atendam a essas perspectivas, cabe um processo reflexivo quanto aos interesses que se desejam atingir por meio de sua prática, reforçando a necessidade uma educação que confira um menor grau de generalização e especificidade de significados. O papel mediador do professor nesse sentido é fundamental, pois contribuirá para a construção de significados pelos alunos de forma não arbitrária e não literal.

Frente a isso, o questionamento é repensar a prática pedagógica quanto aos objetivos a serem atingidos, pois o professor tem o papel de preparar para a vida e fazer com que de fato a disciplina assuma um papel de “*estudo da vida*”, contrário a isso compromete a simplesmente estar encarregada de promover a divulgação da ciência como um conhecimento pronto e acabado. Portanto, as propostas foram viabilizadas aos professores e sejam eficazes no processo de ensino e aprendizagem de biologia.

Referências

Almeida, M.J.(1994) *Imagens e Sons: a nova cultura oral*. São Paulo: Cortez.

Baccega, M.A. (2003) *Televisão e Escola: uma mediação possível?* São Paulo: Editora Senac.

Bogdan, R. C.; Biklen, S. K. (1994) *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Brasil, Secretaria de Educação Fundamental.(1998) *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental*. Brasília: MEC / SEF.

Costa, M.V.(2003) A pedagogia da cultura e as crianças e jovens das nossas escolas. *Jornal "a Página"*, a.12, n.127, p.34. Recuperado em 05 abril, 2008 em www.apagina.pt/arquivo/Artigo.asp?ID=2703.

Garnier, C., Bednarz, N., Ulanovskaya, I. (1996) *A aprendizagem como atividade coletiva: escolha e organização das atividades segundo as correntes soviética e sócio-contrutivista*. In: Garnier, C., Bednarz, N., Ulanovskaya, I. *Após Vygotsky e Piaget: Perspectivas Social e Construtivista – Escola Russa e Ocidental*(p.207-223). Porto Alegre: Artes Médicas.

Gasparin, J. L.(2002) *Uma didática para a pedagogia histórico-crítica*. Campinas: Autores Associados.

Giroux, H. A. (1995) *Praticando estudos culturais nas faculdades de educação*. In: Silva, T.T. (org.) *Alienígenas na sala de aula*. Petrópolis: Vozes.

Grando, C.S.(2005) *Caminhando com a Educação. Prática X Teoria: do Tradicional aos dias atuais*. Memorial de trabalho: UNICAMP/Faculdade de Educação, Campinas, Brasil.

Guimaraes, L.B. (2005) *Desnaturalizando práticas de ensino de Biologia*. In: Marandino, M.; Selles, S.; Ferreira, M.S.; Amorin, A.C. (Org.). *Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa* (p. 171-181). Niterói: EDUFF.

Lima, P.G.(2010) *Formação de professores: por uma ressignificação do trabalho pedagógico na escola*. Dourados: EDUFGD.

Moreira, M. A.(1999) *Aprendizagem significativa*. Brasília: UNB.

Paraná. Secretaria de Estado da Educação Básica / Departamento de Educação Básica (2008) *Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Biologia*. . Curitiba: SEED.

Rocha, R.G.(2006) *Prática educativa das ciências naturais*. Curitiba: IESDE.

Rocha,V., Lemos,E.S., Schall,V.T.(2007) A contribuição do Museu da Vida para a Educação não formal em saúde e ambiente: uma proposta de produção de indicadores para elaboração de novas atividades. In *IV Taller “Ciencia, Comunicación y Sociedad”*. San José, Costa Rica.

Saviani, D.(1997) *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. Campinas: Autores Associados.