



## OFICINA EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

### Workshop on health and environment: contributions to the biology teaching

André Luis de Souza Ferreira<sup>1</sup>  
Flavia Karolina Pereira Barreto Bettiol<sup>2</sup>  
Victor Hugo de Oliveira Henrique<sup>3</sup>  
Edward Bertholine de Castro<sup>4</sup>

(Recebido em 11/01/2015; aceito em 16/05/2015)

**Resumo:** A educação está em constante transformação e o momento histórico no qual vivemos exige uma reflexão sobre a inclusão de idéias inovadoras no atual modelo de ensino, de maneira a fugir dos métodos tradicionais já ultrapassados. O objetivo deste trabalho foi realizar um minicurso na área de Saúde e Meio Ambiente envolvendo atividades dinâmicas no ensino de Biologia colaborando para a formação e construção do conhecimento. As atividades foram realizadas em uma turma do primeiro ano do Ensino Médio matutino, de uma escola pública, baseando-se na modalidade didática expositiva dialógica aliada à prática dinamizada no processo de ensino aprendizagem, contribuindo de maneira significativa aos índices de educação dos alunos do nosso país, especialmente aos que fazem parte do ensino público. Nesse sentido, a aplicação das aulas dinamizadas tornaram-se uma metodologia de ensino dinâmica e diferenciada, envolvendo os alunos em questões relacionadas ao seu dia a dia. Foram aplicadas atividades que estimulassem o raciocínio e o conhecimento dos alunos, através de perguntas envolvendo o ser humano e o meio ambiente, procurando-se analisar as idéias dos alunos durante todo o processo de ensino aprendizagem sobre o tema desenvolvido.

**Palavras - Chave:** Ensino Médio; Biologia; Técnicas; Didática.

**Abstract:** Education is constantly changing and we live at an historic moment which requires a reflection on the inclusion of innovative ideas to the current teaching model, in order to avoid the traditional and old teaching methods. The objective was to conduct a workshop about Health and Environment, involving dynamic activities for biology teaching in order to contribute to the formation and construction of knowledge. The activities were carried out in a class with junior high school students from a public school, our activities were based on the dialogic expository didactic approach coupled with dynamic practice for the teaching-learning process, contributing in a significant way to levels of education of the students from our country, especially in public education. In this sense, the application of dynamic classes have become in a dynamic and differentiated teaching methodology, involving students in issues related to their daily lives. Activities were implemented to stimulate thinking and the students' knowledge through questions involving humans and the environment, seeking to analyze students' ideas on the subject developed throughout the teaching-learning process.

**Keywords:** High School; biology; Techniques; Didactic.

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Ciências Biológicas, Cuiabá, Brasil, IB/UFMT.  
E-mail: [aluissouza@hotmail.com](mailto:aluissouza@hotmail.com)

<sup>2</sup> Estudante do Curso de Ciências Biológicas, Cuiabá, Brasil, IB/UFMT.  
E-mail: [fk\\_tv@hotmail.com](mailto:fk_tv@hotmail.com)

<sup>3</sup> Mestrando do Programa de Pós Graduação em Educação, Rio Claro, Brasil, IB/UNESP.  
E-mail: [hugo31\\_oh@hotmail.com](mailto:hugo31_oh@hotmail.com)

<sup>4</sup> Docente do Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia e Zoologia, Cuiabá, Brasil, IB/UFMT. E-mail: [vava67@gmail.com](mailto:vava67@gmail.com)

## Introdução

A educação está em constante transformação e o momento histórico no qual vivemos exige uma reflexão sobre a inclusão de idéias inovadoras no atual modelo de ensino. O encorajamento e o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa sobre temas voltados à realidade e cotidiano dos alunos como, por exemplo, Saúde e Meio Ambiente, se fazem necessários por propiciarem melhor compreensão da evolução do conhecimento, das transformações que ocorrem na natureza e da ação positiva e negativa do homem sobre o ambiente natural. Nesse sentido, o ensino de Ciências, principalmente o de biologia, deve estimular o raciocínio e o conhecimento do aluno, de maneira que não seja apenas informativo.

A necessidade por desenvolver aulas mais dinâmicas e atrativas para o ensino de Biologia tem sido uma tarefa árdua ao longo do tempo, visando a melhoria do processo ensino-aprendizagem, o desenvolvimento do indivíduo e sua socialização. E analisando esse momento histórico, Behrens (2003) ressalta que, “um dos grandes méritos deste século é o fato de os homens terem despertado para a consciência da importância da educação como necessidade preeminente para viver em plenitude como pessoa e como cidadão na sociedade”. Diante disso, verifica-se que a escola deve ter como objetivo a formação de indivíduos sensibilizados e críticos, ao qual possam utilizar o conhecimento adquirido em seu dia a dia, favorecendo, positivamente, a educação básica.

Todavia, observa-se no ensino de Biologia, que nem sempre o aluno consegue relacionar a teoria desenvolvida em sala com a realidade a sua volta. Considerando que a teoria é feita de conceitos que são abstrações da realidade (SERAFIM, 2001), compreendemos que o aluno que não é capaz de assimilar ou reconhecer o conhecimento adquirido em situações do seu cotidiano, não conseguirá entender a teoria. Segundo Freire (1997), “para compreender a teoria é preciso experienciá-la”.

Diante dessa necessidade, torna-se imprescindível a utilização de práticas dinâmicas que estimulem o conhecimento dos alunos diante à temática desenvolvida. Sendo assim, a realização de dinâmicas em sala de aula representa uma excelente ferramenta para que o aluno construa o conhecimento estabelecendo a relação entre teoria e prática.

O processo de ensino-aprendizagem aliado à práticas dinamizadas também é discutida por Bazin (1987) que, em uma experiência de ensino não formal de Ciências, aposta na maior significância desta metodologia em relação à simples memorização da informação, método tradicionalmente empregado nas salas de aula.

Nessa proposta o objeto de estudo será uma abordagem prática, dinâmica e conceitual dos processos que ocorrem na natureza, envolvendo saúde e meio ambiente, voltado ao ensino de Biologia, desenvolvido na Escola Marechal Eurico Gaspar Dutra, situada no município de Barra do Garças – Mato Grosso, direcionando o ensino em torno das práticas pedagógicas, através de módulos de aulas que aprimorem a qualidade no ensino de Ciências, assim como proporcionar ao estudante um marco inicial importante para sua formação.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

As análises aqui expressas quanto à utilização de metodologias de ensino que incluam, não apenas a teoria, mas também atividades dinâmicas para o ensino de Biologia, principalmente em temas importantes como Saúde e Meio Ambiente, revelam a sua importância na construção do conhecimento, sendo este o objetivo deste trabalho.

### **Materiais e Métodos**

Este trabalho foi desenvolvido na Escola Marechal Eurico Gaspar Dutra, localizada no município de Barra do Garças – Mato Grosso, ao qual foi desenvolvido um minicurso, para os alunos do primeiro ano do Ensino Médio matutino, com a temática “Saúde e Meio Ambiente: que interação é essa?”.

O minicurso foi realizado no período de 4 à 8 de agosto de 2014, sendo dividido em cinco módulos, abordando os seguintes temas: 1 - Meio ambiente natural; 2 – Meio ambiente sustentável; 3 – Degradação e Poluição ambiental; 4 – Saúde e Meio ambiente; e 5 – Saúde e Sexualidade.

As aulas teóricas foram realizadas, com auxílio de datashow, quadro branco e caneta marcadora, baseando-se na modalidade didática expositiva dialógica aliada à prática dinamizada no processo de ensino aprendizagem. Essa modalidade caracterizou-se pela exposição de conteúdos com a participação ativa dos alunos, considerando o conhecimento prévio dos mesmos, sendo o professor o mediador para que os alunos pudessem questionar, interpretar e discutir o objeto de estudo.

Sendo assim, uma aula expositiva dialogada o professor precisa contextualizar o tema de modo que mobilize as estruturas mentais do aluno para que este articule informações que já traz consigo com as que serão apresentadas. Nesse sentido, a aplicação das aulas expositivas e das práticas dinâmicas tornaram-se uma metodologia de ensino dinâmica e diferenciada, envolvendo os alunos em questões relacionadas ao seu dia a dia.

Durante o período do minicurso foram aplicadas atividades que estimulassem o raciocínio e o conhecimento dos alunos, através de perguntas, debates, reflexões e atividades práticas envolvendo o ser humano e o meio ambiente, procurando-se analisar as idéias dos alunos durante todo o processo de ensino aprendizagem sobre o tema desenvolvido.

Os materiais utilizados para a produção das atividades dinâmicas foram simples e de fácil acesso como, por exemplo, cartolinas, cola e canetas esferográficas para a construção de cartões com perguntas e frases a serem completadas, além de recortes de ambientes naturais para uma dinâmica envolvendo grupos de alunos em diferentes ambientes naturais na qual estes sofriam degradações sendo os animais obrigados a superpopularem outro ambiente, ocasionando mortes ou disputas por recursos, ou mesmo causando doenças em humanos devido a migração de animais para as cidades.

A primeira atividade realizada foi um conjunto de tirinhas de papel contendo frases incompletas sobre o meio ambiente (Tabela 1), encontradas no sítio de dinâmicas sobre o meio ambiente, para que os alunos completassem com o seu conhecimento em relação a frase proposta e em seguida ler a frase completa.

**Tabela 1:** Frases utilizadas como atividade dinâmica no ensino de Biologia.

---

**Frases incompletas sobre o meio ambiente**

---

- 1) Quando penso no futuro do meio ambiente, eu vejo...
- 2) Quando entro num ambiente sujo, com muito lixo no chão, eu penso que...
- 3) Em minha opinião o meio ambiente é...
- 4) O desmatamento é triste, porque...
- 5) Tenho vergonha enorme de...
- 6) Eu considero problemas ambientais quando...
- 7) Quais são os indivíduos prejudicados com as ações desordenadas do homem são...
- 8) Quando leio/vejo nos jornais notícias sobre catástrofes ambientais, eu...
- 9) Em minha opinião o ambiente natural é...
- 10) A meu ver, a reciclagem é importante para o meio ambiente e...
- 11) Quando alguém desperdiça água eu...
- 12) No dia do meio ambiente eu...
- 13) Tenho muito medo de...
- 14) O que mais me entristece é...
- 15) Catástrofe ambiental é quando...
- 16) Neste momento, estou muito preocupado com a situação da...
- 17) Detesto quando alguém diz que...
- 18) Às vezes, eu me sinto como se...
- 19) Conscientização ambiental é...
- 20) Quando falam em poluição eu...
- 21) A vida é um bem precioso que deve ser...
- 22) Eu colaboro com a natureza quando...
- 23) No dia da água eu...
- 24) Quando penso em saúde eu...
- 25) Quando vou ao supermercado, eu...
- 26) Sinto-me mais feliz quando o meio ambiente...
- 27) Eu me sinto integrado à natureza quando...
- 28) Quando estou em um parque/prça, eu gosto de...
- 29) O que mais me deixa triste em relação ao meio ambiente é...

RELATO DE EXPERIÊNCIA

O instrumento nº 2 foi um conjunto de cartões contendo perguntas sobre a temática desenvolvida (Tabela 2), a qual os alunos se organizaram promovendo um debate, escolhendo um colega e lançando a pergunta retirada do baralho para que este pudesse responder de acordo com o seu conhecimento. As perguntas utilizadas para a realização da dinâmica foram, também, encontradas no sítio de dinâmicas sobre o meio ambiente.

**Tabela 2:** Série de perguntas voltadas à temática desenvolvida.

---

**Perguntas sobre a temática ambiental**

---

- 1) O que você faz para poupar água?
- 2) O que você pode fazer para poupar a energia elétrica?
- 3) O que você pode fazer para diminuir a produção de lixo?
- 4) O que você faz para colaborar com o meio ambiente?
- 5) O que você mais gosta na natureza?
- 6) Você se considera parte da Natureza? Por quê?
- 7) Qual a importância da água?
- 8) Qual é o maior problema ambiental para você?
- 9) A pobreza é um problema ambiental? Por quê?
- 10) A superpopulação é um problema ambiental? Por quê?
- 11) O que você pensa sobre pássaros em gaiolas?
- 12) O que você pensa sobre o consumismo?
- 13) Como você se sente quando vê pessoas com más posturas ambientais?
- 14) Para você, quais as diferenças entre viver em um ambiente urbano (cidade) e um ambiente rural (campo)?
- 15) Para você, por que é tão difícil mudar hábitos e atitudes?
- 16) Você acha que a escola colabora com o meio ambiente?
- 17) Você se preocupa com o meio ambiente? Por quê?
- 18) Qual seria a sua reação ao ver um indivíduo derrubar uma árvore? Por quê?
- 19) O que você faz ao ver alguém jogar lixo pela janela do ônibus/carro?
- 20) O que você pensa quando alguém lhe diz que reciclar é bobeira? Por quê?
- 21) Qual a importância de se estudar o meio ambiente?
- 22) Você acha que podemos ser donos dos animais? Por quê?
- 23) Você acha que as plantas nos auxiliam na nossa sobrevivência? Explique.
- 24) Por que devemos preservar a qualidade da água no nosso planeta?
- 25) A exploração do meio ambiente deve ocorrer de maneira limitada?

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

Explique.

- 26) Para você, o que significa “ser ambientalmente correto”?
- 27) Você acha que a sua cidade tem poluição? Cite exemplos.
- 28) De que forma a poluição te afeta?
- 29) De que forma as suas atitudes podem ajudar o meio ambiente?
- 30) A educação ambiental é importante? Por quê?

O instrumento nº 3 foi caracterizado pela utilização de recortes contendo paisagens naturais, a qual os alunos se dividiriam em três grupos, cada um representando um ambiente natural e os alunos seriam os seres vivos daquele ambiente. E através da ação do homem ou por fatores naturais seriam demonstrados a degradação de um ambiente e qual seria a resposta dos seres vivos a essa ação, estimulando os alunos a pensarem em procurar outro ambiente para sobreviver, podendo superpopular este ambiente ocasionando disputa por recursos e espaço ou até mesmo a morte do indivíduo. E em se tratando do ser humano, a necessidade de se construir mais áreas urbanas, devido a superpopulação, utilizando os ambientes naturais como espaço para essa prática.

O instrumento nº 4 tratou-se de um estudo dirigido com perguntas abordando o que pensamos e sentimos em relação ao meio ambiente e a degradação ambiental. O estudo dirigido permite o aluno estudar um assunto a partir de um roteiro elaborado pelo professor. O professor instrui o aluno em seu aprendizado e fornece as instruções necessárias para realizar a tarefa. O objetivo desta atividade é proporcionar condições para o aluno aprender e desenvolver a habilidade de adquirir informações além de servir como técnica de fixação do assunto abordado em aula. Este estudo foi composto com as seguintes questões: 1) Defina Meio ambiente; 2) Qual a importância de se estudar educação ambiental?; 3) Quais são os principais elementos dos ciclos biogeoquímicos necessários à sobrevivência e manutenção da vida no ambiente?; 4) O que você entende por meio ambiente sustentável?; 5) Quais as principais consequências causadas ao meio ambiente devido à ação do homem?; 6) O desmatamento da Floresta Amazônica é um dos principais problemas ambientais do mundo atual. Quais os danos causados ao meio ambiente devido a essa prática desenfreada?; 7) De que maneira podemos contribuir para a conservação e preservação do ambiente natural?; 8) Quais os tipos de poluição e suas consequências?; 9) “O rico polui por ganância e o pobre por necessidade” Explique.

Portanto, o trabalho constitui-se numa metodologia aliando a teoria e a prática dinamizada, promovendo uma análise qualitativa do ensino e da aprendizagem através de questionários avaliativos. A análise qualitativa caracteriza uma apreensão de significados nas respostas dos sujeitos, de acordo com o contexto que ele está inserido buscando respostas para as questões da pesquisa (LUDKE & ANDRÉ, 1986) que neste caso é a aprendizagem dos conteúdos ministrados. Esta metodologia busca compreender as mediações simbólicas que se figuram pelas percepções da pessoa que vivência o

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

fenômeno a ser estudado (MARTINS & BICUDO, 1989), permitindo maior aproximação da realidade.

### Resultados e Discussão

Com o desenvolvimento das aulas de Biologia no minicurso, apesar do prazo de observação ser curto para a análise da metodologia aplicada, verificou-se que os alunos demonstraram interesse e curiosidade no processo de aprendizagem, pois tratou-se de aulas diferenciadas com aplicação de dinâmicas instrutivas.

As aulas expositivas dialógicas se mostraram eficientes no processo de ensino-aprendizagem, como é ilustrado no Gráfico 1, mostrando o bom aproveitamento do tempo destinado a realização do mini-curso, e no Gráfico 3, que apresenta a satisfação dos discentes com o minicurso. As aulas proporcionaram aos alunos questionarem sobre os conteúdos, compartilharem experiências e visões de mundo, cada um de acordo com sua vivência e conhecimento prévio.

As atividades experimentais não devem ser exclusivamente realizadas em um laboratório com roteiros seguidos nos mínimos detalhes e sim, partir de um problema ou questão a ser respondida (BRASIL, 2002). As Orientações Curriculares para o Ensino Médio apontam que as atividades práticas dinâmicas ou experimentais não garante a produção de conhecimentos significativamente, mas é uma importante ferramenta para construção do mesmo.

De acordo com Geraldo (2009) o ensino de ciências naturais deve proporcionar ao aluno o desenvolvimento de seus conhecimentos básicos em diversas áreas, como astronomia, geologia, biologia, física e química, desde a interpretação dos fenômenos da natureza e das relações entre a ciência, tecnologia e sociedade até a visão científica do mundo. Esse conhecimento é socializado através de teorias e visualizados em atividades práticas.

A compreensão dos fenômenos estudadas nas aulas de Biologia por exemplo, são melhores compreendidos quando utilizados recursos didático-pedagógicos, que possibilitam a inserção desses fenômenos no cotidiano do discente. Os debates referente ao cotidiano podem contribuir motivando os alunos (GODEFROID, 2010)

O Gráfico 2 possibilita averiguar que as atividades dinâmicas realizadas durante o minicurso, foram consideradas importante para a aprendizagem dos conteúdos, onde foram realizadas atividades práticas diferenciadas, que estimula o interesse do aluno pelo conteúdo. E são essas práticas que contribuem para a dinamização das aulas.

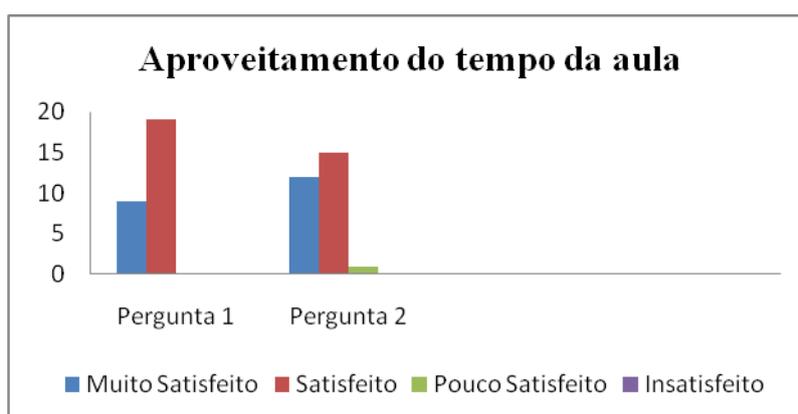
Percebeu-se nas respostas das atividades dinâmicas e do estudo dirigido uma visão ainda ingênua em relação à conceitos sobre Saúde e Meio ambiente, pois estes compreendem também os aspectos políticos, econômicos, sociais e educacionais que devem ser trabalhados em uma visão crítica. Vale a pena ressaltar alguns pontos importantes para os trabalhos na área da saúde na escola, primeiramente pela quantidade de pessoas, atividades de profilaxia por exemplo, podem ser feitas e atingir um número grande de pessoas (alunos),

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

temos que lembrar também que estamos lidando com adolescentes, em fase de formação mental, física e social, que muitas vezes ainda estão construindo seus hábitos e que são mais receptivos a aprendizagem de hábitos saudáveis por exemplo. A UNESCO e a Oficina Internacional de Educação da Saúde reforçam que a saúde deve ser ensinada na escola assim como todas as outras áreas de conhecimento (PRECIOSO, 2004). Quanto à importância de estudar o meio ambiente e as ações do homem em prejudicá-lo, todos responderam de maneira consciente, algo que pode-se considerar muito importante no ambiente escolar, pois este é um local onde se configura poder aprender coisas certas. Dessa forma, a escola adquire a função de conduzir os alunos ao pensamento crítico e reflexivo.

Ficou claro que o uso de documentários sobre a temática desenvolvida, PowerPoint para exposição das aulas e aplicações de dinâmicas simples, são instrumentos que podem ser utilizados para a renovação das metodologias de ensino, enriquecendo as aulas e potencializando do processo ensino-aprendizagem. Segundo Barbosa et al. (2010) dentro dos novos paradigmas educacionais, em um ambiente impregnado de informação, o professor deve ser muito mais um mediador do conhecimento, um problematizador do que aquele que transmite. Já há muito tempo que se percebeu que é fundamental para o aluno aprender a pensar autonomamente, saber comunicar-se, saber pesquisar, saber fazer, ter raciocínio lógico, aprender a trabalhar colaborativamente, fazer sínteses e elaborações teóricas, muito mais do que apenas memorizar conteúdos “passados” para ele. Algumas das formas de mediar esse conhecimento, de problematizá-lo é através das atividades práticas laboratoriais, filmes, imagens, jogos, etc.

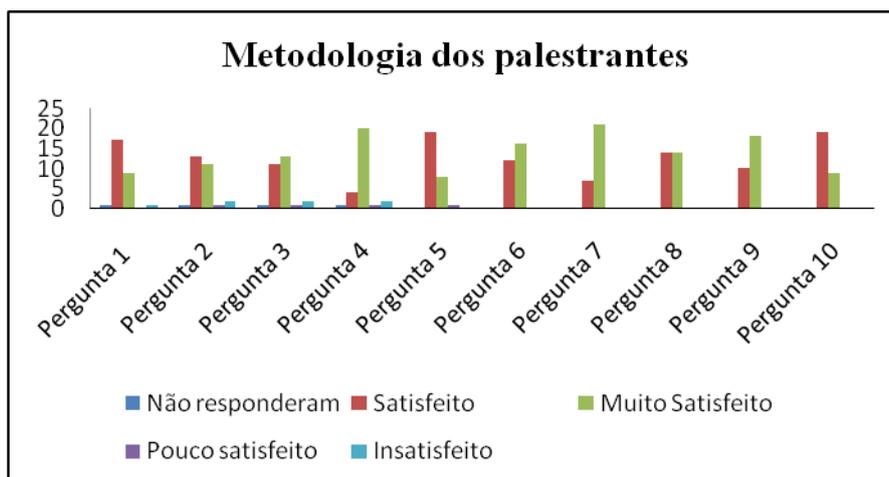
E por fim, a avaliação dos alunos quanto a metodologia de ensino aplicada e ao rendimento das aulas mostram-se mais claras e precisas para a confirmação do sucesso e comprometimento de todos no processo ensino-aprendizagem. Sendo assim, foi aplicado um questionário avaliativo ao final do minicurso.



**Gráfico 1:** Aproveitamento do tempo das aulas ministradas no mini-curso.

Pergunta 1: O tempo de aula foi bem aproveitado pelos ministrantes da oficina?

Pergunta 2: O tempo de aula foi coerente com a proposta (20 horas aula)?



**Gráfico 2:** Metodologias utilizadas nas aulas.

Questão 1: A proposta de trabalho contemplou a participação dos alunos?

Questão 2: Houve utilização de experimentos?

Questão 3: Os experimentos utilizados contribuiram para o entendimento dos conteúdos?

Questão 4: Houve participação dos alunos nas práticas experimentais?

Questão 5: Houve contextualização do conhecimento?

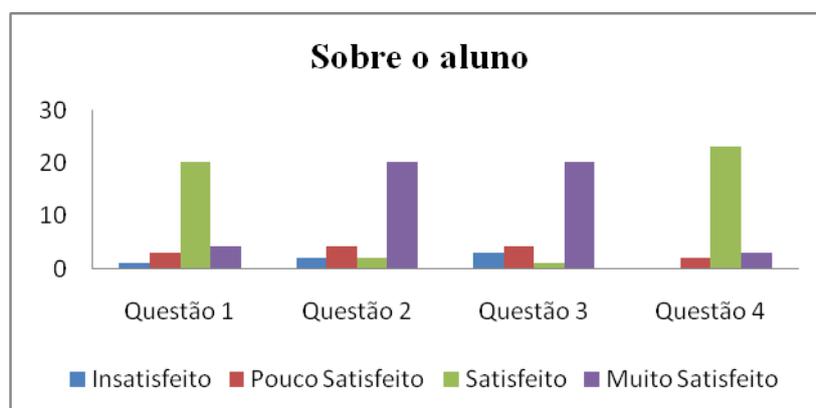
Questão 6: Foi possível perceber a aplicabilidade do conhecimento trabalhado?

Questão 7: As explicações foram claras?

Questão 8: A leitura, a escrita e a fala foram cobrados dos alunos?

Questão 9: Exercícios sobre os conteúdos foram trabalhados na sua oficina?

Questão 10: Como você avalia sua aprendizagem em relação aos conteúdos trabalhados nesta oficina?



**Gráfico 3:** Aproveitamento dos alunos.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

Questão 1: Você ficou satisfeito com a sua participação nas atividades recomendadas pelos professores?

Questão 2: Como você avalia o seu cumprimento das regras estabelecidas pelos professores?

Questão 3: Como você avalia o seu envolvimento em conversas paralelas, com celulares e brincadeiras durante as aulas?

Questão 4: Como você avalia sua aprendizagem?

Portanto, faz-se necessário que os atuais e futuros educadores se aperfeiçoem na busca por metodologias que contribuam para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, como considera Libâneo (2004) *apud* Pedrancini (2007) cabe a estes “investigar como ajudar os alunos a se constituírem como sujeitos pensantes e críticos, capazes de pensar e lidar com os conceitos, argumentar em faces de dilema e problemas da vida prática”.

### Considerações Finais

Compreendemos que o uso de metodologias diferenciadas para o ensino de Biologia, não seja tarefa fácil e muitas vezes não é encarada de maneira positiva, porém observamos na prática que o ensino de temas voltados à realidade e cotidiano do aluno, como Saúde e Meio Ambiente, torna a aprendizagem mais significativa, mesmo com uma modalidade didática simples. Trata-se de uma metodologia de ensino a qual integra diferentes áreas do saber permitindo a construção do conhecimento por parte do aluno.

Vivemos em tempos onde as escolas se preocupam em selecionar os melhores alunos para que estes passem no vestibular, fugindo assim do seu verdadeiro papel, que é formar cidadãos críticos, para que saiam da sala de aula com condições de debater sobre os diversos assuntos que afetam a sociedade. Em se tratando da biologia, Giordan e Vecchi (1998), diz que há a necessidade de se trabalhar temas que não limitam a capacidade de organizar e gerenciar o fluxo contínuo de conhecimentos para que esses possam ser mobilizados na resolução de problemas e entendimento de situações que fazem parte da realidade atual.

Libâneo (2004) *apud* Pedrancini (2007) ainda ressalta que a escola continua sendo o lugar de mediação cultural, cabendo aos educadores “investigar como ajudar os alunos a se constituírem como sujeitos pensantes e críticos, capazes de pensar e lidar com os conceitos, argumentar em faces de dilema e problemas da vida prática”.

Torna-se imprescindível, portanto, a adoção de metodologias de ensino que contribuam significativamente no processo ensino-aprendizagem, permitindo o raciocínio, a construção do conhecimento e a formação do pensamento crítico do aluno, levando este à um cenário de aprendizado suficiente para que as informações e conhecimentos adquiridos possam ser transmitidos à sociedade.

## Referências

- BARBOSA, F. H. F.; BARBOSA, L. P. J. Alternativas metodológicas em Microbiologia: viabilizando atividades práticas. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**. v.10, n.2, 2010, p. 134-143.
- BAZIN, M. Three years of living science in Rio de Janeiro: learning from experience. **Scientific Literacy Papers**. 1987, p. 67-74.
- BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Curitiba: Editora Champagnat. 3. ed. 2003.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Brasília: 2002.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- GERALDO, A. C. H. **Didática de ciências naturais na perspectiva histórico-crítica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.
- GIORDAN, A.; VECCHI, G. **As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas. 1998.
- GODEFROID, R. S. **O Ensino de Biologia e o Cotidiano**. Editora IBPEX, 2010.
- LIBÂNEO, J. C. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de vasili Davíдов. **Revista Brasileira de Educação**, n.27, set-dez, 2004, p. 5-24.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986.
- MARTINS, J.; BICUDO, M. A. V. **A Pesquisa Qualitativa em Psicologia: Fundamentos e Recursos Básicos**. São Paulo: Moraes/Educ, 1989.
- PEDRANCINI, et. al. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** v.6, n.2, 2007, p.299-309.
- PRECIOSO, J. Educação para saúde na Universidade: um estudo realizado em alunos da Universidade do Minho. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.3, n.2, 2004.
- SERAFIM, M. C. A Falácia da Dicotomia Teoria-Prática, 2001. **Rev. Espaço Acadêmico**, 7. Disponível em: <[www.espacoacademico.com.br](http://www.espacoacademico.com.br)> Acesso em: 30 ago. 2014.