

ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: UMA ABORDAGEM SOBRE NUTRIÇÃO E SISTEMA DIGESTÓRIO

INVESTIGATION EDUCATION: A BOARDING ABOUT NUTRITION AND DIGESTIVE SYSTEM

Autor: Élerson de Lara Magalhães (elerson212@hotmail.com)

Universidade Estadual do Oeste do Paraná/ UNIOESTE
PIBID/CAPES

Co-autor(es): Cleider Saturno de Quadros (cleider.saturno@gmail.com)

Universidade Estadual do Oeste do Paraná/UNIOESTE
PIBID/CAPES

Alexandre Servat (xande_servat@hotmail.com)

Universidade Estadual do Oeste do Paraná/UNIOESTE
PIBID/CAPES

André Luis de Oliveira (alolivei@hotmail.com)

Universidade Estadual do Oeste do Paraná/ UNIOESTE

Resumo: A necessidade de instauração de metodologias que estimulem e motivem os alunos a terem interesse em aprender nos leva a pensar em novas formas de ensino, nas quais o aluno se torne o sujeito ativo de sua aprendizagem. Para tanto, o subprojeto do Programa de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID), intitulado “**Ensino de ciências e biologia por investigação: uma relação entre teoria e prática**”, busca por meio de estudos e reflexões pautadas no ensino de ciências por investigação elaborar módulos didáticos que possibilitam a ação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem. Neste novo modelo, o professor organiza e fornece as condições necessárias para que o aprendizado aconteça. Essa tentativa da modificação do método de ensino tradicional para o método investigativo, por meio da aplicação de módulos didáticos, não necessariamente dispensa totalmente o método tradicional. A experiência possibilitou refletir sobre qual é o melhor método a ser aplicado atualmente. Trabalhamos com alunos da 7ª série de uma escola pública do município de Cascavel-PR através da aplicação do módulo didático com o conteúdo sobre nutrição e sistema digestório.

Palavras-chave: Investigação, conhecimento, alunos, módulos didáticos.

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Abstract: The necessity of methodologies formulations that motivate and excite the students to have interest on learning lead us to think in new kinds of teaching, where the student don't be just a spectator of the education-apprenticeship process, but an agent which promote the knowledge. With the investigation teaching's method, subproject of the Scholarship for Teaching Beginning Program (STBP), became possible the application of this methodology, which allows the student to be his own knowledge producer, leaving behind the spectator role of the education established by the teacher. In this new model, the teacher organize and provides the necessary conditions to make the knowledge happen. This attempt to change the traditional method into investigative method applying didactic methodologies doesn't means that it has to be without the traditional method. The experience allowed the reflection about which one is the best method to apply nowadays. The work was developed with 7^a grade students of a public school of the municipality of Cascavel – PR through the application of the nutrition and digestive system by the didactic method.

Keywords: Investigation, knowledge, students, didactic methods.

1. Introdução

O atual modelo de ensino nas nossas escolas, tem se caracterizado, muitas vezes, por atividades pedagógicas desarticuladas e distanciadas da realidade do educando e, principalmente, baseado na memorização das informações. Assim, o aluno se torna sujeito receptivo e passivo, realizando tarefas sem questionamentos. Este contexto favorece que o aluno apresente dificuldades em relacionar a teoria desenvolvida na sala de aula com a realidade a sua volta, impedindo uma aproximação mais eficaz com a aprendizagem das Ciências (BEHRENS, 2000).

Na visão de Munford; Lima (2009) é muito comum pessoas acreditarem que o ensino de ciências por investigação envolve necessariamente atividades práticas, experimentais ou que se restrinjam a elas. Contudo, uma atividade experimental, muitas vezes, podem não apresentar as características essenciais da investigação. Muitas outras atividades, como as simulações, as exposições dialogadas, o estudo do meio, entre outras, poderão também ser investigativas, dependendo da mediação e problematização realizada pelo professor.

O ensino por investigação tem como objetivo tornar o aluno um descobridor, ou seja, o construtor do seu próprio conhecimento. O professor desempenhará o papel de orientador, aquele que irá indicar o caminho pelo qual o aluno chegará à descoberta ou a compreensão da ciência. De fato, o professor será o mediador entre o conhecimento científico-tecnológico e o aluno, possibilitando ao aluno apropriar-se do sentido presente no conteúdo.

Muitos acreditam (ABEGG; BASTOS 2008, RODRIGUES; BORGES, 2008) que seria possível e necessário ensinar todo o conteúdo por meio de uma abordagem investigativa. O ensino de ciências por investigação seria uma estratégia entre outras que o (a) professor (a) poderia selecionar ao procurar diversificar sua prática de forma inovadora.

Em relação à formação do aluno como construtor do conhecimento, convêm concordar com Hernandez; Ventura (1998), que afirmam que a busca de informações favorece a autonomia dos alunos, e o papel do professor, neste ponto, é estabelecer relações e comparações que os ajudem a tornar significativa a aprendizagem. Ainda acerca do papel do professor, Batista (2008) assinala que, no

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

mundo contemporâneo, este não deve se limitar a assumir papéis de meros reprodutores dos saberes. Os professores devem ser capazes de entender a importância de assumir postura de especialistas do ensino e também de pesquisadores, pois o novo perfil do docente é o de facilitador, mediador do conhecimento, bem como construtor de novos conhecimentos.

Neste contexto, o subprojeto intitulado “Ensino de Ciências por investigação: uma relação entre teoria e prática”, vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), no curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, tem como objetivo articular a Formação Inicial e a Formação Continuada de professores com o propósito de auxiliar o processo de ensino e aprendizagem mediante uma fundamentação teórica de Ensino por investigação.

Utilizando a metodologia investigativa nas escolas dividiram-se temas relacionados ao ensino de ciências e biologia, distribuindo-os às duplas integrantes do programa de acordo com a sequência didática estabelecida nos planejamentos anuais dos professores supervisores das escolas envolvidas no projeto. Dessa forma, será relatado neste ensaio, o trabalho realizado com alunos do 8º ano (antiga 7ª série) do Ensino Fundamental referente ao tema nutrição e sistema digestório. Assim sendo, esse artigo retrata um relato da experiência vivenciada durante as aulas desenvolvidas, tendo com fundamentos teóricos e metodológicos o ensino de Ciências por investigação.

2. Aporte teórico

De acordo com Moura; Vale (2001) quando o estudante recebe a ciência pronta e acabada e a dimensão investigativa não é abordada, o aluno torna-se passivo e reprodutor de um sistema cristalizado, desfavorecendo qualquer tentativa de formar um ser crítico, pensante e atuante na sociedade.

Ensinar Ciências por investigação significa inovar, mudar o foco da dinâmica da aula deixando de ser uma mera transmissão de conteúdo. É necessário, sem dúvida, mudar e buscar novas atitudes que sejam direcionadas pelo sentir, agir e refletir. O professor, enquanto guia do processo de ensino-aprendizagem, precisa refletir sobre suas estratégias metodológicas, seus pressupostos teóricos para que seu planejamento encontre ressonância com a prática desenvolvida. A partir daí busca-se a construção do conceito científico contrapondo as idéias que os estudantes têm de senso-comum com as teorias científicas (WILSEK, 2009).

O ensino por investigação deve ter início com o levantamento de um problema que para ser resolvido é necessário pesquisar e formular hipóteses para se chegar à resolução mais aceita. Para Wilsek (2009), a resolução de problemas por meio da investigação possibilita ao professor que, ao ensinar, o faça de maneira participativa, dialogada em um processo pelo qual, cada aluno expõe as suas idéias proporcionando um ambiente favorável à apropriação dos conceitos e dos fenômenos. Porém, tem-se muita dificuldade na formulação de perguntas, no ensino de ciências, que sejam verdadeiros problemas e necessariamente instiguem os alunos a pesquisar e chegar a uma resposta. Não obstante, se faz necessário um esforço por parte do professor para instaurar no contexto de sala de aula a prática de formular verdadeiros problemas, que possibilite o aluno relacionar os conteúdos estudados com o seu dia-a-dia.

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Nas palavras de Schnetzler (1995, p. 30):

“O professor precisa saber identificar as concepções prévias de seus alunos sobre o fenômeno ou conceito em estudo. Em função dessas concepções, precisa planejar desenvolver e avaliar atividades e procedimentos de ensino que venham promover a evolução conceitual nos alunos em direção às idéias cientificamente aceitas. Enfim, ele deve atuar como professor-pesquisador”.

No processo investigativo há a necessidade da participação integral dos alunos, pois estes serão responsáveis por formular as hipóteses do conteúdo trabalhado. Isso irá auxiliá-los na compreensão do tema estudado e sair da passividade de simples reprodutores de conteúdos.

Segundo Hodson (1992) os trabalhos de pesquisa em ensino mostram que os estudantes aprendem mais sobre a ciência e desenvolvem melhor seus conhecimentos conceituais quando participam de investigações científicas semelhantes às feitas nos laboratórios de pesquisa.

Contudo, essas investigações, quando propostas aos alunos, “tanto podem ser resolvidas na forma de práticas de laboratório como de problemas de lápis e papel” (AZEVEDO, 2006, p.19).

Assim, o ensino por investigação permite trabalhar o conteúdo abordando temas em aulas práticas nos laboratórios possibilitando ao aluno verificar o processo de descoberta dos fenômenos e atuar como pesquisador do fenômeno que está ocorrendo, despertando seu interesse pelo assunto trabalhado. Utilizando metodologias que permitem utilizar práticas, atividades teóricas e trabalhando com o levantamento de hipóteses, cada aluno poderá interpretar a sua experiência. Dessa forma, tendo em sua mente o resultado esperado, após a realização da experiência, é possível confrontar esse resultado com aquele que ele esperava encontrar. Assim, o aluno irá verificar o que ocorreu pode não ser o que ele esperava que acontecesse promovendo assim sua mudança conceitual.

Para Lewin; Lomascólo apud Azevedo (2006, p.21):

A situação de formular hipóteses, preparar experiências, realizá-las, recolher dados, analisar resultados, quer dizer, encarar trabalhos de laboratório como projetos de investigação, favorece fortemente a motivação dos estudantes, fazendo-os adquirir atitudes, tais como, curiosidade, desejo de experimentar, acostumar-se a duvidar de certas afirmações, a confrontar resultados, a obter profundas mudanças conceituais, metodológicas e atitudinais.

No módulo didático sobre nutrição e sistema digestório pensamos em elaborar práticas que despertassem o interesse dos discentes em participar, para isso, foram planejadas atividades dinâmicas no laboratório de ciências e foram elaboradas questões que problematizassem as aulas trabalhadas. A necessidade da aplicação dessas atividades foram no sentido de que por parte dos alunos, além de pesquisarem no livro didático, participar das aulas, verificarem outras fontes para poderem estabelecer relações e assim formularem suas concepções sobre o conteúdo trabalhado.

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

3. Metodologia

Para o desenvolvimento do presente trabalho, realizado com uma turma de 8º ano, composta por 35 alunos do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Cascavel-PR, foi escolhido o tema nutrição e sistema digestório. A escolha do tema se deu em razão do conteúdo curricular que seria trabalhado pelo professor regente após ter trabalhado os conhecimentos sobre células, durante o período de outubro a novembro totalizando 8 horas/aulas, conforme organização a seguir:

1ª aula: Distribuição de textos sobre a história da alimentação como base para pesquisa sobre os hábitos alimentares desde a pré-história até os dias de hoje. Após a divisão dos grupos eles deveriam pesquisar mais informações em livros, internet e outras fontes disponíveis sobre os hábitos alimentares de cada período e organizar uma exposição em cartazes.

2ª aula: Exposição dos cartazes confeccionados pelos alunos e discussão.

3ª aula: Tratamos a importância do sistema digestório e sua relação com os outros sistemas do corpo humano, enfatizando a importância desses no trabalho conjunto com o sistema digestório.

4ª aula: Foi realizado um teatro com os alunos, no qual os personagens que discutia a importância de cada órgão componente do corpo humano representavam o órgão representado.

5ª aula: Estudo do sistema digestório com a prática sobre a mastigação.

6ª aula: O caminho que o alimento percorre desde o processo inicial de ingestão até a evacuação dos resíduos não aproveitados.

7ª aula: Realizamos uma prática sobre amido, gorduras e proteínas, que consistia na verificação de alimentos que possuíam amido, a função da bile, e a digestão das proteínas.

8ª aula: Para finalizar a aplicação do módulo, trabalhamos com os alunos os componentes de uma feijoada e onde cada alimento que era utilizado na preparação era degradado foi a última aula e tinha como objetivo realizar uma revisão de tudo o que foi visto.

Além disso, tentamos relacionar a alimentação diária dos alunos para que eles pudessem compreender que a nutrição faz parte do seu dia-a-dia e a necessidade de uma alimentação saudável. Para isso, relacionamos as experiências com a função dos órgãos para que eles pudessem compreender que o sistema digestório possui órgãos que trabalham em conjunto para terem os nutrientes necessários na manutenção do organismo. A importância dos outros sistemas para o processo de nutrição foi igualmente trabalhada com a intenção dos alunos compreenderem que os sistemas do corpo humano trabalham integradamente e cada um depende do outro.

4. Resultados e discussões

Os alunos que participaram das atividades são identificados com as letras A, seguida de números algébricos (A1, A2, A3 etc) e (B1 e B2) estão relacionadas as falas e orientações dos bolsistas que aplicaram o módulo.

Na primeira aula trabalhamos o assunto Nutrição com o texto sobre a história da alimentação, para isso, cada aluno pode basear-se na pesquisa de seis textos

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

que falavam sobre os hábitos alimentares de alguns povos desde a pré-história até os dias de hoje. Para a pesquisa, os alunos foram divididos em seis grupos, cada grupo teve um tema para investigar, sendo que, foram trabalhados os seguintes assuntos: pré-história, Egito antigo, Grécia antiga, Roma antiga, idade média e renascimento. Após a divisão dos grupos, foi sugerido que eles pesquisassem quais eram os hábitos alimentares da época em livros, internet ou outras fontes disponíveis.

Com os dados da pesquisa realizada cada grupo teve que se reunir e confeccionar um cartaz com figuras de alimentos que eram utilizados na época investigada. Na sequência, foi solicitado que os alunos apresentassem o cartaz e o texto para o restante da turma, comparando-os com a alimentação atual e com a pirâmide alimentar que cada grupo fez ao lado do cartaz. Essas atividades foram desenvolvidas com a participação da grande maioria dos alunos e podemos constatar que eles compreenderam as mudanças ocorridas nos hábitos alimentares no decorrer dos períodos históricos. O fato de desenharem a pirâmide alimentar com os alimentos do nosso período histórico possibilitou comparar, tirar conclusões sobre os fatores culturais e econômicos envolvidos no processo de transformação dos hábitos de um povo.

Depois da pesquisa, tratamos a importância do sistema digestório e sua relação com os outros sistemas, buscando enfatizar a importância desses para o processo de nutrição. Essa abordagem possibilitou elucidar o fato de que muitos alunos têm uma visão distorcida sobre o assunto, já que imaginam cada sistema trabalhando independentemente.

Para reforçar o conceito de interdependência entre os sistemas, foi realizado na sequência um teatro com os alunos. Neste teatro, foi abordada a importância de cada órgão componente do corpo humano, para isso, foi utilizada a analogia, na qual, cada órgão do corpo humano era representado por um aluno da turma. Dessa forma, o aluno desempenhava sua função dentro do corpo humano buscando mostrar aos outros órgãos (alunos) que ele era o mais importante, pois era o único apto para desempenhar uma função específica. A finalidade do teatro foi mostrar aos alunos que cada órgão tem sua importância dentro do corpo e que em conjunto formavam todos (alunos) os sistemas, portanto, precisam trabalhar em harmonia para garantir a sobrevivência do organismo. Veja algumas participações dos alunos:

- Deixa eu fazer uma pergunta pra vocês. Qual é o órgão que vocês consideram o mais importante do corpo humano?(B-1)
- Todos professora (A-4).
- Cérebro (A-5).
- Células (A-6).
- Bexiga (A-7).
- Coração (A-8).
- Quem falou o coração? Porque é o coração?(B-1)
- Não é o conjunto (A-4)

Na sequência foi iniciado o teatro, alguns alunos trouxeram placas e desenhos para representar os órgãos que foram solicitados a eles representarem. Essa apresentação possibilitou observar que os alunos realmente acreditam na existência de um órgão que é o mais importante no corpo humano. Eles, inclusive, citaram aquele que na sua concepção é o mais importante. Porém, após o trabalho do teatro

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

e a reflexão sobre a analogia representada, foi observado que todos compreenderam a importância de cada órgão e sua interdependência na manutenção do metabolismo do corpo humano. Segue a narrativa:

- Então eu pergunto novamente a vocês, no início perguntei qual era o órgão mais importante do corpo, então qual é o órgão mais importante? (B-1)
- Todos! (Turma)
- Eu falei, viu como era (A-2).
- Eu espero que vocês tenham entendido isso. Nós vamos entrar no sistema digestório e o sistema digestório não trabalha sozinho ele engloba todo um conjunto de órgãos dos outros sistemas (B-1).

A prática sobre a mastigação consistiu numa experiência bem simples, na qual, foi utilizado um comprimido e o sal de fruta, que foram colocados em dois copos com água. Foi então perguntado aos alunos qual dos dois iria dissolver mais rápido e por que aconteceria a dissolução do elemento apontado. Nessa experiência procurou-se mostrar aos alunos a importância da amilase salivar (enzima), dos dentes e da língua que dão início a primeira digestão chamada de digestão mecânica. Para tanto, foi comparado um alimento bem mastigado que sofreu ação da amilase salivar (representado pelo sal de fruta) com o alimento que não passou por esse processo (representado pelo comprimido). A partir disso, buscou-se relacionar o tema com a importância de fazer uma boa mastigação para não ocasionar danos ao esôfago e permitir que o alimento chegue pré-digerido ao estômago para iniciar a segunda fase: a digestão química.

Após ser abordada a questão da importância dos órgãos e da digestão mecânica iniciada na boca, foi possível estudar o sistema digestório. Para tanto, abordamos a função de cada órgão e as atividades de cada enzima. Foram utilizados cartazes seriado para visualização dos órgãos e explicação dialogada. A aula iniciou com o aluno bolsista do PIBID perguntando: *"Quais são os órgãos que compõem o sistema digestório?"* Os alunos falavam e o bolsista escrevia no quadro-de-giz. *Vamos ver cada órgão constituinte do sistema digestório*, diz o aluno bolsista. A problematização estabelecida no ensino por investigação permite-nos verificar a concepção do aluno sobre o tema, importante também para verificar as hipóteses elaboradas durante a aula e analisar o conhecimento do aluno sobre fenômenos cotidianos, introduzindo-os no meio científico. Para percebermos a importância da problematização segue parte do diálogo entre os alunos bolsistas e os alunos da turma:

- Quando ingerimos um alimento ele desce não é? E se nos estivermos de cabeça pra baixo conseguimos comer? (B-1).
- Num garanto que ele desce (A-7).
 - Mas se você consegue engolir ele desce. Tá, mas porque ele desce se a gente tá de cabeça pra baixo a tendência seria não conseguir engolir e ele voltar (B-1).
 - Mas é por causa da gravidade (A-8).
 - Por causa da gravidade? O que tem a ver a gravidade? A tendência seria puxar para baixo. Alguém tem alguma sugestão de como conseguimos engolir? (B-1)
 - A gravidade (A-8 e A-9).
 - Dois acham que é a gravidade. Alguém mais? (B-1)

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

- Por causa das enzimas. É por causa das enzimas (A-10).
- É por causa dos dentes (A-11).
- Por causa dos dentes? Ficaria preso ali? Então, quando a gente ingere o alimento a digestão inicia na boca né! Por exemplo, quando você vê um sanduíche, ou um cachorro quente, você começa a salivar. Por que será que isso acontece? (B-1)
- Por fome (A-12).
- Também. Mas o cheiro do alimento e você olhar o alimento fazem você sentir fome. Nós percebemos que os órgãos se interligam, por isso assim, você vai estimular o sistema nervoso. Mas e se a pessoa for cega, ela não vai ver o alimento, mas em contratempo ela vai sentir o cheiro, então esse estímulo, esse processo de ver o alimento ou sentir o cheiro vai estimular o sistema nervoso, que vai estimular as glândulas que vão produzir a saliva.
- [...] Então, no caso do sanduíche que você viu, a sua boca encheu de água, é a saliva. Quando você morde o pão, ela amolece o pão e o que acontece é a quebra do amido. Depois você engoliu, depois dessa pré-digestão, o alimento vai descer pelo esôfago. Como será que acontece quando a gente engole o alimento pra gente respirar? Como que a gente respira? (B-1)
- Puxando o ar (A-16).
- Tá, mas como que a gente consegue engolir o alimento e respirar ao mesmo tempo?(B-1)
- A boca come e o nariz puxa o ar (A-17).
- Uma saída pro pulmão e outra pro estômago (A-18).
- Nós temos uma tampa, uma barreira chamada epiglote, então quando você engolir ela vai formar tipo uma tampa impedindo que o alimento vá para o pulmão. (B-1)
- Da boca ele vai para a faringe, depois da faringe o esôfago. Aqui se inicia o processo que eu falei... Como que a gente consegue engolir de cabeça pra baixo. O esôfago faz movimentos chamados movimentos peristálticos, então, ele vai contraindo, (gesticulando) contraindo e soltando. Por isso que o alimento não volta e a pessoa consegue engolir de cabeça pra baixo (B-1).

Na aula seguinte foi realizado uma prática sobre amido, gorduras e proteínas, que consistia na verificação de alimentos que possuíam amido, a função da bile e a digestão das proteínas.

Para a verificação de alimentos que possuíam amido foi utilizado o lugol para analisar os alimentos com grande quantidade desse nutriente e os alimentos com baixa quantidade de amido. Os alimentos com grande quantidade de amido são corados com lugol, por outro lado, aqueles que possuem pequena quantidade mantêm a sua coloração normal. O objetivo da prática foi verificar se os alunos tinham alguma noção de quais alimentos eram ricos em amido e quais não eram. Sobre essa prática, convém ressaltar a participação dos estudantes, pois tiveram grande envolvimento demonstrando muito interesse.

Para demonstração da função da bile utilizamos o óleo de cozinha e detergente. Como a função da bile é degradar gorduras e o detergente apresenta essa função, os alunos puderam perceber como esse elemento básico atua em nosso organismo degradando as gorduras ingeridas. No caso da degradação das proteínas, Entretanto, para realizar a prática sobre as proteínas fizemos uma esquematização de como ocorre a sua degradação através do ácido clorídrico.

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

A aula sobre os componentes de uma feijoada, na qual, cada alimento utilizado na preparação era degradado. Nessa aula, objetivamos realizar uma revisão de todo o conhecimento trabalhado com os alunos, ou seja, uma espécie de síntese. Consistia em um texto que abordava todos os órgãos e glândulas envolvidas na digestão. Os alunos deveriam completar interligando os órgãos e glândulas com suas respectivas funções.

A avaliação consistiu em:

- Apresentação dos cartazes confeccionados nas aulas sobre a história da alimentação.
- Participação no teatro sobre a importância dos órgãos.
- Questões acerca das práticas desenvolvidas.

Observamos uma maior participação dos alunos nas aulas. Eles mostrando maior interesse pelo aprendizado. Entretanto, algumas dificuldades estiveram presentes como, por exemplo, a indisciplina e a dispersão dos alunos em alguns pontos das aulas, obrigando o retorno à idéia central. Porém, a metodologia investigativa permitiu-nos verificar o conhecimento cotidiano que os alunos possuíam e também verificar quais dúvidas eles possuíam sobre os assuntos, que na maioria das vezes eram deixados de lado por não terem relação com o dia-a-dia deles.

5. Considerações Finais:

Realizando este trabalho, foi possível verificar que a investigação e a experimentação são fatores de extrema importância no processo de ensino-aprendizagem de Ciências. Esses fatores possibilitam a abertura para a criação e para reflexão de problemas contextualizáveis. A partir deles, é possível lecionar aulas mais significativas e harmoniosas, nas quais, o aluno possa participar e não ser apenas o expectador.

Dentre as dificuldades encontradas destacam-se a falta de responsabilidade de alguns alunos com o cuidado com os materiais elaborados e a indisciplina. Em relação ao trabalho em grupo, apesar da agitação, que é própria neste tipo de atividade, observou-se a interação e a dedicação entre a maioria dos alunos da turma.

Em análise geral, pode-se dizer que foram obtidos resultados positivos como, por exemplo, a interação dos alunos com o conteúdo. As atividades desenvolvidas também foram muito úteis para a abordagem do tema estudado. Por conseguinte, analisando o módulo aplicado, pode-se afirmar que o ensino investigativo é um ótimo método para trabalhar, de maneira a tornar o aprendizado um processo realmente formativo e relevante.

Por meio da experimentação, ou seja, de um ensino que leve o aluno a participar ativamente, foi possível realizar reflexões e conclusões contextualizadas com a vivência cotidiana. Essa abordagem poderia ser a solução para um dos problemas enfrentados na educação como, por exemplo, o predomínio de um ensino tradicional, fundamentado na transmissão, recepção e memorização de informações. No entanto, para que isso ocorra é necessário generalizar os trabalhos com a

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

metodologia de ensino por investigação começando nas séries iniciais, perpassando todas as etapas formativas até chegar no ensino superior, para que o aluno compreenda que ele é o principal agente no processo de aprendizagem.

6. Referências

AZEVEDO, M. C. P. S.. **Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula**. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p. 19 – 34.

BATISTA, Valter Pedro. O professor pesquisador e a educação continuada. Disponível em: <<http://www.artigonal.com>>. Acesso em: 4 out 2008.

BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 2ª ed. Curitiba: Champagnat, 2000. Disponível em www.portal.fae.ufmg.br/.

Escola Fundamental. In: NARDI, R. (Org.). Educação em Ciências: da pesquisa à HERNANDEZ, Fernando, VENTURA, Montserrat. - **A organização do currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MOURA, G. R. S.; VALE, J. M. F. **O ensino de Ciências na 5ª e 6ª séries da**

MUNFORD, Danusa e Maria Emília Caixeta de Castro e Lima, **Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?** 2009.

prática docente. São Paulo: Escrituras, 2001.

RÖRIG, C. BACKES, I. O professor e a tecnologia digital na sua prática educativa. Disponível em: <<http://www.pgie.ufrgs.br>>. Acesso em: 13 set. 2008.

SCHNETZLER, R. P. & ARAGÃO, R. M. R. *Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de química*. Química Nova na Escola, São Paulo: SBQ, 1995. n.1

TURATTI, Nilza Volpato, **Atividades Experimentais: Buscando a Construção do Conhecimento Sobre o Solo**, 2009. disponível em www.diaadiaeducacao.pr.gov.br.

WILSEK, Marilei Aparecida Gionedis, **Ensinar e Aprender Ciências no Ensino Fundamental com Atividades Investigativas através da Resolução de Problemas**, 2009. disponível em www.diaadiaeducacao.pr.gov.br.