

# **DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DE SÃO LUÍS.**

**Gleyce TEIXEIRA (1); Livia Michelle MENDES (2); Marcelo OLIVEIRA (3)**

(1) IFMA, Av. Getúlio Vargas nº04, Monte Castelo, e-mail: [gleyce-austri@hotmail.com](mailto:gleyce-austri@hotmail.com)

(2) IFMA, e-mail: [liviamilly@hotmail.com](mailto:liviamilly@hotmail.com).

(3) IFMA, e-mail: [marcelo@ifma.edu.br](mailto:marcelo@ifma.edu.br)

## **RESUMO**

Este trabalho apresenta uma reflexão acerca da necessidade de mudanças de posturas na educação enfocando o 3º e 4º ciclos, propondo o Desenvolvimento de Metodologias para o Ensino de Ciências Naturais no ensino fundamental mais voltada ao atendimento das necessidades específicas dessa categoria estudantil. Ele sinaliza para a importância do aprimoramento dos procedimentos educacionais em todo meio educativo, apontando a necessidade de inserção de técnicas que possibilitem aos educadores brasileiros a promoção de interdisciplinaridade nas escolas em que atuam.

Neste projeto a criatividade conjunta de educadores e educandos nele envolvidos, promove o desenvolvimento de recursos e técnicas que são capazes de auxiliar os estudantes na compreensão dos temas das Ciências.

**Palavras-chave:** Metodologias, Ensino de ciências, Lúdico.

## **1 INTRODUÇÃO**

Atualmente, o principal objetivo do ensino de ciências, é mostrar aos alunos como os conceitos aprendidos em sala de aula podem ser aplicados em seu dia-a-dia, de modo que tudo o que é ensinado faça sentido e tenha uma utilidade real. Como a Ciência está presente em tudo o que se possa imaginar, qualquer assunto pode a princípio ser direcionado para reforçar a aprendizagem de determinada matéria ou teoria. Ao diversificar as fontes de informações utilizadas, o professor propicia aos alunos o desenvolvimento de procedimentos diversos. Os conteúdos escolhidos devem ser relevantes para os alunos do ponto de vista social, cultural e científico, auxiliando-os a compreender e superar interpretações exclusivamente empíricas sobre as relações entre natureza, ser humano e tecnologias existentes em seu cotidiano.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O papel fundamental da educação no desenvolvimento das pessoas e das sociedades aponta para a necessidade de se construir uma escola voltada para a formação de cidadãos. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais os objetivos de Ciências Naturais no ensino fundamental são concebidos para que o aluno desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica.

Para Vygotsky (2000), o aluno exerce um papel ativo no processo de aprendizagem, por apresentar condições de relacionar o novo conteúdo a seus conhecimentos prévios, e o professor se torna o responsável por criar zonas de desenvolvimento proximal, ou seja, proporciona condições e situações para que o aluno transforme e desenvolva em sua mente um processo cognitivo mais significativo.

No ensino de Ciências, é percebida a dificuldade do aluno em 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), podemos inferir que o aluno que não reconhece o conhecimento científico em situações do seu cotidiano, não foi capaz de compreender a teoria. Segundo Freire (1997), para compreender a teoria é preciso experienciá-la. A realização de experimentos, em Ciências, representa uma excelente ferramenta para que o aluno faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica e indissociável relação entre teoria e prática.

A importância da experimentação no processo de aprendizagem também é discutida por Bazin (1987) que, em uma experiência de ensino não formal de ciências, aposta na maior significância desta metodologia do que na simples memorização da informação, método tradicionalmente empregado nas salas de aula.

Aliado a estas questões tem-se o grande desafio de tornar o ensino de Ciências prazeroso e instigante sendo capaz de desenvolver no aluno a Educação Científica.

Segundo Bondia (2002) pensar é, sobretudo, dar sentido ao que somos e ao que nos acontece. Para que o pensamento científico seja incorporado pelo educando como uma prática de seu cotidiano é preciso que a Ciência esteja ao seu alcance e o conhecimento tenha sentido e possa ser utilizado na compreensão da realidade que o cerca.

Baseados nessas observações e pela necessidade de criar metodologias alternativas que auxiliassem docentes e discentes propõe-se o desenvolvimento destes materiais didáticos.

## **3 METODOLOGIA**

O trabalho foi aplicado com alunos do 3º 4º ciclos do ensino fundamental nas escolas públicas Justino pereira e Carlos Cunha, localizadas no município de São Luís (MA).

Inicialmente, aplicou-se um questionário com as quatro professoras de ambas as escolas, referente aos recursos utilizados pelas mesmas em sala de aula, assim como o modelo avaliativo empregado. Em uma segunda etapa foram realizadas atividades diferenciadas (acompanhadas pelas professoras) seguidas por debates envolvendo os conteúdos e experimentações com a participação dos alunos com os seguintes conteúdos e recursos metodológicos:

### **Atividade 1 – o solo**

Para explicar a composição do solo, foi mostrada aos alunos uma maquete de folhas de isopor pintadas, figuras e galhos de plantas, destacando as camadas que formam o solo.

Depois para tratar dos tipos de solo, foram levados dois filtros de garrafa pet, contendo argila em um e areia fina e grossa em outro, dois alunos derramaram, lentamente e ao mesmo tempo, a mesma quantidade de água em cada filtro, assim a turma pode visualizar a diferença no grau de escoamento da água em função do tipo de solo, e as características dos solos arenoso e argiloso.

Em seguida a turma foi dividida em dois grupos. Cada grupo possuía seu representante. Um grupo era responsável por escolher e colar figuras que representam atos ruins, que degradam o solo em um quadro preto de EVA, e a outra equipe era responsável por colar figuras que representassem atos de preservação do solo em um quadro vermelho. Por último realizou-se uma discussão entre os grupos com o uso das figuras.

### **Atividade 2 – os seres vivos**

Foi levado um esquema de célula de isopor e massa de modelar, para que os alunos visualizassem como é constituída a unidade básica do ser vivo. Foram levadas também figuras de seres diversificados para que eles agrupassem cada ser escolhido em seu respectivo reino.

Em seguida, Pediu-se para que os alunos colassem as figuras de seres vivos que eles achassem que pertenciam ao mesmo grupo, explorando as semelhanças, modos de vida. Discutiram-se as escolhas. Para encerrar a aula foi distribuído um caça-palavras aos alunos referente ao conteúdo estudado.

### **Atividade 3 – aparelho digestivo**

Foram reproduzidos com EVA os órgãos que compõem o sistema digestório, onde um aluno foi escolhido para fixar os órgãos em uma placa de isopor, e o restante da turma direcionou a correta colocação de cada órgão. Discutiu-se com os alunos as funções, características e importância de cada órgão.

Foi trabalhado com uma pirâmide alimentar na sala para se destacar a importância da ingestão de cada alimento, respeitando-se as quantidades. Em seguida foram levadas embalagens para os alunos, colarem no quadro como se eles estivessem no supermercado, e debateu-se a escolha dos alimentos pela turma.

Para explicar a ação das enzimas no organismo, foi levado um pedaço de batata, e um de fígado bovino ambos foram colocados em copos transparentes, acrescentou-se em cada copo um pouco de peróxido de hidrogênio (água oxigenada), os alunos observaram atentamente a formação de bolhas. Discutiu-se através do experimento a ação das enzimas presentes na batata e no fígado para a decomposição da água oxigenada.

### **Atividade 4 - respiração**

Depois da aula expositiva dialogada, onde utilizou-se figuras confeccionadas com EVA dos órgãos do sistema respiratório, trabalhou-se um jogo de trilha com os alunos, para ajudar na fixação do conteúdo de maneira mais descontraída. O jogo continha cartas com perguntas sobre as diferentes formas de respiração dos seres vivos e o aparelho respiratório humano, abaixo da pergunta havia a resposta. A trilha foi feita de isopor, onde havia casas coloridas que indicavam passagem livre ou perguntas, que o grupo adversário fazia ao outro, um dado era lançado para indicar quantas casas os componentes andariam. A turma foi dividida em duas equipes, onde havia os representantes das equipes e a plateia que poderia ajudar sua equipe, através da carta ajuda que poderia ser usada quatro vezes, uma para pular a pergunta e três vezes para pedir ajuda aos companheiros. O objetivo do jogo seria chegar ao final da trilha acertando o maior número de perguntas.

### **Atividade 5 - reino Fungi**

Iniciou-se a aula com perguntas aos alunos sobre a ideia que eles tinham desses seres. Se eram seres microscópicos, se conheciam algum exemplo de fungo, e sobre o papel que os fungos exercem na natureza.

Em seguida a turma foi dividida em quatro equipes, e foi distribuído um artigo que relatava a descoberta de fungos gigantes em uma floresta dos Estados Unidos. Pediu-se para que os alunos destacassem do texto o que lhes chamou atenção. Depois debateu-se o texto com os alunos.

Em seguida foi mostrado a turma exemplo de fungos presentes no cotidiano, através de pães morcados, destacando também as partes reprodutivas.

Cada grupo ficou responsável por pesquisar sobre a importância dos fungos de acordo com sua área: ambiental e agricultura, alimentação, farmacológica e saúde. Foram levados textos onde os alunos por meio destes textos e com o apoio do livro didático deveriam discutir em equipe as funções dos fungos dentro de sua área e depois deveriam apresentar os resultados para toda turma.

Haviam figuras dentro de um saquinho preto que eles deveriam escolher, relacionando com sua área para auxiliar na apresentação. No final da aula, discutiu-se o que eles mais acharam de interessante nas apresentações, e a importância dos fungos para a humanidade.

### **Atividade 6 - sistema sensorial**

Foram levadas figuras dos órgãos que formam o sistema sensorial, destacando a ação do cérebro como decodificador das mensagens recebidas pelos órgãos sensoriais, através de estímulos do meio.

Depois da explicação, dividiu-se a turma em três grupos. O primeiro grupo tinha de adivinhar o que havia numa caixa, sem abri-la usando apenas os sentidos. O segundo grupo escolheram-se três alunos os quais foram vendados, e eles tinham de descobrir através do tato, do paladar e do olfato identificar o que lhes era dado. A terceira equipe ficou responsável para repassar uma mensagem que lhes foi entregue para o restante da turma sem utilizar a fala, apenas gesticulando. Depois foi levada uma bandeja de frutas onde cada equipe tinha seu representante e estes com a ajuda dos outros componentes da equipe tinham de classificar as frutas em grupos utilizando seus sentidos, explicando tal divisão.

Por último os alunos contaram experiências de pessoas conhecidas, parentes e amigos que apresentam limitações físicas, o cotidiano delas, e como eles se relacionam com estas pessoas.

### **Atividade 7 - aparelho circulatório**

Para demonstrar a função das veias, artérias, vasos e do coração foi montado um modelo do aparelho circulatório com EVA onde foi colado canudos grossos transparentes representando as artérias, canudos mais finos nas cores verde e laranja representando as veias, linhas de lã nas cores azul e vermelha representando os vasos capilares e um coração no centro feito de isopor destacado também nessas cores para destacar a diferença entre o sangue venoso e arterial que não se misturam. Através do modelo explicou-se a função de cada um desses componentes.

Pediu-se a um aluno da turma que pegasse com uma seringa um pouco de suco de morango, que representava o sangue e em seguida coloca-se a seringa em direção a uma artéria, para que o sangue circulasse pelo modelo e assim a turma visualizou como o sangue percorre nosso corpo, nutrindo nossas células através desses tubos. Ao final da aula discutiu-se a importância de uma alimentação saudável e a realização de atividade física para o coração bombear bem o sangue e para evitar o entupimento das artérias.

Após aplicação dos recursos tornou-se necessário a realização de uma pesquisa e avaliação das atividades lúdicas através da aplicação de um questionário para um grupo de alunos formado por 248 pessoas que participaram das atividades, onde o questionário possuía 05 questões sobre as atividades desenvolvidas e os alunos deveriam avaliar as atividades e dar as suas opiniões e sugestões.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O desenvolvimento deste trabalho despertou a curiosidade e o interesse da maioria dos alunos pelas aulas de ciências. A execução das atividades com a participação deles serviu como instrumento motivador.

Sobre o questionário realizado com as professoras a respeito dos recursos utilizados pelas mesmas, assim como o modelo avaliativo por elas empregado, obtiveram-se os seguintes resultados:

Nas duas escolas as professoras responderam que o referencial teórico utilizado por elas para ministrar a disciplina de ciências é quase que exclusivamente o livro didático. Embora o mesmo esteja velho e desatualizado, continua sendo o principal instrumento de ensino utilizado pelas professoras. No entanto, cabe ao professor suprir algumas deficiências didáticas, complementados com outras metodologias e não apenas fazer do livro didático a única forma de trabalhar os conteúdos com seus alunos.

Quando perguntado sobre os principais recursos didáticos que as professoras utilizam para ministrar a aula de ciências elas responderam que usam o livro didático, cartazes, textos e o quadro/pincel.

Nenhuma das professoras utiliza recursos diferenciados como experimentos e jogos para explicar os conteúdos, quando perguntado aos professores sobre isso, a resposta é bem clara, falta de incentivos, turmas lotadas com cerca de cinquenta alunos/turma e trabalho excessivo, pois muitos deles tem de dar aulas em várias escolas impossibilitando a preparação de bons recursos didáticos. Contudo este trabalho visa adicionar esses recursos como forma de melhorar os conteúdos ministrados.

Todas as professoras concordaram que recursos variados contribuem para o processo de aprendizagem do aluno, uma das justificativas apresentadas é que atividades criativas contribuem para o despertar do interesse do aluno.

As atividades lúdicas proporcionam prazer, facilitando, portanto a aprendizagem por sua própria aceção, pois os mecanismos para os processos de descoberta são intensificados. Porém aplicar atividades sem determinar os objetivos a serem alcançados para cada conteúdo é desastroso, visto que não se vai contribuir em nada para o processo de construção do conhecimento do aluno.

O modelo avaliativo das professoras participantes da pesquisa é baseado em avaliações escritas, trabalhos individuais e em grupo, pesquisas e seminários.

A maioria dos professores resumem a avaliação à realização de provas e atribuição de notas. Porém a avaliação é uma tarefa complexa, é uma reflexão sobre o nível de qualidade do trabalho escolar tanto do professor como dos alunos, afim de constatar progressos, dificuldades, e reorientar o trabalho para as correções necessárias. Por ser um trabalho cansativo, a maioria das escolas reduzem a avaliação à cobrança daquilo que o aluno memorizou e usam a nota somente como instrumento de controle.

As metodologias apresentadas neste trabalho foram desenvolvidas como tal acreditando-se que conteúdos e métodos devem visar à aprendizagem significativa, de forma que a prática da decoração para simples desempenho em provas seja evitada.

Para cada tema trabalhado considerou-se fundamental que os alunos pudessem ter contato com diversificados recursos metodológicos que lhes possibilitassem ter informações abrangentes sobre o assunto e que os dados obtidos nessas diferentes fontes pudessem subsidiá-lo em discussões e comparações mais detalhadas.

Ao trabalhar o tema do solo, os alunos puderam visualizar através da maquete as diferentes camadas que compõem o solo, não prendeu-se a aula apenas ao uso do livro didático, o material despertou maior atenção deles. Com o uso dos filtros de garrafa pet eles puderam constatar experimentalmente as diferenças entre o solo argiloso e arenoso, assim como suas características particulares. A curiosidade do aluno em querer saber o que irá acontecer, promove o aumento da capacidade de atenção na sala de aula.

Por meio das figuras coloridas pelos próprios alunos, foi possível explorar a questão da preservação do solo, destacando os principais poluentes do solo, e maneiras para evitar a sua degradação por estes poluentes no dia-a-dia com simples atitudes, que eles se comprometeram em passar adiante para a família, amigos e vizinhos. É importante que as informações adquiridas em sala de aula se estabeleçam e transcendam para além do ambiente escolar; afinal a escola tem o papel de formar cidadãos.

Ao trabalhar o tema dos seres vivos, utilizou-se um esquema de célula feito de material alternativo, para que os alunos analisassem os principais constituintes celulares e suas funções. Em seguida eles participaram da aula de forma dinâmica colando no quadro figuras de seres vivos, e destacando o reino a que estes pertenciam. E por último eles agruparam figuras de seres vivos de acordo com as semelhanças físicas e outras características explicando suas escolhas. Nesta atividade os alunos discutiram bastante e tiraram suas dúvidas sobre a classificação dos seres vivos.

O caça-palavras distribuído permitiu que os alunos identificassem os conceitos principais debatidos durante a aula, fazendo com que eles exercitassem a memória e se concentrassem no tema da aula. As atividades desenvolvidas para este temas são demonstradas nas figuras 1a, 1b e 1c.



(a)



(b)



(c)

**Figura 1: (a) alunos despejando água nos filtros de pet que continham areia e argila, (b) aluna colocando figura relacionada a medidas de preservação do solo com ajuda da turma, (c) alunos brincando com o jogo do caça-palavras.**

Por meio do uso dos modelos confeccionados em EVA, a turma acompanhou a aula pelo livro didático, ajudando a colega a posição correta para fixar os órgãos do aparelho digestório na placa de isopor.

A brincadeira das embalagens foi importante para iniciar discussões sobre alimentação saudável.

O experimento da decomposição da água oxigenada serviu para demonstrar a ação e importância das enzimas digestivas no processo de digestão. Atividades como estas ativam o pensamento dos alunos.

O jogo utilizado com os alunos da sexta série da escola Justino Pereira, proporcionou uma aula divertida e dinâmica, através dele foi revisado o assunto da respiração dos seres vivos (abordado inicialmente). Além disso, o jogo exercitou a concentração dos alunos, uma vez que as platéias tinham que estar atentas as perguntas para auxiliar suas equipes. Este trabalho também estimulou o trabalho em equipe de forma sadia.

Com os modelos dos órgãos do sistema respiratório, os alunos identificaram melhor as formas que estes órgãos possuem e a importância de cada um para o processo respiratório. Através de discussões em torno do assunto os alunos refletiram sobre a importância de uma respiração saudável, evitando-se o uso de cigarros e executando a respiração pelo nariz ao invés da boca. Como ilustra as Figuras 2a, 2b e 2c.



(a)



(b)



(c)

**Figura 2: (a) aluna fixando os órgãos do sistema digestório, (b) aluno realizando experimento da ação das enzimas digestivas, (c) alunos brincando com o jogo da trilha.**

Através dos pães morcados discutiu-se a presença dos fungos no cotidiano destacando as partes reprodutivas.

Com o uso dos textos e do livro didático os alunos pesquisaram e discutiram sobre os fungos de acordo com sua área. E a apresentação dos resultados para turma, promoveu debates interessantes de como os fungos são importantes ao homem. Essa metodologia permitiu o desenvolvimento do trabalho em grupo. Resultados que são menos evidentes numa aula expositiva tradicional.

Ao trabalhar o conteúdo do sistema sensorial, foram realizadas várias brincadeiras com a participação dos alunos, proporcionando uma aula divertida e agradável.

Na brincadeira adivinha o que tem na caixa, os alunos abusaram de seus sentidos, cheirando, sacudindo, apalpando eles tentaram descobrir o objeto. Na brincadeira onde os alunos ficaram com os olhos vendados eles focaram em um único sentido que ficou mais aguçado e assim acertavam os objetos e alimentos que eram colocados a sua frente. Na brincadeira para repassar a mensagem à turma, os alunos utilizaram variados gestos, chegando a encenar uma pequena peça, os demais alunos atentaram a história para conseguir decifrar a mensagem. A brincadeira do agrupamento das frutas, cada equipe classificou as frutas de uma maneira diferente, destacando as cores, formas, sabores e consistência.

Todas estas atividades deixaram a aula mais atrativa. De acordo com Cabrera & Salvi (2005), aprender e ensinar brincando, enriquece as visões do mundo e as possibilidades de relacionamento e companheirismo, de socialização e troca de experiências, de conhecimento do outro e respeito às diferenças e de reflexão sobre as ações.

Ao final da aula as experiências discutidas pela turma, sobre pessoas que apresentam limitações físicas, serviram para abordar o tema do preconceito, e o direito que estas pessoas têm de serem respeitadas pelos outros da maneira que são. As atividades desenvolvidas para este tema são demonstradas nas figuras 3a, 3b, 3c.





**Figura 3: (a) alunos apresentando os resultados para a turma, com o auxílio das figuras, (b) alunas gesticulando para repassar a mensagem à turma, (c) aluna agrupando as frutas com ajuda da equipe.**

O modelo do sistema circulatório além de promover a participação dos alunos, fez com que eles fixassem melhor a localização e funções das veias, artérias e cavidades e adquirisse interesse sobre as diferenças entre sangue venoso e arterial. Recursos confeccionados com material alternativo despertam interesse dos alunos, promovendo a reprodução dos recursos por eles.

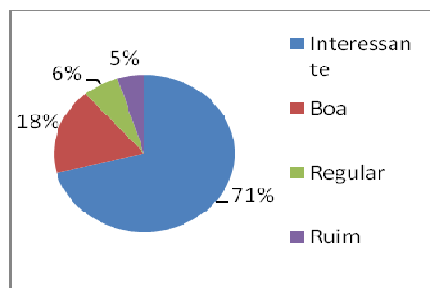
Segundo Mortimer (2002) a sala de aula deve ser encarada como objeto de pesquisa. Para esse autor é preciso compreender as relações estabelecidas pelos estudantes com o conhecimento. As atividades experimentais são ferramentas preciosas para o ensino de ciências, pois ajudam os alunos a fixarem melhor as aulas, contribuindo para compreensão da teoria. A atividade desenvolvida para este tema é demonstrada na figura 4.



**Figura 4: aluno direcionando a seringa, com suco de morango na artéria, para demonstrar a função do sistema circulatório.**

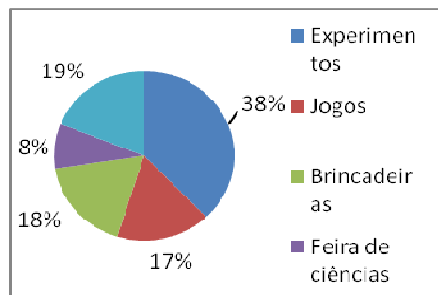
Os resultados que serão apresentados a seguir foram obtidos através das respostas dos questionários aplicados com os alunos a respeito das atividades desenvolvidas.

Quando foi perguntado aos alunos sobre sua opinião a respeito do uso de atividades diferenciadas na sala de aula, foram dadas as seguintes respostas que aparecem abaixo na figura 5. A partir das respostas obtidas, observa-se que os alunos, em sua maioria, possuem a visão que quando o professor utiliza uma atividade diferenciada na sala de aula a mesma torna-se mais interessante, pois são diferentes das aulas normais, que eles chamam de chatas, eles também dizem que através dessas atividades eles compreendem os assuntos de forma mais clara e diferente, pois é utilizada uma linguagem mais simples fazendo com que eles prestem mais atenção nas aulas.



**Figura 5: Gráfico com as opiniões dos alunos sobre o uso de jogos e atividades diferenciadas na sala de aula.**

Quando perguntado qual o tipo de atividade lúdica, os alunos fariam caso fossem os professores foram dadas as mais diversas respostas que aparecem no gráfico da figura 6.



**Figura 6: Gráfico sobre as atividades lúdicas que os alunos fariam com a turma caso fossem os professores.**

A partir das respostas, observou-se que os alunos concordaram com as atividades lúdicas, pois as mesmas tornaram a aprendizagem mais agradável e simplificaram os conteúdos, já que foram baseadas em modelos de situações reais. No processo de ensino-aprendizagem as atividades lúdicas favorecem a aquisição do conhecimento pelo educando de forma agradável, próxima a realidade em que se insere.

## 5 CONCLUSÃO

As atividades lúdicas desenvolvidas neste trabalho não induzirão os alunos à memorização mais fácil do assunto abordado, pelo contrário ajudaram os alunos a raciocinar, a refletir os conteúdos trabalhados em sala de aula. Além disso, essas práticas contribuem para o desenvolvimento de competências e habilidades, aumentando ainda a motivação dos alunos perante as aulas de ciências, pois o lúdico é integrador de várias dimensões do aluno, como a afetividade, o trabalho em grupo e das relações com regras pré-definidas, promovendo a construção do conhecimento cognitivo, físico e social.

Em todas as atividades foram utilizados materiais de baixo custo, proporcionando aos professores pleno acesso para desenvolver as atividades com alunos de outras turmas.

## REFERÊNCIAS

BAZIN, M. **Three years of living science in Rio de Janeiro: learning from experience**. Scientific Literacy Papers, 1987. 67-74 p.

BONDIA, J.L. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. Rev. Bras. Ed. 19, 2002. 20-28 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

SERAFIM, M.C. **A Falácia da Dicotomia Teoria-Prática**. Rev. Espaço Acadêmico, 7, 2001. Disponível em: <www.espacoacademico.com.br.> Acesso em: 13/06/2010.

VYGOTSKY, L. S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**, trad. Paulo Bezerra, Editora Martins Fontes, São Paulo; SP, 2000.

## AGRADECIMENTOS

As Escolas Justino Pereira e Carlos Cunha, pela contribuição no desenvolvimento deste projeto e ao CNPQ, pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.