



Ambiente & Educação
Revista de Educação Ambiental

E-ISSN 2238-5533

Volume 26 | nº 1 | 2021

Artigo recebido em: 26/04/2020

Aprovado em: 05/01/2021

Edson Alves Machado Filho

[Possui graduação em Licenciatura Plena em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (2003) e mestrado em Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2013)]

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5423-3078>

APRENDENDO OS CONTEÚDOS SOBRE ÁGUA NO AMBIENTE ATRAVÉS DE OFICINA E CARTILHA PEDAGÓGICA

Learning the contents about water in the environment through the workshop and pedagogical spelling book

Resumo

O estudo tem como objetivo avaliar uma oficina utilizando cartilha pedagógica com conteúdos sobre água no ambiente de forma lúdica e contextualizada. A pesquisa foi feita em uma turma de 31 alunos do Colégio Objetivo de Redenção/PA, do 8º Ano do Ensino Fundamental. Iniciou-se com a aplicação de um questionário de conhecimento prévio dos alunos sobre a temática “Água”. A partir da análise das respostas, foi produzida a oficina e a Cartilha. A oficina foi aplicada em sala de aula através da leitura dos textos, resolução das atividades e experimentos. Ao fim, foi aplicado outro questionário para avaliar a aprendizagem. Para a avaliação final, consideraram-se as respostas dos alunos ao questionário e o preenchimento das atividades da cartilha.

Palavras-chave: Educação; Atividades lúdicas; Aprendizagem; Contextualização; Cartilha.

Abstract

The study aims to evaluate a workshop using a pedagogical booklet with content about water in the environment in a playful and contextualized way. The research was carried out in a class of 31 students from Colégio Objetivo de Redenção / PA, in the 8th year of elementary school. It started with the application of a questionnaire of students' prior knowledge on the theme "Water". From the analysis of the answers, the workshop and the booklet were produced. The workshop was applied in the classroom by reading texts, solving activities and experiments. At the end, another questionnaire was applied to assess learning. For the final evaluation, students' responses to the questionnaire and the completion of the booklet activities were considered.

Keywords: Education. Playful activities. Learning. Contextualization. Booklet.

Introdução

Estimular os alunos para o desenvolvimento das atividades de aprendizagem é sempre uma prática que todo professor deve ter consigo como carta, para que haja uma aprendizagem significativa em suas vidas, pois concordamos com Zabala (1998, p.27), quando diz: "Um modo de determinar os objetivos ou finalidades da educação consiste em fazê-lo em relação às capacidades que se pretende desenvolver nos alunos."

O desenvolvimento da capacidade cognitiva é de suma importância para que os alunos passem a refletir e a interagir com os outros colegas e a sociedade em geral, porém nem sempre se consegue despertar todas essas capacidades, principalmente as que aproximam a aprendizagem dos conteúdos ou das matérias tradicionais.

Quando falamos em estimular, nos remetemos também à hipótese de que o estímulo é capaz de mudar a concepção de aprendizagem. É nesse sentido que buscamos neste artigo auxiliar na construção de conceitos e na reflexão de atitudes para a formação de cidadãos mais sensíveis, principalmente à temática "água".

A água é um recurso muito importante para a vida, pois é por meio dela que conseguimos executar as funções mais vitais. Ela está presente em todos os seres vivos, é um solvente da vida, se apresenta nos estados sólido, líquido e vapor, e também, dependendo de como é usada, é um veículo de transmissão de doenças (BARROS et al, 2012).

Assim, na aprendizagem, segundo Vygotsky, (2001, p. 348), os conceitos científicos são um corpo sistematizado de saber, uma rede que os estrutura e os organiza, permitindo uma representação por meio de signos, criando uma relação entre os científicos e os espontâneos.

Pensando na questão de criar e recriar conceitos, aprender e utilizar a aprendizagem no dia a dia, propus, por meio da Oficina, uma abordagem dos conteúdos mínimos estabelecidos pelos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) e os livros didáticos, em que os alunos pudessem, de forma reflexiva, repensar o que aprenderam e melhorar o entendimento dos conceitos.

Para executar a Oficina, foi criada uma cartilha com textos, atividades e experimentos envolvendo os conteúdos relativos à água no ambiente. Segundo Lima (2007, p.16), *apud* Bastos et al. (2000), , as oficinas são boas, pois conseguem relacionar diretamente a teoria e a prática, criar uma interdisciplinaridade e auxiliar na resolução de situação problema promovendo a contextualização de conteúdos.

Dessa forma, percebe-se que estimular os alunos é também se sentir estimulado, pois sair da rotina pedagógica não é fácil, ousar é indício de querer sempre mais. Nesse sentido, o processo educativo deve ser, a cada dia, renovado, e uma oficina é capaz de incentivar os alunos a criar, dinamizando o processo ensino-aprendizagem.

Oficina pedagógica: o que é?

Depois de uma busca na literatura sobre o conceito de oficinas na educação, encontramos vários termos, dentre eles: *oficinas de ensino, oficinas pedagógicas e oficinas pedagógicas interdisciplinares.*

Iniciamos o contexto sobre o que é uma oficina citando Célestin Freinet: "A escola Moderna não é nem uma capela nem um clube mais ou menos restrito, mas, na realidade, uma via que nos conduzirá àquilo que, todos juntos, construiremos."

Concordamos com Freinet (1996), no sentido de que a nossa aprendizagem, para ser significativa, basta que a construamos de forma alicerçada no que almejamos aprender, saindo de uma rotina pedagógica.

Mas, afinal de contas, o que é uma Oficina Pedagógica? Segundo o Dicionário Larousse-Ática da Língua Portuguesa (2008), Oficina s.f. (lat. *Officina*), 1. Lugar onde trabalham operários, artesãos, etc. 2. P.ext. Qualquer local de trabalho onde se exerce um artifício.

Como se pode analisar, o dicionário dá uma noção muito ampla de oficina, como se fosse realmente um local onde se constrói e reconstrói alguma coisa. Como educadores que somos, vemos o termo em outra vertente, um local onde se constroem saberes para que ocorram mudanças reflexivas na vida escolar do aluno.

De acordo com Vieira e Volquind (2002, p.14), oficina de ensino é uma modalidade de ação e produção que adota metodologia enfatizada em procedimentos experimentais; seleciona e organiza conteúdos de acordo com os critérios de funcionalidade e interesse dos alunos e estimula o processo de qualificação do ensino, uma vez que possibilita realizar mudanças.

De acordo com Lima (2007, p.53) *apud* Candau et al. (1995), as *oficinas pedagógicas* compreendem tempo e espaço para a vivência, a reflexão e a conceitualização como síntese de pensar, sentir e agir, como lugar de ação para a participação, a aprendizagem e a sistematização dos conhecimentos.

Bastos et al. (2000) referem-se a *oficinas pedagógicas interdisciplinares* como estratégias metodológicas, com várias finalidades, dentre as quais se destacam: uma forma de trabalho que relaciona diretamente a teoria com a prática, e a articulação dos saberes disciplinares por meio de situações-problema, visando à contextualização e interdisciplinaridade.

Tentando transpor o significado para o pedagógico, pensamos que, num sentido mais didático, o termo retirado do dicionário pode ser mais suave quando se trata de Oficina Pedagógica, que tem significado para nós professores, estudantes etc. É esse sentido que se infere da situação pedagógica denominada como Oficina Pedagógica (FERREIRA, 2001).

Com essa definição, concordamos com a autora, pois, quando se trabalha em equipe, fazendo discussão de conteúdos e atingindo uma aprendizagem, fica prazeroso aprender.

Ainda segundo Ferreira (2001), o termo é utilizado por Freinet, no início do século, porque ele tinha uma preocupação com o destino da escolaridade das crianças oriundas da classe operária e do campesinato francês. Freinet procurou desenvolver uma prática pedagógica que favorecesse a aprendizagem dessas crianças, de um modo geral destinadas ao fracasso escolar. Assim, propôs formas alternativas de se efetivar a aprendizagem em sala de aula que tornassem o ato de aprender interessante e prazeroso, diminuindo o fracasso escolar.

De acordo com Ferreira (2001), Freinet utilizou a oficina pedagógica com situações de ensino/aprendizagem que envolvessem professor e alunos num trabalho motivante e participativo.

Para Ferreira (2001), a Oficina como Prática Pedagógica surge no Brasil na década de 1980 e é utilizada como uma estratégia de gestão descentralizada pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, objetivando a capacitação em serviço dos professores da rede de ensino público estadual.

Ferreira (2001) comenta, ainda, que a oficina serviu como propósito norteador para a melhoria da qualidade do ensino, no sentido de superar o baixo desempenho das escolas públicas daquele Estado. Entre outros fatores para esse baixo desempenho, destaca-se como relevante o preparo do professor para adequar a ação educativa às características do alunado que frequenta a rede pública.

Nessa circunstância, observa-se que as Oficinas Pedagógicas são uma inovação para os padrões de gestão pedagógica, porque têm um caráter dinâmico que possibilita ser utilizada em diferentes situações, como: capacitação pedagógica, produção de recursos pedagógicos, eventos e outros.

Como afirma Freinet (1996), é importante um ambiente apropriado ao trabalho para que este se efetive produtivamente. Para isso, é necessário

construir-se uma atmosfera propiciadora de reflexão, troca e criação. Nesse sentido, todos os momentos devem ser marcados pelo exercício do pensar e do criar, pelo incentivo à descoberta de novas facetas do conhecido e pela ousadia da reelaboração e construção do novo a partir do velho.

Para Moita e Andrade (2006) as oficinas pedagógicas promovem a articulação entre diferentes níveis de ensino e diferentes níveis de saberes, assim, essa atividade serve como base para a construção criativa e coletiva do conhecimento de alunos.

Nesse sentido pode-se afirmar que uma oficina pedagógica provoca uma interação mais significativa entre os participantes e o objeto de estudo, pois para Valle e Arriada (2012) as oficinas pedagógicas proporcionam a construção do conhecimento por meio da relação ação-reflexão-ação, fazendo o aluno vivenciar experiências mais concretas e significativas baseadas no sentir, pensar e agir.

Nesse contexto pode-se dizer que Oficina Pedagógica pode ser entendida como um espaço de trabalho que se caracteriza pela participação responsável de cada sujeito na execução de uma tarefa coletiva que gera aprendizagem.

Cartilha como recurso pedagógico e lúdico

O lúdico como atividade de aprendizagem, atualmente, é muito usado na prática docente. Muitas vezes fala-se muito do lúdico, mas muitos não sabem o real significado do termo para a aprendizagem de conteúdos. Mas, afinal, o que significa lúdico? Segundo Santos (2010), significa “brincar” e, nesse contexto, apresentam-se as brincadeiras, os brinquedos e os jogos. Como se percebe, o lúdico é algo que faz parte da natureza do homem, pois não tem lugar, nem hora e proporciona um exercício de cada vez, permitindo-se (re)construir.

A utilização de oficina com cartilha¹ é um mecanismo de aprendizagem que passa a ter um significado diferente para os alunos, conforme referenda Antunes (2003), que diz: “No contexto escolar, o fato de explorar os jogos

¹ Segundo o Dicionário Escolar da Língua Portuguesa Aurélio Júnior, página 188, da Editora Positivo. Cartilha é um livro para se aprender a ler.

enquanto atividade lúdica pode vir a ser um estímulo para a mudança da prática de sala, promovendo, ainda, uma verdadeira integração, possibilitando atividades prazerosas, alegres e contagiantes.”

Concordamos com Antunes (2003), pois a mudança de rotina oferece aos alunos uma melhor percepção dos conteúdos trabalhados em sala de aula, oportunizando lhes fazer uma reflexão, pois, segundo Maranhão (2001), o sistema de ensino ainda está voltado para a reprodução do conhecimento, quando poderia estar desenvolvendo com os educandos atividades que os levassem à construção de ideias e saberes.

Para Teles(1997, p.14), a aprendizagem torna-se significativa quando o aluno compreende o mundo a seu redor, afirmando que, brincando, ela explora o mundo, constrói o seu saber, aprende a respeitar o outro, desenvolve o sentimento de grupo, ativa a imaginação e se autorrealiza.

Segundo Evangelista (2009), a cartilha, material pedagógico e lúdico, deve ser incentivada, pois, trabalhando com esse material, observa-se que, até mesmo aqueles que não são interessados em leitura, se identificam com as histórias das cartilhas.

Como se nota, a oficina utilizando cartilha, além de ser um recurso lúdico, contribui para a aprendizagem dos alunos, pois mexe com a sua percepção, além de a utilização de tecnologias digitais também auxiliar no ensino-aprendizagem.

De acordo com Guédez (1982), as tecnologias digitais auxiliam o aprendizado e estão presentes na escola, atuando de maneira eficaz para a formação positiva do aluno e oferecendo uma gama de métodos de educação a serem aplicados, até mesmo no simples ato de transmitir o conteúdo por meio de quadro, vídeo, internet, cartilha, dentre outros.

A importância das tecnologias educacionais consiste no fato de elas funcionarem como um mecanismo de apoio para o aprendizado, favorecendo a assimilação do conteúdo transmitido e a compreensão da necessidade de aprendê-lo para, em seguida, poder inseri-lo em seu contexto.

A inclusão de tecnologias e/ou as tradicionais ferramentas de comunicação ambiental nas escolas, como a cartilha, visa benefícios. No entanto, a sua implementação exige uma série de equipamentos, desde as condições de infraestrutura da escola, até o modo como serão utilizados pelos educadores e educandos.

Nesse processo de aprendizagem, o importante é se sensibilizar e sensibilizar os alunos para que haja um aprendizado e que lhes possibilite refletir sobre a proteção das águas no ambiente.

Tratar os assuntos ambientais de modo a aproximá-los da realidade dos alunos, além de incentivar uma reflexão sobre os deveres e direitos como cidadãos, buscou popularizar esse assunto com uma cartilha educativa, um meio de comunicação acessível, fácil de entender e bastante rico em imagem e instruções.

Segundo Freire (2011, p.36), “A aceitação do novo que não pode ser negado ao acolhido só porque é novo, assim como critério de recusa ao velho não é apenas o cronológico.” Nesse sentido percebe-se que inovar é uma proposta tentadora e contemporânea e, muitas vezes, cabe a nós, educadores, modificar a nossa metodologia para que, assim, saíamos de uma rotina que massifica o aprendizado.

Nessa visão, a cartilha surge como instrumento facilitador e funcional para dar continuidade ao ensino de Ciências iniciado em sala de aula, com o diferencial de tratar a temática “meio ambiente” de maneira próxima à realidade dos alunos.

É possível explorar bastante os recursos visuais na cartilha, pois, quando se trata de meio ambiente, as imagens auxiliam no ensino de dicas ambientais. Para Margarida Kunsch (2003), os produtos comunicacionais impressos, eletrônicos ou digitais devem receber tratamento técnico-profissional, revelando a importância da qualidade, do estudo e da pesquisa na elaboração do material para a cartilha, gerando uma comunicação mais atraente aos olhos dos seus leitores.

Assim, o acesso à cartilha se torna mais fácil, podendo ser utilizada como material auxiliar nas salas de aula.

Metodologia

Para começar, buscou-se fazer um estudo das abordagens metodológicas que norteariam a pesquisa, baseando-se numa metodologia quantitativa e qualitativa.

A abordagem qualitativa dá ao pesquisador uma noção de como poderá aprofundar nos fenômenos estudados, pois mostra as ações dos indivíduos ou grupos em que estão inseridos, bem como o seu contexto social, promovendo uma interpretação das situações apresentadas durante a execução da pesquisa, sem se preocupar com a representação numérica e as relações de causa e efeito.

Para Godoy(1995, p.62), os estudos de pesquisa qualitativa diferem entre si quanto ao método, à forma e aos objetivos, ressaltando a diversidade existente entre os trabalhos qualitativos ao enumerar um conjunto de características essenciais capazes de identificar uma pesquisa desse tipo, a saber: o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental; o caráter descritivo; o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida como preocupação do investigador; o enfoque indutivo.

A abordagem quantitativa foi realizada através da análise de dados numéricos, que foram tratados e tabulados para esclarecimentos particulares, destacando-se os sujeitos da pesquisa e os questionários fechados e abertos para o entendimento e a compreensão dos fatos observados durante a sua aplicação.

O universo da pesquisa foi uma turma com 28 alunos, que cursava o 8º Ano do Ensino Fundamental do Colégio Objetivo de Redenção-PA no ano de 2013. Num primeiro momento, realizou-se uma pesquisa em livros, em artigos e em textos da internet, investigando-se a respeito da utilização de atividades lúdicas em sala de aula.

Posteriormente, foi feita uma visita à Escola para conversar com a Diretora, solicitando-lhe autorização para a aplicação de uma Oficina para os alunos do 8º Ano utilizando uma cartilha com os conteúdos sobre água no

ambiente. A conversa foi produtiva e obtivemos a autorização para a aplicação da oficina.

Nesse sentido foi aplicado um questionário e após a aplicação do questionário, foi feita uma análise das respostas objetivas e subjetivas, sendo tabuladas em forma de textos e gráficos para que pudesse ser feito um diagnóstico sobre as necessidades pedagógicas dos conteúdos e, assim, preparar uma oficina que contemplasse e suprisse as dificuldades dos alunos na aprendizagem de termos como “água potável” “ciclo da água” “solubilidade” “tipos de água” etc.

Em seguida, foi preparada uma Oficina utilizando uma Cartilha produzida especialmente para a pesquisa, na qual, além de textos explicativos e reflexivos sobre o tema água no ambiente, também estão inseridas atividades de preenchimento, análise e reflexão, em que os alunos pudessem questionar, compreender e aprender tanto fenômenos complexos, como cotidianos sobre a água. Além de informações sobre atualidades da problemática observada “qualidade e escassez da água no planeta”, foram incluídos na oficina alguns experimentos sobre a solubilidade dos materiais em água, bem como sobre a diferença entre água dura, água mole e potabilidade da mesma.

A Oficina foi aplicada utilizando a Cartilha *Nossa água: Proteger para não faltar*, durante duas semanas, com carga horária de 4 aulas de 50 minutos por semana, totalizando 8 aulas no mês de março de 2013.

Na aplicação da oficina, os alunos puderam fazer uma reflexão a respeito dos conteúdos sobre água no ambiente, realizar atividades e experimentos solicitados. Após a realização das atividades, aplicou-se um pós-questionário de 11 questões para saber o que alunos pensaram sobre a oficina, indicando quais os pontos negativos e positivos da mesma, bem como se tais atividades e experimentos contribuíram para que houvesse aprendizado significativo.

Oficina utilizando a cartilha nossa água – proteger para não faltar

Inicialmente, pensou-se em elaborar uma cartilha para que os alunos pudessem ler, visualizar e refletir sobre a água no Planeta Terra, os tipos de água, o tratamento da água e as doenças veiculadas pela água.

Logo após uma análise, resolveu-se ampliar a ideia, pois, além de produzir a cartilha, os alunos fariam atividades, a partir dos textos, atividades que ludicamente incentivassem a reflexão e uma aprendizagem significativa dos conteúdos abordados.

Segundo Ausubel (1988, p.58), a aprendizagem significativa é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações representadas em qualquer campo do conhecimento.

Nesse ponto de vista, buscou-se fazer uma relação entre o que se ensina e o que se aprende, baseando-se na aprendizagem significativa, que é o processo através do qual uma nova informação (um novo conhecimento) se relaciona, de maneira **não arbitrária** e **substantiva** (não literal), à estrutura cognitiva do aprendiz. (AUSUBEL,1988).

Desse propósito, surgiu a Oficina utilizando a Cartilha *Nossa água – Proteger para não Faltar* como um instrumento avaliativo de aprendizagem.

Além de pesquisar textos científicos para produzir o conteúdo, foram incluídas atividades lúdicas, tais como: cruzadinha, criptograma, associação e experimentos para observar o *feedback*² da aprendizagem.

Segundo Ausubel (1988), a aprendizagem deve ser significativa e não mecânica ou repetitiva. Por isso, propusemos como técnica de aprendizagem a Oficina, para que pudesse ser criado um ambiente de interação, discussão e aprendizagem.

A oficina foi dividida em cinco partes:

A primeira foi a discussão dos textos sobre a água no Planeta Terra, culminando na atividade de cruzadinha.

²**Feedback** é uma palavra inglesa que significa **realimentar** ou **dar resposta** a um determinado pedido ou acontecimento.

Na segunda, foram trabalhados os conceitos dos tipos de água, culminando em 4 experimentos que foram feitos no Laboratório da Escola evidenciando a água dura e solubilidade.

Na terceira, preencheu-se, inicialmente, o criptograma, para, então, se discutir o tema Ciclo da água e suas generalidades.

A quarta abordou, de forma sistemática, de acordo com o CONAMA³, a classificação das águas e o tratamento das águas segundo a COPASA-MG⁴ e, posteriormente, realizou-se um experimento sobre solubilidade no Laboratório da Escola.

Enfim, na quinta, foi feita uma leitura e reflexão sobre a água nos seres vivos e no homem e as doenças de veiculação hídrica, para culminar numa atividade de associar, em que os alunos relacionaram a doença e seu sintoma no corpo humano.

A oficina, nesse contexto, é um material para propõe aos alunos fazer uma (re)construção dos conteúdos propostos nos livros didáticos sobre a temática água no ambiente.

Elaborou-se, então, a Cartilha contendo os textos e as atividades que foram aplicados na Oficina, publicando-a e utilizando-a como instrumento avaliativo da pesquisa.

Análise dos resultados

Apresentamos, a seguir, a análise dos questionários que visou identificar o conhecimento prévio dos alunos sobre a temática abordada para, posteriormente, se aplicar a oficina aos alunos do 8º ano do Colégio Objetivo de Redenção.

O questionário constou de 10 perguntas, que foram analisadas individualmente.

³ CONAMA nº 357 e nº 430 - Conselho Nacional de Meio Ambiente.

⁴ COPASA-MG - Companhia de Saneamento de Minas Gerais- Relatório Anual de Sustentabilidade 2012.

A primeira pergunta feita aos alunos da pesquisa foi: “O que é Rede de Abastecimento de água?”

Para avaliar as respostas dos alunos, baseamo-nos nas definições de Rede de Abastecimento de Água encontradas nos livros didáticos aprovados pelo MEC: i) Ciências: o meio ambiente. 6º Ano, Editora Ática (2007); ii) Projeto Araribá. 6º Ano, organizado pela Editora Moderna (2006); iii) Coleção Perspectiva. 6º Ano, Editora do Brasil (2009).

Dentre todas as respostas dadas pelos alunos, observou-se que 2 alunos não souberam definir o questionado; 9 definiram, mas de forma insatisfatória, sem continuidade de texto; 16 responderam satisfatoriamente, fazendo alusão ao termo abastecimento; e 5 souberam definir com precisão o termo indagado, citando palavras como: reservatório, água tratada, distribuição, abastecimento, reabastecer a cidade de água. Nesse ponto, observa-se que foi necessário discutir com os alunos o que é Rede de Abastecimento de Água.

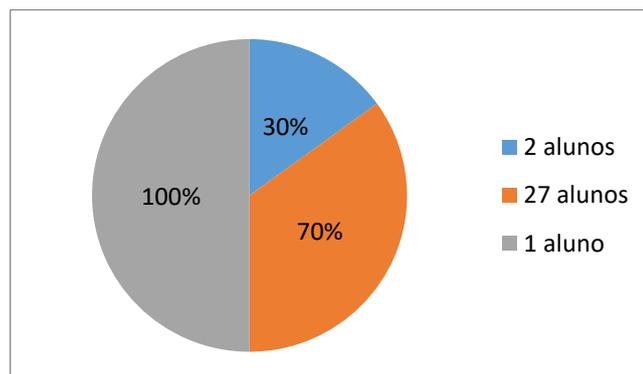
A pergunta 2 foi a seguinte: “O que é Rede de Saneamento Básico?” Para verificar a coerência das respostas, foram analisadas as definições dos livros didáticos aprovados pelo MEC. i) Ciências: o meio ambiente. 6º Ano, Editora Ática (2007); ii) Projeto Araribá. 6º Ano, organizado pela Editora Moderna (2006); iii) Coleção Perspectiva. 6º Ano, Editora do Brasil (2009); iv) a Lei do Saneamento Básico, disponível no site Água e esgoto – Portal do Brasil.

Nessa pergunta, 2 alunos disseram que não sabiam do que se tratava a pergunta; 22 tinham dúvidas sobre a definição e não responderam satisfatoriamente; 06 responderam, porém não contemplavam a definição certa; somente 1 aluno respondeu com termos adequados.

Assim, percebeu-se que o assunto deve ser tratado com mais informação e reflexão para os alunos.

A pergunta 3: “Qual a quantidade de água em nosso corpo?” está representada em função do gráfico. Veja:

Gráfico 1 - Qual a quantidade de água em nosso corpo?



Fonte: Autor (2013).

Nota-se que a maioria dos alunos sabe que nosso corpo é composto de 70% de água. Nesse aspecto, verificou-se que a aprendizagem ocorreu satisfatoriamente.

A pergunta 4 propunha: “No espaço abaixo, desenhe o Ciclo da água”.

Nessa questão, os alunos ficaram empolgados em desenhar o Ciclo da água. Muitos propuseram usar lápis de cor. Dois alunos não conseguiram fazer o desenho, criaram rabiscos que não foi possível identificar como o ciclo da água; 11 alunos conseguiram fazer uma parte do desenho, colocando somente os rios e as setas subindo e descendo; 16 alunos desenharam melhor o ciclo da água, colocaram rios, árvores e as setas indicando os processos de evaporação e condensação; 2 alunos desenharam o ciclo da água muito bem, colocaram os rios, o homem, os animais e as setas indicando os processos de evaporação e condensação.

Veja o desenho de um aluno:

Figura 1- Desenho do Ciclo da Água feito por uma aluna



Fonte: Autor (2013).

O que se observou nos desenhos foi que os alunos ainda têm dificuldades em entender o ciclo da água, pois nenhum aluno expressou em seu desenho as figuras das geleiras e dos lençóis freáticos. Foi necessário trabalhar a figura do ciclo da água na oficina, inserindo-a na cartilha, para que os mesmos fizessem uma reflexão, transformando o conteúdo estudado em aprendizagem.

Já na pergunta 5: “São tipos de água”, observou-se que os alunos desconhecem o assunto.

Nessa pergunta, colocou-se, propositalmente, o tipo “montanhosa”, para verificar a percepção e o entendimento. Três alunos marcaram a opção montanhosa, enquanto nenhum aluno marcou os tipos: dura e pesada.

“Pesada”⁵ é o tipo de água que é comentado no Ensino Médio, quando o aluno tem um entendimento sobre o que é massa atômica e massa molecular. No entanto, resolveu-se enfatizar na oficina, como um meio de instigar o aluno a pesquisar.

Dessa forma, notou-se que, na oficina, deveriam ser ofertados textos com as definições dos tipos citados no questionário, para poder reforçar o entendimento e dirimir possíveis dúvidas.

⁵É uma água na qual os átomos de hidrogênio (^1H) são substituídos pelo isótopo deutério que é mais pesado (^2H) e que se representa pelo símbolo D. Disponível em: <http://super.abril.com.br/ciencia/agua-pesada-usinas-nucleares-440492.shtml>.

A pergunta 6 foi: “Para evitar doenças transmitidas pela água, eu: filtro a água, ferver a água ou não tenho esse hábito.”

Nessa pergunta, a maioria, 67,7%, tem o hábito de filtrar a água para o consumo; 22,6% ferver a água para consumir e 9,7% não fazem nada, não filtram nem ferver a água. Foi necessário trabalhar o conteúdo na oficina para que os alunos entendessem que a água pode ser tratada por outros métodos e se tornar potável para o consumo.

A pergunta 7 foi: “Sabe qual a diferença entre água potável e água doce?”

Quando se questionou sobre a diferença entre água potável e água doce, 67,7% disseram que sabem e 32,3% não sabem a diferença. Dentre os que responderam “sim”, verificou-se que 8 alunos tinham dúvidas em suas respostas e 19 alunos souberam, com clareza, diferenciar, utilizando termos como “água potável é tratada”, “água doce é de um rio ou lago, mas nem sempre é potável.” Observa-se, então, que foi necessário fazer uma discussão sobre o conteúdo “água potável” para que os mesmos tivessem um melhor entendimento.

Na pergunta 8, visou-se avaliar o conhecimento sobre a água consumida: “Você considera a água que consome potável?”

Nessa pergunta, 67,7% disseram que “sim” e 32,3% disseram que “não”. Dentre os que responderam “sim”, 16 alunos responderam, com clareza, que consomem água potável, pois muitos têm em casa filtros e/ou compram água mineral para consumir; 2 responderam que a cidade de Redenção-Pará não tem água tratada, assim não é potável; 4 disseram que “sim”, mas não responderam satisfatoriamente se consomem água potável.

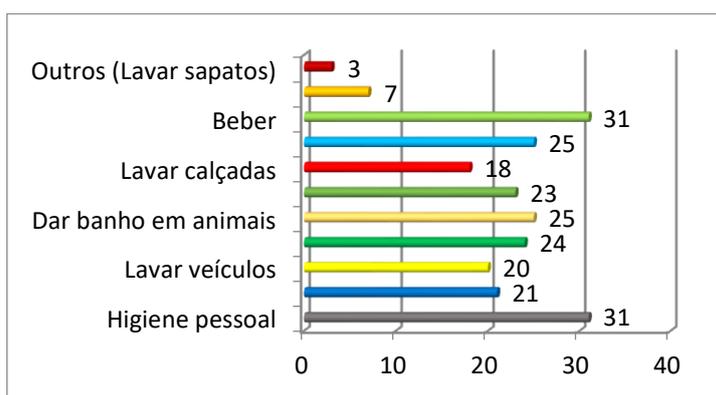
Com essa pergunta, quisemos saber dos alunos, qual a quantidade de água consumida por dia: “Já fez um levantamento de quantos litros de água gasta por dia?”

Com as respostas, apuramos que a maioria dos alunos, no total de 24, responderam que não sabem a quantidade de água que gastam por dia e não têm nem ideia sobre essa quantidade; 1 indicou 100 L/dia; 10 indicaram

10 L/dia; 3 indicaram 1 L/dia; 2 indicaram 3 L/dia e 1 indicou 40 L/dia. Nesse aspecto, verificou-se que seria necessário colocar na oficina dados referentes a essa quantidade baseados na literatura.

A pergunta 10 pretendeu levantar em que é utilizada água: “Utiliza a água para fazer quais atividades?”. O Gráfico 2 apresenta a distribuição das respostas.

Gráfico 2- Utiliza a água para fazer quais atividades?



Fonte: Autor (2013).

O gráfico representa o hábito dos alunos do 8º Ano. Por meio dele, foi possível interpretar que muitos utilizam a água de forma errada, como para lavar calçadas, lavar veículos, porém muitos a utilizam de forma necessária, para a higiene pessoal, beber etc. De acordo com a análise das respostas, foi necessário fazer uma discussão com os alunos sobre a utilização da água e o seu uso racional.

No aspecto geral, e após a análise de todas as respostas dos alunos, foi possível ter uma noção de como propor a oficina e em que aspectos uma abordagem mais científica seria necessária, e em qual seria uma abordagem mais cotidiana.

Resultados da aplicação da oficina

Para avaliar a oficina utilizando a cartilha, foi aplicado um segundo questionário, contendo 11 perguntas elaboradas de acordo com as atividades e os experimentos propostos. Dentre as questões indagadas, as 8 primeiras foram objetivas e as demais, subjetivas, analisadas separadamente.

Nota-se que, nas questões de 1 a 8, objetivas, a análise foi feita seguindo uma abordagem quantitativa. Segundo o Blog oficial do Programa de Iniciação Científica Júnior - PIBIC JR/FUNDECT/CNPq (2010), no questionário quantitativo, as informações são colhidas por meio de um questionário estruturado com perguntas claras e objetivas. Isso garante a uniformidade de entendimento dos entrevistados. Nesse sentido, buscou-se analisar as respostas dos alunos no critério citado acima, tabulando as quantidades, principalmente das respostas marcadas em “sim” ou em “não”, as quais são tratadas no quadro abaixo:

Quadro 1 - Avaliação das respostas da oficina com a Cartilha

PERGUNTAS	RESPOSTAS					
	Sim	Não	Ótimo	Muito Bom	Bom	Ruim
1- A Cartilha apresenta facilidade em seu uso?	30	0				
2- Os textos e as imagens estão apresentados de forma clara?	29	1				
3- Apresenta o conteúdo de forma clara e objetiva?	29	1				
4- Fornece atividades de fixação de conteúdos?	30	0				
5- O tema abordado, Nossa Água Proteger para não Faltar, é um assunto atual?	30	0				
6- Que conceito você daria para a Cartilha	-	-	13	13	4	0
7-8 Na cartilha foram apresentados alguns jogos, tais como: cruzadinha, associação, criptograma e experimentos. Você gostou dessas atividades propostas?	30	0				

Fonte: Autor (2013).

De acordo com a análise das respostas dos alunos, verificou-se que todos gostaram da oficina; com relação à cartilha, observou-se, nas questões 2 e 3, que um aluno em cada questão assinalou **NÃO**, mas que não afeta a avaliação da oficina nem da cartilha, porque, na maioria das respostas analisadas, foram satisfatórias as colocações dos alunos, tornando, assim,

inválida a avaliação negativa de um dos alunos. Já na questão 6, 43% dos alunos consideraram ótima a cartilha, 43% consideraram muito boa, 14% consideraram boa e nenhum aluno considerou ruim. Nesse aspecto, nota-se que a cartilha atendeu ao objetivo proposto. Foi um instrumento utilizado na oficina que auxiliou no ensino-aprendizagem, porque as atividades propostas estavam condizentes com as necessidades cognitivas dos alunos.

Na questão 8, além de questão objetiva, foi solicitado aos alunos que justificassem a resposta. Assim, observou-se que todos gostaram das atividades, porque, de acordo com a avaliação dos alunos, muitos entenderam melhor o conteúdo, outros disseram que os experimentos auxiliaram na aprendizagem e outros disseram que tal situação comprova a aprendizagem. Para ilustrar melhor, observemos as respostas: a) *“Aprendemos reações químicas da água;”* b) *“Porque antes não sabia que existia água dura e nem que se colocar sabão na mão com água dura ela não ensaboia;”* c) *“Sim, porque daí começamos a entender melhor o conteúdo da água;”* d) *“Pois, com o experimento eu pude ver que existe água dura;”* e) *“Eu considero um dos mais importantes, pois a água é um meio de sobrevivência dos seres vivos;”* f) *“Porque a cartilha está explicando e fazendo experimentos, é melhor para termos certeza do que acontece com a água;”* g) *“Sim, porque nós aprendemos sobre a maioria dos tipos de água existente, sobre a água que tem cálcio e sobre a água mole;”* h) *“Com os experimentos e as atividades, pudemos aprender curiosidades muito legais que não sabíamos sobre a água;”* i) *“Pois, vendo e praticando, que aprendemos mesmo sobre a água, assim sabemos como proteger a água;”* j) *“Aprendemos muito com os experimentos;”* k) *“Porque fazendo os experimentos nós ganhamos mais informações.”*

Assim, de acordo com as respostas dos alunos, foi percebido que, mesmo em curto tempo, conseguiram atingir o objetivo, pois aprenderam os conteúdos, sentiram-se sensíveis com relação à problemática sobre a água, refletiram e compreenderam sobre os tipos de água e, enfim, entenderam como ela é importante para a sobrevivência dos seres vivos.

A partir da questão 9, foi feita uma análise qualitativa, pois essa análise é especialmente útil em situações que envolvem o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de novas ideias e mudanças de paradigmas.(MORESI, 2003).

Na questão 9, foi solicitado aos alunos que indicassem os pontos positivos e negativos da oficina. Após a leitura e tabulação das respostas, destacamos no quadro abaixo os seguintes pontos:

Tabela 1 - Pontos positivos e pontos negativos da oficina

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
Os experimentos foram muito bons	Poderia ter mais atividades
Ensinou o que não sabia	Durou pouco tempo a oficina
As atividades foram legais	Aumentar o número de experimentos
Os balões informativos são legais	Só fizemos uma cartilha, poderia ter mais
Informou sobre as doenças	
As explicações dos textos foram boas	
A oficina foi divertida	
Ensina sobre água que é um assunto atual	
Aprendemos muito com a oficina, os joguinhos de fixação da cartilha foram muito bons porque descobrimos muitas coisas brincando	
Vi formas de economizar a água	
Aprendi muito com a prática no Laboratório	
Os experimentos nos ajudam na aprendizagem	
Lembrei de coisas que não lembrava mais	
Conheci outros tipos de água	
Não achei nenhum ponto negativo	

Fonte: (Autor, 2013).

No quadro acima, observa-se que os pontos positivos sobressaíram aos pontos negativos, o que confirma os relatos anteriores, até porque os pontos negativos não expressaram uma insatisfação à dinâmica da oficina nem à estrutura da cartilha, pois os alunos se sentiram empolgados com o

desenvolver da oficina, com as atividades e os experimentos nela contidos. Isso reflete que houve aprendizagem e ânsia de querer aprender mais. Nesse contexto, citamos Santos (2011), quando diz:

A aprendizagem ocorre quando a intenção dos alunos é entender o significado do que estudam, o que os leva a relacionar o conteúdo com as aprendizagens anteriores, com suas experiências pessoais, o que, por sua vez, os leva a avaliar o que vai sendo realizado e a perseverarem até conseguirem um grau aceitável de compreensão sobre o assunto. (SANTOS, 2011, p. 68).

Concorda-se com Santos e acredita-se que, partindo do conhecimento prévio dos alunos e buscando uma relação mais próxima dos conteúdos com o cotidiano, se oferece um ambiente de aprendizagem significativa que vai além da sala de aula e perpassa sua via social, evidenciando a cidadania.

Sobre as respostas à questão 10, “De qual a atividade você mais gostou? Por quê?”, foi descrita a análise de forma mais criteriosa.

Na oficina, foram colocados dois tipos de mecanismos para serem desenvolvidos e avaliados: Atividades (cruzadinha, criptograma e associação) e Experimentos (Água dura e solubilidade), para observar o estímulo e a compreensão dos alunos quanto ao desenvolvimento e à percepção.

Notou-se que 81% dos alunos escolheram como melhor atividade os experimentos. De acordo com Freire (2011, p.47), “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Nesse sentido, justifica-se a escolha da atividade, pois os experimentos propõem uma reflexão sobre a aprendizagem, incentivando os alunos a refletir sobre o que está fazendo, porque está fazendo e o que está acontecendo. Isso expande a reflexão e passa a dar um sentido na aprendizagem, promovendo uma construção de conceitos.

Quando foram interpretadas as respostas dos alunos, observou-se que, das atividades de preencher (cruzadinha, criptograma, associação), um total de 13% dos alunos gostaram, mas, de acordo com as justificativas individuais, muitos fizeram uma boa avaliação. Sobre a avaliação destacamos: a) “Gostei da associação, pois aprendi sobre as doenças;” b) “Gostei do criptograma, porque ele é legal de preencher;” c) “Do criptograma, pois ele é legal, eu

gostei;” d) “A cruzadinha de fixação, porque foi divertido e nos ensinou muitas coisas;” e) “A de colorir, pois amo arte;”

Entendeu-se que, tanto os experimentos quanto as outras atividades, foram importantes para que os alunos pudessem compreender o que foi proposto, criando assim um ambiente de aprendizagem e reflexão.

Na questão 11: “O que você sugere como ideias, experimento etc. para melhorar a cartilha?” ficamos surpresos e satisfeitos com quantidade de alunos que deram sugestões para melhorar a cartilha, pois se observou que os alunos souberam fazer uma avaliação criteriosa e coerente. Veja no quadro abaixo:

Quadro 2 - Sugestões para a Cartilha

SUGESTÕES	QUANTIDADE DE ALUNOS QUE SUGERIRAM								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mais experimentos								X	
Mais atividades						X			
Caça-palavras				X					
Experimento sobre densidade	X								
Atividades de responder			X						
Entregar a Cartilha na cidade					X				
Fazer a oficina em outras turmas			X						
Sem sugestão				X					

Fonte: (Autor, 2013).

Considerações finais

Em minha vivência como educador, tenho passado por muitas situações em que, constantemente, procuro fazer reflexões sobre minha prática pedagógica.

Sabemos que não é fácil avaliar a nossa prática pedagógica, embora saibamos que não somos perfeitos no atingir o ensino-aprendizagem, porque nós não damos aula para nós e sim para os outros.

A pesquisa, inicialmente, parecia muito fácil, mas, quando organizamos o primeiro questionário, percebemos a dimensão que queríamos alcançar. Como professor de Ciências, tenho me preocupado muito com o desperdício de água em minha cidade e também com a forma como as pessoas tratam esse líquido tão importante para a sobrevivência. Por isso propusemos a elaboração de uma cartilha que contivesse informações científicas e espontâneas e que as pessoas, ao lerem, pudessem fazer reflexões sobre a utilização da água no dia a dia. Tudo parecia muito simples, porém, quando conversei com minha orientadora, percebi que a intenção era muito ampla. Assim, modificamos o público alvo para uma turma de alunos do 8º Ano de uma Escola Particular do município de Redenção, no Pará.

Ao desenvolver a pesquisa bibliográfica, observei que trabalhar com ensino-aprendizagem não é tão fácil assim, a ponto de vários autores discutirem a temática. No entanto, procuramos nos basear nas teorias de Vygotsky, que referenda que, na maioria dos casos, a aprendizagem se dá no meio social e temporal em que o indivíduo convive; sua conduta muda, normalmente, por esses fatores e por predisposições genéticas.

Concordamos com Vygotsky, pois observamos que até nós, educadores, mudamos, a partir do momento que propomos desempenhar a nossa função com responsabilidade e respeito ao outro.

Nos quinze dias de atividades desenvolvidas com os alunos do 8º Ano do Ensino Fundamental, verificamos que, quando um conteúdo é trabalhado de forma diferente, contextualizado, os alunos passam a interagir mais e a entender a proposta pedagógica que se quer alcançar. Foi assim que, em cada atividade, de completar uma cruzadinha ou de fazer um experimento no Laboratório, pudemos notar o brilho nos olhos de cada criança que estava ali, naquela sala, manipulando os materiais, empolgando-se em cada nova descoberta.

Nesse contexto, verificamos também o tanto que uma mudança de cor num experimento provoca espanto no aluno e uma reflexão porque isso aconteceu.

No desenvolvimento da oficina, redescobrimos o quanto ser educador é necessário e que não precisamos de muitas teorias complexas para ensinar e aprender. Basta ter coragem e ousar, pois a oficina realizada com os alunos despertou neles e no pesquisador essa ânsia de querer sempre mais.

Acreditamos que as atividades desenvolvidas na oficina, segundo os relatos dos alunos, foram importantes para a mudança e a reformulação dos conceitos sobre o tema água no ambiente, bem como provocaram uma sensibilidade para a proteção das águas, pois, com atitudes simples, podemos mudar a consciência de muitos para a conquista de um mundo melhor.

Nesse sentido percebe que para os alunos a forma de trabalhar conteúdo através de uma cartilha lúdica, provocou em cada um uma reflexão mais profunda sobre o porquê estudar e (re)construir conceitos.

A pesquisa também atingiu seu objetivo a partir do momento que os experimentos surgiram como novidade atrelado ao conteúdo, fazendo com que os alunos percebessem a união da teoria com a prática.

Referências

ANTUNES, Celso. **Jogos para estimulação das múltiplas inteligências**. 12. ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2003.

AUSUBEL, David et al. **Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo**. Cidade do México: Trilhas, 1988.

BARROS, Carlos et al. **Ciências** - manual do professor. São Paulo: Ática, 2012.

BASTOS, Heloisa Flora Brasil Nóbrega et al. Preparando professores para enfrentar os desafios da interdisciplinaridade: alguns resultados de um grupo de professoras brasileiras. In: 13º Congresso Internacional da World Association for Educational Research (WAER) - Sherbrooke, Quebec: Canadá – junho de 2000, Atas, Québec: WAER, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. p. 27-42. B823p Brasil.

_____. **Resolução do CONAMA n.357**, de 17 de maio de 2005. Publicado no Diário Oficial da União de 18 mar. 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf> Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011. Acesso 25 de julho de 2013.

_____. **Resolução do CONAMA n.430**, de 13 de maio de 2011. Publicação

DOU nº 92, de 16/05/2011, pág. 89. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>. Acesso 25 de julho de 2013.

CANDAU, Vera Maria et al. **Oficinas Aprendendo e Ensinando Direitos Humanos**, João Pessoa: Programa Nacional de Direitos Humanos; Secretaria da Segurança Pública do Estado da Paraíba; Conselho Estadual da Defesa dos Direitos do Homem e do Cidadão, 1999.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS. Disponível em: <http://www.copasa.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=243>. Acesso em: 10 abr. 2013.

DO VALLE, H. S; ARRIADA, E. “Educar para transformar”: a prática das oficinas. Revista Didática Sistêmica, v. 14, n. 1, p. 3-14, 2012.

EVANGELISTA, Larissa de Mello. **O lúdico e a educação ambiental na formação de professores: diálogos possíveis**. Dissertação (Mestrado – Programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática) Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

FERREIRA, Maria Saloni. **O que é oficina pedagógica: recurso mediador da atividade de aprender**. In: RIBEIRO, M. M. G.; FERREIRA, M. S. (Orgs.). **Oficina pedagógica: uma estratégia de ensino-aprendizagem**. Natal: EDUFRN, 2001.

FREINET, Célestin. **Pedagogia do Bom Senso**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 16. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GODOY, Arilda S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades, **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n. 2, mar./abr. 1995a, p. 57-63.

GUÉDEZ, Victor. **Tecnologia Educacional no contexto de um projeto histórico-pedagógico**. Rio de Janeiro: Revista Tecnologia Educacional-ABT, n. 49, 1982.

KUNSCH, Margarida Maria Krohling. **Planejamento de relações públicas integrada**. São Paulo: Summus, 2003.

LIMA, Valter Ubirani de Andrade. **Análise da inserção do planejamento de oficinas pedagógicas interdisciplinares na formação inicial de professores de Química**. Dissertação de mestrado em ensino das Ciências. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, Pernambuco. 2007. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/6009>. Acesso em: 10 ago. 2013.

MARANHÃO, Diva Nereida Marques Machado. **Ensinar brincando: a aprendizagem pode ser uma grande brincadeira**. Rio Janeiro: Wak Editora, 2001.

MOITA, F. M. G. S. C; ANDRADE, F. C. B. **O saber de mão em mão: a oficina pedagógica como dispositivo para a formação docente e a construção do**

conhecimento na escola pública. REUNIÃO ANUAL DA ANPED, v. 29, p.16, 2006.

MORESI, Eduardo. **Metodologia da Pesquisa**. Disponível em: <<http://www.inf.ufes.br/~pdcosta/ensino/2010-2-metodologia-de-pesquisa/MetodologiaPesquisa-Moresi2003.pdf>> Acesso em 10 de abr.2013.

PEREIRA, Ana Maria et al. **Coleção Perspectiva Ciências**. São Paulo: Editora do Brasil, 2009.

PROJETO ARARIBÁ: **Ciências** -obra coletiva, concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna; editor responsável José Luiz Carvalho da Cruz. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

SANTOS, Júlio César Furtado dos. **Aprendizagem significativa**: modalidades de aprendizagem e o papel do professor. 4. ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2011.

SANTOS, Elia Amaral do Carmo. **O lúdico no processo ensino aprendizagem**. Dissertação de mestrado em Ciências da Educação, pela Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC) Assunción, Paraguai, 2010. Disponível em: http://need.unemat.br/4_forum/artigos/elia.pdf. Acesso em 12 março de 2013.

TELES, Maria Luiza Silveira. **Socorro! É proibido brincar!** Petrópolis (RJ): Vozes, 1997.

VIEIRA, E; VOLQUIND, L. **Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como**. 4ª Ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

VYGOTSKY, L. S. **A Construção do Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: Como Ensinar. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.