

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

ISALTINA DE MORAES LEONEL FERREIRA

**EDUCAÇÃO ALÉM DA SALA DE AULA: O USO RACIONAL DA
ÁGUA NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

MONOGRAFIA

**MEDIANEIRA
2013**

ISALTINA DE MORAES LEONEL FERREIRA

**EDUCAÇÃO ALÉM DA SALA DE AULA: O USO RACIONAL DA
ÁGUA, NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências, modalidade à distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - *Campus* Medianeira.

Orientador: Prof. Dr. Adriano de Andrade Bresolin

MEDIANEIRA
2013



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Medianeira

Nome da Diretoria
Adelmo Lowe Pletsch
Especialização em Ensino de Ciências



TERMO DE APROVAÇÃO

A IMPORTÂNCIA DO USO DAS TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA NO ENSINO
DE CIÊNCIAS

por

ISALTINA DE MORAES LEONEL FERREIRA

Esta Monografia foi apresentada em 23 de abril de 2013 como requisito parcial para a obtenção do título Especialista em Ensino de Ciências. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Adriano de Andrade Bresolin
Prof. Orientador

Me Willian APNT de Mendonça Brandão
Membro titular

Prof.^a Danicler Wolfart
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

Dedico este trabalho ao meu pai,
Cesário Leonel Ferreira Neto,
autodidata, *in memoriam*.

A minha mãe, professora Cecília
Dias de Moraes Leonel Ferreira,
exemplo de educadora.

AGRADECIMENTOS

A esta Universidade pública e seus professores que me deram a oportunidade de desenvolver este trabalho.

Ao professor, mestre e doutorando em educação, Cesário de Moraes Leonel Ferreira, meu irmão, que serviu de espelho para esta minha escolha.

A Escola Estadual Sebastião Villaça, seus dirigentes, professores e alunos que me acolheram e ajudaram no desenvolvimento dos estudos para a realização desta monografia.

A empresa SABESP, meus gestores e colegas que acreditaram nesse trabalho, autorizaram e acompanharam o desenvolvimento do projeto.

Em especial ao amigo e colega da SABESP, Carlos Fernando Piedade, Fitotécnico, Químico, Administrador de Empresa e pós-graduado em Gestão Pública, que disponibilizou material, seu precioso tempo para com esta, sem contar que foi pioneiro em receber visitas de escolas para conhecer a SABESP e como funciona a Estação de Tratamento de Água de Itapetininga.

Ao professor Dr. Adriano de Andrade Bresolin, pelo exemplo profissional, que com paciência e disponibilidade me orientou, sem o que não seria possível concluir o curso.

A Deus, pelos dons que recebi e pude desenvolver aqui durante este curso, esperando assim que, de alguma forma, eu possa contribuir para que cada vez mais tenhamos educadores comprometidos na formação de bons cidadãos.

RESUMO

FERREIRA, Isaltina Moraes Leonel. **Educação além da sala de aula: o uso racional da água, no ensino de ciências**. 2013. 30p. Trabalho de especialização em Ensino de Ciências – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira. 2013.

Este trabalho de monografia visa mostrar a importância de usar o ambiente não formal para desenvolver e aprofundar o ensino de ciências. Quando bem planejada, essa aula diferenciada serve para vivenciar na prática o que foi aprendido na teoria, além de estimular os alunos aos bons hábitos sociais, desenvolver o olhar crítico e se tornar multiplicadores de novos conhecimentos entre seus familiares e círculo social. Saber que a água é um bem precioso, vital e findável, tudo isso vem ao encontro dos objetivos dos PCN no ensino de Ciências. A visita à ETA da SABESP de Itapetininga complementa os ensinamentos adquiridos em sala de aula conhecendo o ciclo da água. Todo o processo da captação e tratamento até a distribuição da água que chega às torneiras de sua casa e o seu uso racional. Após a visita, foi aplicada uma pesquisa com os responsáveis pelos alunos para identificar o que as crianças acharam dessa aula e se houve mudança de hábitos quanto ao uso da água.

Palavras chave: Ambiente não formal. Aula de Ciências. SABESP.

ABSTRACT

FERREIRA, Isaltina Moraes Leonel. Education beyond the classroom: the rational use of water, in science teaching. 2013. 30p. Trabalho de especialização em Ensino de Ciências – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira-PR. 2013.

This thesis work aims to show the importance of using non-formal environment, to develop and enhance the teaching of science. When well planned, this class differentiated, serves to experience in practice what has been learned in theory, besides encouraging students to good social habits, develop critical eye and become multipliers of new knowledge among their family and social circle. Knowing that water is a precious and vital, it all comes to meeting the objectives of the PCN in science teaching. Visit the ETA SABESP Itapetininga complements the lessons learned in the classroom, knowing the water cycle, the entire process of capturing and processing to distribution of water that reaches the taps of your home and its rational use. After visiting a search was applied to those responsible for the student to identify what children found that class and if there was a change of habits in the use of water.

Keywords: non-formal environment. Science class. SABESP

LISTA DE SIGLAS

SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
CCO	Centro de Controle Operacional
DC	Diretrizes Curriculares
ETA	Estação de Tratamento de água
LDB	Lei de Diretrizes e Base da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Alunos e professores na sala de treinamento da SABESP	21
Figura 2: Técnico da SABESP e alunos durante a apresentação	21
Figura 3: Técnico da SABESP interagindo com os alunos e professores	22
Figura 4: Alunos conhecendo o CCO	23 <u>3</u>
Figura 5: Laboratório da SABESP	23 <u>3</u>
Figura 6: Laboratório da SABESP	24 <u>4</u>
Figura 7: Técnica em laboratório esclarecendo dúvidas dos alunos	25
Figura 8: Alunos conhecendo os tanques de tratamento de água.....	25
Figura 9: Cartilha com dicas de atitudes sustentáveis.....	2 <u>7</u>
Figura 10: Cartilha com dicas de atitudes sustentáveis.....	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 JUSTIFICATIVA.....	13
3 OBJETIVOS.....	16
3.1 <i>Objetivo geral.....</i>	<i>16</i>
3.2 <i>Objetivos Específicos.....</i>	<i>17</i>
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
4.1 <i>Desenvolvimento</i>	<i>20</i>
5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	25
5.1 <i>Resultados e discussões</i>	<i>26</i>
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS.....	30
ANEXO.....	30

1 INTRODUÇÃO

O ensino aprendizagem, como forma de educar, foi por muitos anos restrito ao espaço físico da escola, ou seja, dentro de uma sala de aula onde o professor fazia o papel de educador e seus alunos de educando. Esse ambiente, chamado de formal, restringia as crianças ao aprendizado teórico escrito onde só aprendiam aqueles que conseguiam decorar os textos e resolver as questões propostas pelo professor (GOHM, 1999).

Com o desenvolvimento tecnológico as crianças passam a trazer de casa um conhecimento extra que aprenderam na televisão e até mesmo na internet olhando para as aulas teóricas como cansativas e sem atrativos.

Assim, alguns estudiosos, através de pesquisas escreveram sobre a importância das aulas nos ambientes não formais, principalmente no ensino de Ciências (VIEIRA, 2005) e (VASCONCELOS, 2003).

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no que diz respeito à disciplina ciências para o ensino fundamental, ela deve explorar a interação ser humano e natureza levando o aluno a desenvolver uma consciência ambiental em que o foco é a preservação do meio ambiente, qualidade de vida, economia, não poluição e atitudes sustentáveis. A necessidade da participação da comunidade e da escola para o desenvolvimento dos alunos faz com que o aprendizado além da sala de aula seja muito mais produtivo pela pluralidade de informações que estão norteadas no dia a dia da criança.

Complementar o ensinamento com aulas em ambiente não formal levam aos alunos não só o conhecimento, mas a prática. O saber de como as coisas acontecem dando a oportunidade de interagir com as pessoas e situações levando-os assim a desenvolver formas de construir o seu conhecimento.

O trabalho foi desenvolvido para complementar uma aula de Ciências em ambiente formal com alunos do 6º ano do ensino fundamental, da escola pública Sebastião Villaça de Itapetininga – SP, com o tema uso racional da água sua importância. Num contexto educativo ambiental, em parceria com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, chegou-se ao resultado final através da pesquisa com os familiares responsáveis pelo aluno verificando

assim se foi atingido o objetivo final: aplicabilidade das informações recebidas pelos alunos em seu meio familiar e social.

Será tratado em capítulo próprio a fundamentação teórica e metodologia aplicada para o desenvolvimento do trabalho.

2 JUSTIFICATIVA

Os moldes desta monografia foram realizados pela experiência vivida durante os 18 anos de trabalho na SABESP, área de atendimento ao público. Acompanhamos nesse período várias visitas de escolas públicas do ensino fundamental na ETA de Itapetininga onde as crianças podiam vivenciar todo o processo de captação, tratamento e distribuição da água que chega até a torneira da sua residência. No início, de modo bem simples, técnicos da SABESP faziam palestras em uma sala adaptada da própria ETA para os alunos e professores seguido da visita propriamente dita, uma verdadeira aula fora da escola.

Desde modo, tem-se a noção do quanto essa aprendizagem diferenciada era importante tanto para o desenvolvimento educacional das crianças como para a SABESP.

Com o passar dos anos, a própria empresa passou a perceber a importância dessas visitas investindo em treinamento dos seus técnicos, cartilhas e filmes, com uma sala equipada para receber alunos e professores do ensino fundamental de escolas públicas. Expandiram as visitas para alunos de todos os períodos e escolas, além de alunos dos cursos técnicos e universitários, num ambiente mais apropriado para realização das palestras.

A temática deste trabalho, pedagogicamente falando, toma a educação em ambiente não formal como foco de desenvolvimento e integração da criança do ensino fundamental sendo esta já reconhecida como meio alternativo de educação de ciências conforme publicações de pesquisas a respeito (VIEIRA, 2005).

Com o desenvolvimento tecnológico e a facilidade de acesso a vários meios de comunicação, a criança vem para a escola com uma bagagem de informações adquiridas de modo informal que por vezes não são fundamentadas em teorias e pesquisas causando um impacto na hora da aprendizagem formal.

Daí a importância de levar esse aprendizado além da sala de aula onde mostramos na prática o que se aprendeu na teoria. Com o intuito de despertar no aluno uma forma de interpretar o mundo em que vive, mostrando que existe uma

sociedade com regras a seguir, que é necessário respeitar os indivíduos e sua diversidade usar o olhar crítico e zeloso para com o nosso meio ambiente.

O uso racional da água foi o tema central escolhido dentro do desenvolvimento do trabalho de ensino aprendido em ambiente não formal numa parceria desenvolvida entre escola pública estadual e SABESP, órgão responsável pela captação, tratamento e distribuição de água tratada para 60% dos municípios do Estado de São Paulo¹.

Atualmente, a SABESP possui profissionais capacitados no processo de captação, tratamento da água bruta e distribuição de água tratada, treinados para dar palestras e monitorar visitas de alunos do ensino fundamental, médio, técnico e universitário às ETA's dos municípios atendidos.

A razão específica desta escolha é a complementação da aprendizagem em ambiente não formal e a integração entre alunos do ensino fundamental de escolas públicas com colaboradores da SABESP. Levar para a prática o que se aprende em ciências na teoria mostrando que existem outros ambientes de aprendizado além do escolar. Os conteúdos relativos ao ciclo da água e a sua importância para todo ser vivo. Foram explorados desde a captação da água, tratamento e distribuição; economia, poluição e sustentabilidade em sala de aula e na ETA, ambiente não formal.

Quando a criança passa pelo ensino aprendido em ambiente não formal ela naturalmente fará o papel de multiplicadora do que aprendeu para seus familiares e em seu meio social. Uma das finalidades deste trabalho é justamente verificar se isso de fato acontece.

Assim, este trabalho torna-se relevante para que se façam parcerias entre sociedade e escolas formando cidadãos conscientes e com condições de reverter assim as questões ambientais tão focadas hoje em dia como a poluição dos rios, o problema do lixo, o respeito à natureza, o uso racional da água entre tantos outros.

Criar a consciência de que a água potável é finita e indispensável para a manutenção da vida, equilíbrio biológico, geológico, químico e dos ecossistemas. Segundo os autores Barlow e Clarke (2003) a água é chamada de "Ouro Azul" devido a sua escassez.

¹ Dados fornecidos pela SABESP

A importância que a educação continuada em ambiente não formal trará para o desenvolvimento dessas crianças fará com certeza desencadear uma evolução sócio cultural com benefícios num futuro próximo para todo o meio ambiente; teremos em poucos anos cientistas, médicos, biólogos, donas de casa, motoristas, uma infinidade de cidadãos conscientes da necessidade da preservação do meio ambiente para uma melhor qualidade de vida.

3 OBJETIVOS

Na observância da Constituição, LDB e Diretrizes Curriculares, no que diz respeito ao ensino fundamental, a preocupação não é apenas em levar o conhecimento às crianças dessa faixa escolar mas, proporcionar um ensino de qualidade levando assim à diminuição da evasão escolar.

A interdisciplinaridade melhora na continuidade e desenvolvimento da educação chegando aos objetivos que compõem as Leis citadas. Na educação de ciências usando temas vinculados ao cotidiano, ou seja, incluindo temas transversais a criança interage com o seu meio social podendo ser através da complementação com aulas em ambiente não formal.

Os aspectos citados servem para despertar nas crianças o interesse pelo aprendizado e mostrar aos familiares a importância da escola para o desenvolvimento e formação sócio-cultural de seus filhos.

3.1 Objetivo geral

Mostrar que as aulas, em ambiente não formal, podem ser muito produtivas quando bem planejadas. É sabido que a saída do ambiente escolar como visita a museus, zoológicos, bibliotecas e parques, tem o intuito não somente de aprendizagem, mas de recreação, integração social sem contar que pode ser a única oportunidade de a criança conhecer novos lugares que na dependência apenas de seus familiares seria talvez, impossível. Deste modo o principal objetivo deste trabalho é mostrar aos educadores formas alternativas de ensinar.

3.2 Objetivos Específicos

- Organizar, integrar e socializar o grupo;
- Construir novas maneiras de ver e interpretar o mundo;
- Formar e capacitar o indivíduo para lidar com as adversidades;
- Resgatar e valorizar a auto estima, respeitar as diferenças;
- Melhorar a qualidade de vida;
- Respeitar a natureza, iniciando pelo ambiente em que vivem.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nos três primeiros artigos, trata da educação como processo de formação humana e preparo para o exercício de cidadania, pluralismo de idéias e valorização extra-escolar. Baseado nessa Lei, vários profissionais interessados em melhorar a educação no Brasil têm se dedicado a estudos, teses e pesquisas relacionadas à educação em ambiente não formal, principalmente no que diz respeito a Educação de Ciências. Para tanto, a fundamentação teórica desta monografia foi baseada em alguns trabalhos já realizados nesse campo.

Segundo a socióloga Maria da Glória Gohn :

“... Articular a educação, em seu sentido mais amplo, com os processos de formação dos indivíduos como cidadãos, ou articular a escola com a comunidade educativa de um território é um sonho, uma utopia, mas também uma urgência e uma demanda da sociedade atual.” (Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan/mar. 2006).

Dessa forma, cabe a todos atender a demanda da sociedade trilhando o caminho para o futuro onde conhecer as dificuldades é necessário para que haja mudanças. Já não temos espaço para professores que trabalhem somente em ambiente formal. Nossas crianças trazem uma bagagem muito ampla de informações e precisamos de professores preparados e que saibam argumentar para não entrar em conflito com os alunos.

Trata-se não somente de focar o ensino aprendizagem no ambiente não formal, entre as paredes de uma sala de aula, mas da congruência da questão; fazer parte do todo dessa sociedade que evolui rapidamente e mais que isso, mostrar que somos responsáveis por nossas atitudes.

A pesquisa realizada por Vieira, Bianconi e Dias (2005), nos mostra a importância de trabalhar em espaços não formais.

... Recentemente, realizamos uma avaliação quantitativa do aprendizado de conteúdo de ciências com alunos (...) do ensino fundamental que participaram de uma aula não formal. (...) A avaliação mostrou que essa aula é importante no processo de aprendizagem dos conteúdos abordados, além de ter sido reconhecida como estimulante pelos alunos (Espaços Não Formais de Ensino e o Currículo de Ciências – Educação não formal / ARTIGOS) <<http://cienciaecultura.bvs.br>>.

Fazer com que os alunos vivenciem aquilo que aprenderam em sala de aula é mais que mágico, é um revigorante estímulo para desenvolver em cada um a vontade de saber mais. Fazê-los entender como é importante para nossa vida o que aprendemos na escola levando esse conhecimento ao seu ambiente social bem como tornar 'patrulheiro' nas questões ambientais podendo até mesmo mudar hábitos.

De acordo com parte da publicação de Guimarães e Vasconcellos (2006):

“... O enfrentamento da atual crise socioambiental depende, entre outras, da luta pela formulação de uma ciência e uma cultura engajadas no processo de construção de um modelo de sociedade ecológica e socialmente sustentável. () Este projeto se concretizará a partir de uma participação política que contribua nas relações societárias uma perspectiva de imperativos éticos voltados para o bem comum, como a equidade, a solidariedade e a cooperação. (...) Será necessária uma cooperação entre diferentes instituições educativas a partir de uma relação de complementaridade entre os diferentes espaços educativos na sociedade. (...) Com relação aos espaços de educação não formal, existem alguns aspectos que os tornam fundamentais para a promoção desta proposta educacional. Isto porque o caráter de não formalidade dessas instituições permite uma maior liberdade na seleção e organização de conteúdos e metodologias, o que amplia as possibilidades da interdisciplinaridade e contextualização. Por esse motivo eles possuem um grande potencial para promover, segundo Tapia (2001) a motivação intrínseca para o estudo de ciências em suas inter-relações com as questões ambientais.” Guimarães, M., Vasconcellos, M. M. Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. Educar, Curitiba.n.27, p. 147-162, 2006. Ed.UFPR.

Tomarmos como referência estes estudos só faz acreditar na importância de complementar o ensino com aulas desenvolvidas em ambiente não formal trarão para os alunos. Não cabe mais a nós educadores a fragmentação dos componentes curriculares onde a globalização já implantada nos leva a ampliar o conhecimento do estudo formal ao mundo que nos rodeia.

Com isso, dizemos ainda como é importante para a escola ter um quadro de educadores com pensamento global, mas com olhos voltados para ações locais trabalhando lado a lado com outros órgãos sociais provocando mudanças para que esta educação teórica, engessada, ainda aplicada na maioria das escolas do Brasil seja substituída por outra mais prática. É um processo que teremos resultados a longo prazo mas se faz necessário o início de imediato.

Essa conscientização coletiva de que precisamos formar cidadãos que transformem o meio ambiente e se preocupem com a qualidade de vida condiz com o fim determinante para que se concretize a verdadeira educação de ciências.

4.1 Desenvolvimento

Observando o lado pedagógico na análise da reação do grupo participante ao longo da visita. Notamos a postura do grupo analisando seu envolvimento, atitudes e comportamentos diante do aprendizado fora do ambiente formal da escola. Após essa etapa, através da análise da pesquisa aplicada aos familiares responsáveis pela criança, pode-se observar o quanto foi expressiva essa forma de aprendizado e como isso está sendo disseminado em seu meio familiar e social.

Os 36 alunos na faixa etária de 11 a 13 anos, do 6º ano do ensino fundamental, professores e estagiários da Escola pública Sebastião Villaça, de Itapetininga, São Paulo, após aula de ciências em ambiente formal sobre a água e o meio ambiente foram levados para uma visita à ETA da SABESP, ambiente não formal. Assistiram a palestra apresentada em Power Point por um técnico da SABESP, e em seguida um bate papo entre visitantes e o palestrante para sanar dúvidas e logo após a visita pelas dependências da ETA.

No final da visita, todos receberam uma cartilha distribuída pela SABESP contendo os pontos principais da palestra com algumas dicas de atitudes sustentáveis.

Dentre os conteúdos desenvolvidos na disciplina de Ciências para o 6º ano do ensino fundamental da escola estadual Sebastião Villaça, foca-se o uso racional da água e a visita à SABESP para conhecer todo o processo de captação, tratamento e distribuição da água tratada, própria para uso e consumo. Como todo esse processo gera um custo alto, é trabalhada a conscientização dos alunos da importância do uso racional da água.

Essa aula complementar em ambiente não formal vem incorporar as propostas citadas neste trabalho, nas seções 3 (Objetivos) e 4 (Fundamentação teórica), além disso observar o comportamento do grupo de alunos participantes da visita à SABESP após essa experiência.

Alunos e professores reunidos na sala de treinamento da SABESP de Itapetininga assistiram a uma palestra com o técnico da ETA, animada por slides, quando aprofundaram seus conhecimentos sobre o processo de captação, tratamento e distribuição da água e seu uso racional.



Figura 1: Alunos e professores na sala de treinamento da SABESP

Como numa brincadeira de 'quem sabe mais', o técnico da SABESP acostumado e capacitado para atender diferentes clientelas de visitantes, interagiu durante a palestra com todos fazendo perguntas, instigando os alunos a falar de onde vem a água e a importância dela para os seres vivos e costumes do uso em casa e na escola.



Figura 2: Técnico da SABESP e alunos durante a apresentação

Nessa interação entre palestrante, alunos e professores, pudemos notar as implicações sociais do ensino de Ciências, onde existe, sem dúvidas, uma conexão muito grande entre o que se aprende no ambiente formal da escola e o que se pode complementar de informação e aprendizado através de uma aula em ambiente não formal. É muito clara a transformação da teoria para a prática nas expressões desses alunos, nos questionamentos ali colocados, na troca de informações, no querer saber mais ou mesmo expor uma situação vivida no dia a dia relacionada com o desperdício do bem precioso, a água.



Figura 3: Técnico da SABESP interagindo com os alunos e professores

Também observamos uma forte tendência, devido a pluralidade de informações, a uma demanda interdisciplinar podendo ser aproveitada no desenvolvimento de projetos nas áreas humanas e exatas, cabendo ao professor se desprender do engessamento que ainda existe em ensinar com conteúdos segmentados desde as primeiras séries escolares.

Concomitantemente com todo o processo de informações que os alunos receberam, despertando a conscientização do uso racional da água, o cuidado com o meio ambiente e a disseminação do que foi aprendido também estava sendo explorado. Nessa hora, observamos a relação entre a ciência e a sociedade, em que a construção de idéias passa a ser mais intensa pois, são temas encontrados no dia a dia, servindo assim para o desenvolvimento e formação de cidadãos responsáveis, formadores de opinião, tendo condições de participar de forma inteligente em

decisões que venham afetar a sua comunidade, ou seja, desenvolver o pensar global e agir local.

Ao final da palestra todos se dirigiram para a visita propriamente dita, pelas dependências da ETA, divididos em dois grupos. Um iniciado pela sala do CCO toda automatizada, onde o fluxo da captação da água, tratamento e distribuição é monitorada e controlada pelos técnicos da SABESP. Neste puderam ver nas telas dos computadores como estavam os reservatórios de água e a sua distribuição por bairros de toda a cidade de Itapetininga.



Figura 4: Alunos conhecendo o CCO

O segundo grupo iniciou pelo laboratório e, ali, conheceram o controle de qualidade da água já tratada que será distribuída e chegará até a torneira da casa de cada um. O controle de qualidade da água é acompanhado 24 horas por um técnico em laboratório.



Figura 5: Laboratório da SABESP



Figura 6: Laboratório da SABESP

A importância de conhecer cada fase do processo de tratamento e distribuição da água, tem a ver com a intenção do reconhecimento da complexidade e custos que geram o tratamento da água, fazendo-os entender o porquê de economizar já que o desperdício irá refletir na fatura que seus familiares terão que pagar pelo uso da água tratada.

Na parte externa da ETA, ficam os tanques onde ocorrem as diversas fases do processo do tratamento da água. Todos puderam ver cada uma delas, interagindo com os técnicos perguntando detalhes e esclarecendo dúvidas .



Figura 7: Técnica em laboratório esclarecendo dúvidas aos alunos

Essa prática educativa desenvolvida pela SABESP há mais de 15 anos tem feito a ponte entre empresa e a escola. Trata-se de importante instrumento para o

desenvolvimento cultural e social dos alunos visitantes e para a empresa que espera despertar em cada um a consciência voltada para a sustentabilidade, responsabilidade ambiental e disseminação das informações aos seus familiares.



Figura 8: Alunos conhecendo os tanques de tratamento da água

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método empregado é o descritivo, que conforme GODOY (1995), enumera as características essenciais como:

- 1 – o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental;
- 2 – o caráter descritivo;
- 3 – o significado que as pessoas dão as coisas e a sua vida como preocupação do investigador;
- 4 – enfoque indutivo.

A forma obtida das informações foi através de estudo qualitativo descritivo, sendo definido durante o acompanhamento do desenvolvimento do projeto. A exploração e descrição da realidade nos leva ao uso de adaptações próprias do método escolhido, possibilitando assim adequações durante o percurso do projeto, para que o resultado final chegasse ao mais próximo da fidelidade do processo em si pois, é sabido das possibilidades de interferências no uso dessa metodologia.

A observação e contato com as pessoas envolvidas, nos mostra a realidade em que estão inseridas no contexto levantado, podendo compreender de forma ampla, o desenvolvimento social e cultural no qual pertencem e suas possíveis variáveis, bem como chegar a um resultado final mais próximo da realidade.

Um mês após a visita à ETA de Itapetininga, foi aplicada a pesquisa com os familiares desses alunos, objetivando saber se foram atingidos os propósitos avaliados:

- se o aluno achou interessante e aprendeu com a aula em ambiente não formal;
- se a criança passou a ser um multiplicador do que aprendeu.

Das trinta e seis pesquisas distribuídas aos responsáveis pelo acompanhamento da educação escolar da criança, vinte e quatro devolveram a pesquisa respondida. O questionário está no ANEXO I deste trabalho.

5.1 Resultados e discussões

Este trabalho apresenta a interpretação dos resultados do questionário respondido por um familiar responsável pelo acompanhamento e desenvolvimento

escolar da criança referente à: Educação além da sala de aula com o foco no uso racional da água.

O objetivo final é conhecer que essa vivência educativa em ambiente não formal trouxe para a criança mudança de hábitos quanto ao uso racional da água e se contribuiu para conscientizar também seus familiares.

A análise documental mostrou que as crianças que participaram da visita a SABESP falaram para seus familiares a respeito do que aprenderam e mostraram a cartilha que receberam. Alguns responsáveis fizeram questão de enfatizar com riqueza de informações a respeito do quanto a criança absorveu de conhecimento, e também passando a aplicar o que aprendeu cobrando dos demais familiares formas de economizar água dando explicações do porque agir dessa forma.

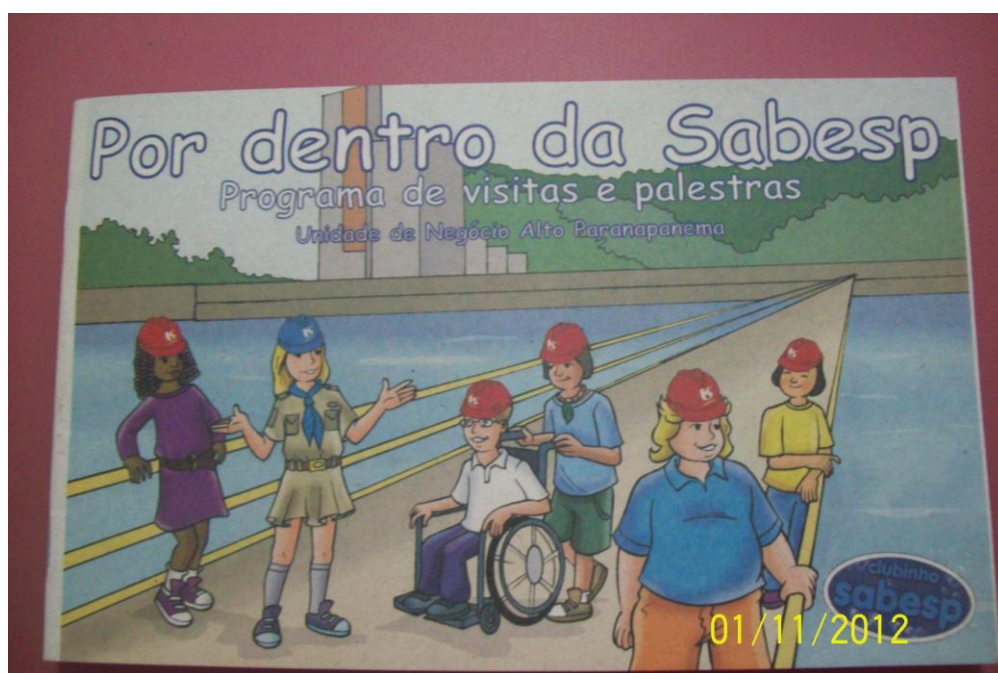


Figura 9: Cartilha com dicas de atitudes sustentáveis

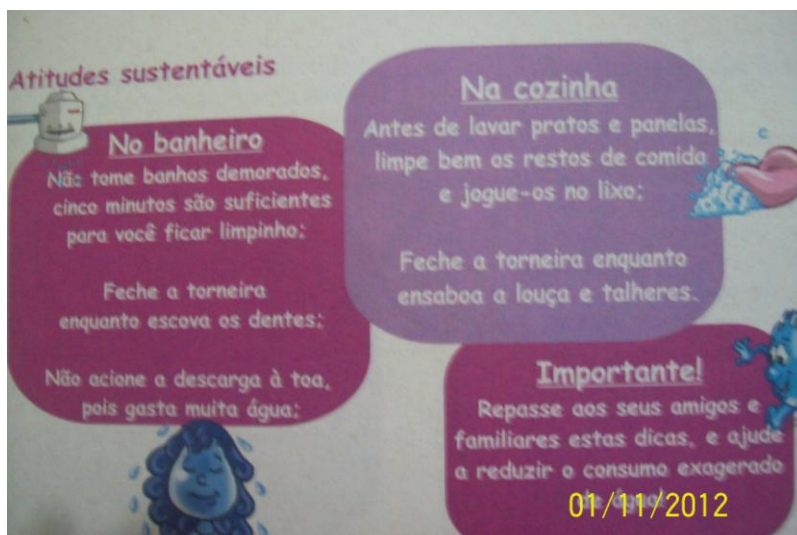


Figura 10: Cartilha com dicas de atitudes sustentáveis

A minoria relatou que já é costume da família reutilizar a água da máquina de lavar ou água da chuva. Mesmo assim, firmaram o quanto foi importante para o aprendizado de seu filho a visita na SABESP. A questão de formar multiplicadores das informações obtidas ficou destacada pois, pudemos também avaliar que a criança, além de comentar o que aprendeu, passou a cobrar atitudes para o uso racional da água como por exemplo, não demorar no banho ou fechar a torneira ao escovar os dentes e fazer a barba.

Da resposta mais simples até a mais elaborada, pudemos diagnosticar a importância de complementar as aulas teóricas com aulas em ambiente não formal, cabendo aos dirigentes escolares, e ao corpo docente, um planejamento para o calendário escolar onde sejam inseridas aulas complementares em ambiente não formal.

Diante do pressuposto compromisso da escola e com a sociedade, que é voltado com o foco em formar cidadãos, falta ainda engajamento de ambas as partes para desenvolver projetos voltados à integração e socialização da criança em sua comunidade lembrando que, os Governos Municipal, Estadual e Federal precisam, de forma intrínseca, participar pois, a questão dos recursos para transporte e alimentação acaba sendo o grande empecilho de muitos projetos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento adquirido em ambiente não formal, levou à melhor compreensão do que foi aprendido em um ambiente formal, como a sala de aula. O contato com o meio circundante fez com que o aluno despertasse a curiosidade deixando de lado o medo de errar, levantando dúvidas, comparações e ao mesmo tempo, construindo seu próprio aprendizado.

Práticas como a apresentada aqui são raras, pois determinam que o professor faça um planejamento, tenha um conhecimento mais profundo sobre o assunto, domínio sobre a classe, além da colaboração dos pais com relação à recursos para transporte e alimentação.

É fundamental que as escolas passem a inserir em seus calendários aulas em ambiente não formal. Durante a visita ficou claro o quanto os alunos estimulam a sua curiosidade, interagem com perguntas, sentem-se à vontade, pois não (tem) [sofrem com] as amarras que as paredes de uma classe ou os portões de uma escola causam.

Descobrir que o aprendizado faz parte da sua vida diária, demonstra a importância de frequentar uma escola. Por outro lado, a escola tem que criar situações de deslumbre, quando o aluno é atraído e, por si só, sente a necessidade e o gosto pelo aprender.

Entendemos aqui que o Ensino de Ciências nos revela não só o conhecimento, mas a formação do cidadão com olhar voltado e preocupado com a qualidade de vida para um futuro melhor.

Nós, educadores e formadores de opinião, temos que quebrar paradigmas da educação passando a ser mediador nas questões educacionais, ambientais e sociais, buscando levar aos nossos discentes temas e situações de sustentabilidade. A diferença será notória na formação dessas crianças e, quem sabe assim, seja iniciado um processo para reformular o mundo com conhecimento Global com aplicabilidade local.

Para finalizar este trabalho cito aqui "...a primeira meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas; homens que sejam criadores, inventores, descobridores (...) que serve como reflexão para todos educadores" (PIAGET, 2009).

REFERÊNCIAS

Bibliográficas:

BARLOW, Maude, **CLARKE**, Tony. Ouro azul. Como as grandes corporações estão se apoderando da água doce no planeta, 2003.M.Books Editora.

EFFTING, Tânia Regina. Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios. Marechal Cândido Rondon, 2007. Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Marechal Cândido Rondon, 2007. p .1-76,2007.

GOHM, M. G. Educação não-formal e cultura política. Impactos sobre o associativismo do terceiro setor. São Paulo, Cortez. 1999.

GODOY, Arilda S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. In: Revista de Administração de Empresas, v.35, n.2, Mar/Abr. 1995a, p.57-63.

GUIMARÃES, M., **VASCONCELLOS**,M.M., Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. Educar, Curitiba.n.27, p. 147-162, 2006. Ed.UFPR.

VASCONCELOS, S.D. & Souto, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. Ciência & Educação, v. 9, p. 93-104. 2003.

VIEIRA, V. Análise de espaços não-formais e sua contribuição para o ensino de ciências. Tese de doutoramento, IBQM, UFRJ. 2005.

Material da Internet:

<www.sabesp.com.br> Acesso em 27 de fevereiro de 2012.

<http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=s0009-67252005000400014&script=sci_arttext> Acesso em 27 de fevereiro de 2012.

<http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400013&script=sci_arttext&lng=en> Acesso em 28 de fevereiro de 2012.

<<http://rearj.com/vii-encontro-de-ea-do-rj/o-ludico-na-educacao-ambiental/>> Acesso em 29 de fevereiro de 2012.

<<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/c03-art06.pdf>> Acesso em 29 de fevereiro de 2012.

<<http://www.scielo.br/pdf/er/n27/a10n27.pdf>> Acesso em 16 de janeiro 2013.

<<http://www.suapesquisa.com/piaget/>> Acesso em 24 de janeiro 2013.

<http://www6.ufrgs.br/psicoeduc/fotos/main.php?q2_itemId=500>Acesso em 16 de Janeiro 2013.

ANEXO I

Pesquisa Descritiva – Projeto: Educação além da sala de aula

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: _____

Escolaridade: _____

Profissão: _____

- 1) Você é o principal responsável pela criança que estuda nesta escola?
() SIM () NÃO
- 2) Caso SIM, você acompanha o desenvolvimento escolar dela?
() DIARIAMENTE () SEMANALMENTE () UMA VEZ NO MÊS
- 3) Seu filho (a) participou de uma palestra na SABESP, ele contou para a família sobre o que foi falado?
- 4) Você achou importante essa aula diferente para o aprendizado do seu filho(a) ?
- 5) Seu filho(a) está aplicando em casa o que aprendeu na SABESP?