

Versão *On-line* ISBN 978-85-8015-076-6  
Cadernos PDE

VOLUME I

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE  
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE  
Artigos

2013



**PARANÁ**  
GOVERNO DO ESTADO  
Secretaria da Educação

# METODOLOGIA DE ENSINO NO ESTUDO SOBRE SANEAMENTO URBANO

<sup>1</sup>Sandra Maria Mora

<sup>2</sup>Rodrigo de Souza Poletto

**RESUMO:** O artigo fundamenta e descreve sobre a intervenção pedagógica, onde fazemos uma análise das DCEs do estado do Estado do Paraná no Ensino Fundamental na disciplina de Ciências com o tema de Educação Ambiental, com a finalidade de fazer uma investigação sobre o saneamento urbano em nossa cidade com uma proposta metodológica de aprendizagem colaborativa utilizando equipamentos de mídia para a produção de uma reportagem, com o intuito de esclarecer aos alunos as formas de uso sustentável da água bem como comentar também sobre os processos de distribuição e tratamento da água, coleta e tratamento do esgoto além de uma visão histórica sobre saneamento e sua importância para a saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Metodologia no ensino de Ciências. Saneamento Urbano. Educação Ambiental.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo apresentar a sistematização das atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED/PR), durante os anos de 2013 e 2014, vinculado Universidade Estadual do Paraná (UENP) Campus de Cornélio Procopio .

O projeto que foi desenvolvido com alunos do ensino Fundamental do 9º ano tinha como objetivo geral fazer com que os alunos compreendessem a importância do uso racional da água.

Em nosso projeto desenvolvemos o tema reafirmando a sua importância para a saúde da população e os procedimentos do saneamento básico. Entre esses procedimentos estudamos mais profundamente o tratamento da água, canalização e tratamento de esgotos.

A metodologia aplicada foi a da aprendizagem colaborativa com a intenção de

---

1 Professora PDE, Licenciada em Ciência e Biologia, Especialista em Educação de Jovens e Adultos. Vinculada a Rede Estadual do Estado do Paraná Núcleo de Cornélio Procopio.

2 Professor Orientador, Doutor em Ciências Biológicas. Vinculado ao Departamento de Biologia da Universidade Estadual do Paraná, Campus de Cornélio Procopio na área de Botânica

alcançarmos uma aprendizagem significativa amparados pelos conteúdos factuais, atitudinais, procedimentais e conceituais numa perspectiva histórica.

As atividades desenvolvidas ao longo do projeto foram pensadas numa perspectiva de Educação Ambiental Crítica e Histórica com abordagem da Aprendizagem Colaborativa.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **1- Educação Ambiental**

A preservação do meio ambiente é uma questão urgente, e na área de educação deve ser considerado como prioridade no currículo de Ciências seguindo a máxima utilizada na conferência RIO92 de agir localmente pensando globalmente. Essa máxima nos remete a introduzir o tema saneamento básico e ciclo da água juntamente com o trabalho de investigar como se dá a coleta e tratamento do esgoto na cidade de Cornélio Procópio, incluindo também a captação e tratamento da água, com a perspectiva de conscientizar os alunos no uso (consumo) sustentável da água tratada, e a importância das ligações do esgoto doméstico às redes de tratamento dele.

Para reaproveitarmos a água presente no esgoto doméstico é necessário uma série de procedimentos que deve ser de conhecimento de todo cidadão, bem como a sua importância na promoção de uma consciência ambiental de sustentabilidade para “construir sinergias, praticar a cidadania na estruturação dessa nova ordem, que traga bem-estar, justiça e qualidade de vida para as atuais e futuras gerações”. (PARANÁ. Cadernos Temáticos, 2008, p.52)

O fato de utilizarmos o modelo de saneamento da cidade onde vivemos nos remete a uma perspectiva de usarmos uma metodologia de aprendizagem colaborativa, onde há o uso de equipamentos tecnológicos para registro das atividades. Alguns temas relacionados com a questão ambiental estão presentes no corpo programático das disciplinas, porém, não organizados sob um recorte abrangente e globalizante, o que vem se configurando desde os anos 60/70, por força de um conjunto de movimentos em defesa do meio ambiente que, sem dúvida, logrou sensibilizar parcelas significativas da sociedade e suas respectivas instituições para a questão ambiental. (OLIVA, 2000.p.1).

A questão ambiental é tratada internacionalmente através de conferências, fóruns e convenções que fundamentam as diretrizes e acordos que orientam as

políticas ambientais. Foi nesta série de articulações internacionais que ganhou forma a idéia de Educação Ambiental, prática que deveria ser introduzida no currículo escolar e também empregada em vários âmbitos da vida social de todos os países signatários dos acordos internacionais. Os movimentos sociais que surgiram nos anos 60/70, em defesa do meio ambiente fizeram pressão política sobre os organismos internacionais o que levou a ONU (Organização das Nações Unidas) promover a I Conferência Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento em Estocolmo, na Suécia em 1972 conforme descreve Medina (2008, p2),

Em 1975, a UNESCO, em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente (PNUMA), em resposta à recomendação 96 da Conferência de Estocolmo, cria o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), destinado a promover, nos países membros, a reflexão, a ação e a cooperação internacional nesse campo.

Em seu breve histórico Medina (2008 p.3) ainda destaca que da conferência de Estocolmo resultou a recomendação 96 onde a questão ambiental deve passar também pelo campo da ação pedagógica o que deu origem em 1974 ao Seminário de Educação Ambiental em Jammi, Finlândia, onde a Educação Ambiental é reconhecida como educação integral e permanente. Da conferência de Estocolmo resultou inúmeros estudos e documentos sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável. A partir daí chega-se à II Conferência das Nações Unidas sobre o mesmo tema, realizada no Rio de Janeiro, em 1992. Foi na RIO92 que surgiu a Agenda 21, Medina (2008 p.4) escreveu:

A Conferência Rio-92 estabelece uma proposta de ação para os próximos anos, denominada Agenda 21. Esse documento procura assegurar o acesso o acesso universal ao ensino básico, conforme recomendações da Conferência de Educação Ambiental (Tbilisi,1977) e da Conferência Mundial sobre Ensino para Todos: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem (Jomtien, Tailândia, 1990).

A agenda 21 é um programa recomendado para os governos, ONGs, ONU, agências de desenvolvimento e sociedade civil, para ser colocado em prática ao longo do século 21 em todas as áreas de atividade humana que interfira no meio ambiente. Ela também incorporou decisões e recomendações da Conferência Intragovernamental de Tbilisi sobre Educação Ambiental, organizada pela UNESCO

e pelo PNUMA e realizada em 1977 que fundamenta as práticas da Educação Ambiental a ser desenvolvida pelas comunidades no sentido de educar as pessoas para cuidarem melhor do meio ambiente. Medina (2008 p 4) descreve da seguinte maneira.

De acordo com os preceitos da Agenda 21, devem-se promover, com a colaboração apropriada das organizações não-governamentais, inclusive as organizações de mulheres e de populações indígenas, todo tipo de programas de educação de adultos para incentivar a educação permanente sobre meio ambiente e desenvolvimento, centrando-se nos problemas locais. As indústrias devem estimular as escolas técnicas a incluírem o desenvolvimento sustentável em seus programas de ensino e treinamento. Nas universidades, os programas de pós-graduação devem contemplar cursos especialmente concebidos para capacitar os responsáveis pelas decisões que visem ao desenvolvimento sustentável.

O caderno temático SEED (2008.p.48) sobre educação ambiental publicado pela seed PR também comenta.

Característica importante da Conferência Rio-92, em contraste com a Conferência de Estocolmo, é sua orientação para o desenvolvimento, ampliando o debate para além de uma agenda exclusivamente ambiental. Isto é: o enfoque desse processo de planejamento apresentado com o nome da Agenda 21 não é restrito às questões ligadas à preservação e conservação da natureza, mas a uma proposta que rompe com o planejamento com predominância do enfoque econômico.

Com base nessas recomendações, acordadas em âmbito internacional, o Congresso Nacional instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental por meio da Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Para o que nos interessa no momento, vale destacar que a lei define que a presença no ensino formal da Educação Ambiental deve abranger os currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando: Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação Superior; Educação Especial, Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos, todavia ela não deve ser implantada como disciplina específica nos currículos.

## **2-Educação ambiental e as Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná**

Para discutirmos as Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná devemos analisar a sua fundamentação teórica, que está baseada na pedagogia histórico-crítica, que por sua vez, fundamenta-se no materialismo histórico e dialético. Essa

fundamentação teórica trata o sujeito como sendo “fruto de seu tempo histórico, das relações sociais em que está inserido, mas é, também, um ser singular, que atua no mundo a partir do modo como o compreende e como dele lhe é possível participar” (PARANÁ 2008 p. 16).

Com essa visão de homem (o sujeito) e de mundo as Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná propõem “construir uma sociedade justa, onde as oportunidades sejam iguais para todos” (PARANÁ 2008 p. 16).

Para atingir tal objetivo as diretrizes assumem um currículo disciplinar, onde os conteúdos das disciplinas estabelecem relações interdisciplinares para superar a tradicional rigidez que historicamente encontramos entre elas.(PARANÁ 2008. p.21).

Há também uma orientação de que a prática pedagógica deve ser diversificada em suas metodologias a fim de alcançar igualdade entre os sujeitos diante das suas necessidades. (PARANÁ 2008. p.21).

No texto das diretrizes o currículo é tratado da seguinte forma (PARANÁ 2008. p.21).

O currículo como configurador da prática, produto de ampla discussão entre os sujeitos da educação, fundamentado nas teorias críticas e com organização disciplinar é a proposta destas Diretrizes para a Rede Estadual de Ensino do Paraná, no atual contexto histórico.

Os princípios educacionais propostos são fundamentados nas reflexões de Gramsci, que propõe a formação humanística e tecnológica ao mesmo tempo.

[...], propõe-se que o currículo da Educação Básica ofereça, ao estudante, a formação necessária para o enfrentamento com vistas à transformação da realidade social, econômica e política de seu tempo. Esta ambição remete às reflexões de Gramsci em sua defesa de uma educação na qual o espaço de conhecimento, na escola, deveria equivaler à idéia de atelier-biblioteca-oficina, em favor de uma formação, a um só tempo, humanista e tecnológica. (PARANÁ 2008 p.22).

O conhecimento dentro de cada disciplina devem ser organizados a partir de conteúdos chamados estruturantes que é entendido no corpo do texto da seguinte forma.

Entende-se por conteúdos estruturantes os conhecimentos de grande amplitude, conceitos, teorias ou práticas, que identificam e organizam os campos de estudos de uma disciplina escolar, considerados fundamentais para a compreensão de seu objeto de estudo/ensino. Esses conteúdos são selecionados a partir de uma análise histórica da ciência de referência (quando for o caso) e da disciplina escolar, sendo trazidos para a escola para serem socializados, apropriados pelos alunos, por meio das metodologias críticas de ensino aprendizagem. (PARANÁ 2008 p.27).

Visto desta maneira podemos dizer que os conteúdos estruturantes são aqueles que foram historicamente construídos pela sociedade e, também os herdados culturalmente. Estes mesmos conteúdos se desdobram em básicos e específicos, que estarão distribuídos ao longo do curso da Educação Básica. Junto a esses conteúdos temos aqueles que foram chamados de “temas transversais” nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), e que nessas diretrizes são apresentados como diversidade étnico-cultural e problemas sociais contemporâneos que são colocados da seguinte forma.(PARANÁ, 2008 p28).

[...] nessas diretrizes, reconhece-se que, além de seus conteúdos “mais estáveis”, as disciplinas escolares incorporam e atualizam conteúdos decorrentes do movimento das relações de produção e dominação que determinam relações sociais, geram pesquisas científicas e trazem para o debate questões políticas e filosóficas emergentes.

Com a orientação das diretrizes, o ensino desses conteúdos, devem ser distribuídos nas disciplinas “afins” (PARANÁ, 2006 p28), e fazer parte da proposta curricular da escola e também do plano de trabalho docente do professor, de forma contextualizada. A Educação Ambiental faz parte dos problemas sociais contemporâneos. (PARANÁ 2008 p.28). Vale lembrar que nesta parte do texto existe um conflito com a legislação nacional ( LEI nº 9.795 de 27 de abril de 1999 ).

Até aqui falamos nas diretrizes do Ensino Fundamental e Médio como um todo, a partir de agora vamos analisar as diretrizes da disciplina de Ciências e sua ligação com a Educação Ambiental.

O conhecimento científico que resulta da investigação da natureza é o objeto de estudo da disciplina de ciências. A DCE PR de ciências traz na sua primeira parte a dimensão histórica da disciplina dividindo-a em três partes que são: estado pré científico, estado científico e estado do novo espírito científico. Na mesma linha de pensamento faz um recorte sobre a disciplina e o histórico do currículo dela no Brasil.

Na fundamentação teórico/metodológica as DCEs são amparadas em textos de Vygotsky conforme citamos abaixo (PARANÁ 2008 p.59)

Os conceitos científicos que Vygotsky descreve em suas obras referem-se ao conhecimento sistematizado e ensinado na escola, como forma de representação, por meio de modelos, do conhecimento produzido pela

ciência. O processo de construção desse conhecimento escolar se constitui na dialética entre os diferentes saberes sociais e seus respectivos significados. Tal embate, ora contribui para a construção do conhecimento científico pelos estudantes, ora se configura como obstáculo conceitual à sua (re)elaboração.

Embora essa seja apenas uma explanação sobre as DCEs cabe aqui comentar sobre a questão da superficialidade, em que são tratadas as questões da aprendizagem e do significado da teoria de zona de desenvolvimento proximal elaborada por Vygotsky. Segue-se ainda o contra ponto sobre a teoria e prática na elaboração de um quadro de conteúdos que superem os diferentes sujeitos que temos em sala de aula, ou seja, a forma como é organizada a estrutura e funcionamentos das escolas não permite ao professor dedicar-se a essa teoria de aprendizagem. Dessa forma as DCEs são então chamadas de Histórico-cultural, onde o conhecimento prévio do sujeito é substituído pelos conhecimentos históricos construídos através dos tempos pela sociedade. Gaspaim (2002, p.82) define da seguinte maneira. “A teoria histórico-cultural atribui muita importância à apropriação de conhecimentos já produzidos historicamente que se encontram objetivados na sociedade em que o indivíduo se insere”. Surge então a dualidade presente na citação acima.

Os conhecimentos prévios dos alunos são colocados como sendo o primeiro obstáculo para a aprendizagem de conceitos científicos, outro obstáculo é a formação inicial ou carência na formação continuada.

A DCE ( p.61) pontua o que o professor de ciências deve saber sobre a disciplina para atuar em sala de aula.

As DCEs colocam o professor como mediador do ensino/aprendizagem e sustenta que: (PARANÁ 2008 p.63)

Por meio dessa mediação, quanto mais relações conceituais, interdisciplinares e contextuais o estudante puder estabelecer, maior a possibilidade de reconstrução interna de significados (internalização) e de ampliar seu desenvolvimento cognitivo. Nesse sentido, o estudante constrói significados cada vez que estabelece relações substantivas e não-arbitrárias entre o que já conhece e o que aprende de novo.

O significado do aprendizado pode ser construído a partir das relações interdisciplinares e contextuais, dessa maneira podemos incluir a Educação Ambiental em um dos conteúdos estruturantes, desde que, considerando a zona de

desenvolvimento proximal do aluno.

Como podemos observar as DCEs de ciências em nenhum momento trata da questão ambiental só que, deixa em aberto o tema para ser desenvolvido pelo professor sempre que houver necessidade. Cabe também às instituições de ensino prever em suas propostas curriculares como o tema será desenvolvido ao longo do Ensino Fundamental e para que isso seja efetivado a SEED PR publicou o Caderno Temático nº3 intitulado de Educação Ambiental.

Colégio Estadual Monteiro Lobato, local onde foi implementado a nossa proposta de intervenção pedagógica, a proposta curricular de ciências infere que (PPP do Colégio estadual Monteiro Lobato, 2012. p.192)

O ensino de Ciências tem o desafio de oportunizar a todos os alunos, por meio dos conteúdos, noções e conceitos, uma leitura crítica de fatos e fenômenos relacionados a vida, a diversidade cultural, social e da produção científica. Nesta perspectiva, a disciplina de Ciências favorecerá a compreensão das inter-relações e transformações manifestadas no meio (local, regional, global), bem como reflexões e a busca de soluções a respeito das tensões contemporâneas [...]

### **3- Aprendizagem Colaborativa**

No desenvolvimento da proposta de intervenção pedagógica utilizamos a abordagem pedagógica chamada de Aprendizagem Colaborativa embasados no conceito desenvolvido pela psicóloga Rosângela Durão de Freitas (2009, p.1) que tem o seguinte teor.

A aprendizagem colaborativa é considerada um recurso na área da educação ou uma estratégia. Os participantes trazem experiências e conhecimentos diversificados, previamente adquiridos ou construídos e interagem para criar um conhecimento compartilhado. A ênfase desse modo de aprender/ensinar recai sobre essa interação. (Comentário: O conceito de aprendizagem colaborativa é mais uma abordagem/orientação pedagógica que valoriza a interação e o diálogo no processo de construção do conhecimento do que um recurso de ensino. A partir desta compreensão surge uma série de estratégias e metodologias de ensino baseadas em atividades em grupos colaborativos).

Essa abordagem pedagógica é necessária já que pretendemos utilizar equipamentos tecnológicos.

A forma de ensinarmos a Educação Ambiental numa perspectiva histórica aliada à abordagem metodológica da Aprendizagem Colaborativa reitera, para nós, um entendimento desta, como um processo dialético de transformação cultural e social onde a sociedade num todo participa e constrói um novo movimento social

para nos levar a um novo paradigma social e ambiental baseado no conceito de Kuhn (apud Sorrentino pag,287).

A educação ambiental trata de uma mudança de paradigma que implica tanto uma revolução científica quanto política. As revoluções paradigmáticas, sejam científicas, sejam políticas, são episódios de desenvolvimento não cumulativo nos quais um paradigma antigo é substituído por um novo, incompatível com o anterior. Já as revoluções políticas decorrem do sentimento que se desenvolve em relação à necessidade de mudança. Tais revoluções não mudam apenas a ciência, mas o próprio mundo, na medida em que incidem na concepção que temos dele e de seu caminho (Kuhn, 1969).

É preciso, a priori, indicar que o formato da proposta de aprendizagem aplicada de forma colaborativa nos oferece uma gama de estratégias metodológicas essencial à formação de um sujeito crítico e participativo das questões ambientais da sua comunidade. A proposta metodológica de aprendizagem colaborativa a que nos referimos pode ser entendida da forma com que MATTHEWS et al. (p. 4 apud Torres p. 6, 2004) descreve.

[...], a aprendizagem cooperativa configura-se como um procedimento que possui uma série de técnicas altamente estruturadas psicológica e socialmente, que servem como auxílio aos estudantes no seu trabalho em grupo para a conquista de objetivos educacionais definidos. Por outro lado, a aprendizagem colaborativa é baseada em conceitos mais profundos, que englobam “questões teóricas, políticas e filosóficas tais como a natureza do conhecimento como uma construção social [...].

As práticas pedagógicas devem oportunizar situações de aprendizagem que possam despertar a curiosidade do aluno, mobilizando-o para a investigação, a produção do conhecimento e novas aprendizagens.

Segundo TORRES (2004), o conceito de aprendizagem colaborativa, “tem sido testado e implementado” como método de ensino, desde o século XVIII. Foi ao longo do tempo usado por professores com o objetivo de “preparar seus alunos de forma mais efetiva para os desafios encontrados fora do âmbito escolar TORRES (2004).

Ainda segundo TORRES (2004), a aprendizagem colaborativa influenciou o movimento da Escola Nova ocorrido no começo do século XX, por de trabalhos em grupos, essa abordagem metodológica pode ser expressa da seguinte forma.

Uma proposta de aprendizagem colaborativa é a aula de grupos de consenso. Nela as pessoas trabalham colaborativamente numa tarefa ou atividade, negociando entre elas o que acreditam e sabem para alcançar algum tipo de consenso ou acordo. Na organização destes grupos, os professores geralmente: (a) dividem a turma em grupos pequenos (de dois a seis participantes, dependendo da tarefa); (b) providenciam uma tarefa, previamente definida, para os grupos pequenos; (c) re-agrupam a turma numa sessão plenária para ouvir os relatos dos grupos pequenos e negociar com o grupo dos; que (d) avaliam a qualidade do trabalho dos estudantes (TORRES 2004 pag 13)

Aprendizagem dos conteúdos factuais se entende pelo conhecimento dos fatos, acontecimentos, situações e fenômenos concretos e singulares: a idade de uma pessoa, a conquista de um território. (ZABALLA 1998)

Aprendizagem dos conteúdos atitudinais engloba uma série de conteúdos que por sua vez podemos agrupar em valores, atitudes e normas.

Aprendizagem dos conteúdos procedimentais inclui entre outras coisas a regras, as técnicas, os métodos, as destrezas ou habilidades, as estratégias, os procedimentos é um conjunto de ações ordenadas e com um fim, quer dizer, dirigidas para a reação de um objetivo. Ler, desenhar, observar e calcular.

Aprendizagem dos conceitos e princípios são termos abstratos. Os conceitos se referem ao conjunto de fatos, objetos ou símbolos que têm características comuns, e os princípios se referem às mudanças que se produzem num fato, objeto ou situação em relação a outros fatos, objetos ou situações e que normalmente descrevem relações de causa-efeito.

Nesse contexto, a Educação Ambiental em Saneamento constitui-se numa promissora possibilidade de atuação no âmbito educacional formal que busca, por meio de ações articuladas, capacitar os educandos de forma crítica e transformadora imbuída de ações pontuais.

O educador engajado na realidade social deve utilizar formas e modelos propostos para atingir o objetivo principal que é a aprendizagem significativa. Para a nossa proposta estamos sugerindo a abordagem metodológica da Aprendizagem Colaborativa.

Optamos por esta metodologia por orientar e incentivar a reflexão crítica e atenta sobre as questões relacionadas ao saneamento, e procurar instrumentalizar os alunos para que ao longo de sua vida possam ter uma visão crítica de questões ambientais.

#### **4- Procedimentos Metodológicos**

A implementação da proposta de intervenção pedagógica ocorreu no Colégio Estadual Monteiro Lobato com alunos do Nono Ano do Ensino Fundamental; ocorreu através da socialização entre equipe pedagógica, funcionários, professores e alunos. A aplicação do projeto teve início no primeiro semestre de 2014, e a metodologia empregada na sala de aula está baseada na aprendizagem Colaborativa através de atividades desenvolvidas em sala de aula e no laboratório de informática da Instituição.

Os procedimentos metodológicos incluem as seguintes etapas: seleção da turma para a aplicação da proposta de intervenção pedagógica, formação do grupo para as atividades, visitas aos locais de captação da água que abastece a cidade, estação de tratamento da água e estação de tratamento do esgoto. Foi escolhida as turmas A, B e C do Nono Ano da Ensino Fundamental composta por 27 alunos cada turma, com três aulas semanais de 50 minutos cada aula, para o desenvolvimento das atividades de sala de aula e do laboratório de informática. As visitas foram programadas no horário de contra turno. A escolha dessas turmas se deu com o intuito de promover uma mudança em relação à aprendizagem e participação.

Na primeira atividade os alunos deveriam elaborar um esquema demonstrando, de forma clara e simples, de onde vem a água que você recebe na sua casa e para onde vai o esgoto da sua casa. Nesta atividade ficou claro que;

- a maioria sabe ou ouviu falar que a água vem do rio Congonhas.
- nem todos sabem que a água passa por tratamento antes de chegar em suas casa.
- com exceção dos alunos que moram na zona rural a grande maioria não sabe pra onde vai o esgoto da sua casa. Os alunos que vivem na zona rural sabem onde fica a fossa séptica e, o poço artesiano utilizado para captação da água.

A atividade seguinte foi realizada no laboratório de informática e consistia em localizar na internet um esquema de uma Estação de Tratamento de Água (ETA), copiar e colar a figura em um documento, elaborar um texto, salvar em PDF e enviar por email para a professora. Nesta atividade os trabalhos foram desenvolvidos em grupo na perspectiva da aprendizagem colaborativa onde aquele que sabe ensina o que não sabe.

As atividades em laboratório de informática foram desenvolvidas, ainda, com os seguintes temas:

- estação de tratamento de esgoto;
- ciclo da água;
- uso racional da água;
- qualidade da água;

Após estas atividades voltamos para a área teórica onde foi explicado, em sala de aula, de onde vem a água que consumimos e para onde vai o nosso esgoto ao ser tratado.

Dando continuidade as atividades propostas, os alunos deveriam levantar problemas de saneamento básico no município, por meio de questões previamente elaboradas pelos grupos, e entrevistas gravadas por dispositivos móveis com moradores da cidade. Esta atividade foi parcialmente realizada visto que, devido a precariedade dos equipamentos utilizados, o som ficou com ruídos e a imagem de péssima qualidade. Mas apesar das dificuldades essas entrevistas nos revelou que não existem queixas sobre o abastecimento de água e rede de esgoto na cidade de Cornélio Procópio, as reclamações mais recorrente girou em torno das tarifas cobradas pela empresa responsável pelos serviços.

Uma série de acontecimentos impediu a entrevista planejada com o secretário do Meio Ambiente, conforme nos foi informado essa secretaria está sobre responsabilidade da secretaria da Agricultura e Pecuária. O secretário que ocupa as duas pasta esta com acúmulo de trabalho e nós indicou uma “diretora do meio ambiente” para nós atender. Essa informação foi repassada por telefone e tudo que conseguimos foi o número da diretora. Marcamos uma reunião por telefone e ao sermos recebidos pela mesma fomos informados do seguinte:

- o plano de saneamento básico do município está pronto, porém até aquele momento não havia passado para aprovação na camara de vereadores, ou seja ainda não é lei;

- não existe no município uma sede da secretaria de Meio Ambiente, por isso o escritório da diretora se encontra em uma minúscula sala onde só cabe uma mesa e duas cadeiras, sem telefone fixo, sem sanitários e sem água. Não houve reclamações por parte da diretora, sendo que ela alega trabalhar nas ruas da cidade e, deste modo seria impossível levar os alunos para entrevistá-la, mas se comprometeu de enviar o plano de saneamento básico do município e responderia por E-mail os questões referente ao saneamento básico do

município.

A visita ao local de captação de água é de difícil acesso, e foi realizada com poucos alunos já que a empresa responsável só autorizou a visita por meio de veículo pequeno, devido às obras que estavam sendo realizadas no local. Essa visita foi repassada oralmente aos alunos que não participaram dessa atividade.

A atividade de visita à Estação de Tratamento de Água foi muito gratificante pois os funcionários que nos atenderam possuem um excelente domínio técnico sobre o funcionamento da mesma. Tivemos uma explicação clara e concisa, sobre cada uma das etapas do tratamento da água, inclusive com demonstrações de como a água é filtrada. No final da visita assistimos um vídeo explicativo sobre os testes de qualidade da água distribuída a população.

A companhia de Saneamento Básico da Paraná ( SANEPAR), por meio de seu diretor regional não autorizou a visita na Estação de Tratamento de esgoto (ETE) por considerar o ambiente insalubre, ou seja, impróprio para adolescente na faixa de 14 anos de idade. Pedimos então autorização para fotografar o local e, não obtivemos resposta. Sendo assim esta atividade foi considerada como não realizada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste artigo consideramos alguns aspectos da Educação Ambiental, que devem ser explorados no Ensino Fundamental. Esses aspectos, ao qual nos referimos não estão presentes no currículo de ciências e devem ser tratados como temas sociais contemporâneos durante toda a Educação básica.

O Projeto de intervenção pedagógica foi planejado com o objetivo de fazer com que o aluno compreendesse o uso racional da água, no entanto, aprendemos que, embora simples, a intervenção pedagógica demanda pesquisas mais aprofundadas sobre o contexto do problema estudado e um rigor metodológico de planejamento mais bem estruturado que o nosso, inclusive prevendo que ações planejadas podem não ser realizadas. No decorrer da implementação dessa proposta de intervenção pedagógica foi possível observarmos, que por meio das atividades desenvolvidas, os alunos melhoraram seus conceitos e atitudes, apresentando interesse em melhorar o ambiente em que vivem, e que toda ação educativa constitui-se de um veículo importante de transmissão de conceitos, informações, elaboração de novos saberes, construção de novos conhecimentos e

desta maneira, as atitudes comportamentais foram modificadas e/ou melhoradas, mediante a sensibilização e a mudança de pensamento dos alunos no decorrer do processo de ensino e aprendizagem.

É importante destacar que preparar os alunos para a cidadania, requer oferecer-lhes momentos práticos e não somente aulas teóricas. As experiências vivenciadas revelaram que os alunos apresentaram maiores interesses em trabalhar a Educação Ambiental com atividades práticas.

É importante ressaltar que todas as atividades foram desenvolvidas em equipe e que nas mesmas houve acompanhamento da professora responsável e, sempre buscando a reflexão sobre os saberes relacionados ao uso racional da água. .

Através das atividades descritas os alunos tiveram a oportunidade de vivenciar os procedimentos de tratamento da água e, levarão consigo uma experiência valiosa para a vida em sociedade.

Na verdade o que se procurou afirmar, ao longo da implementação da intervenção pedagógica e do artigo ora apresentado, é que não existe uma única metodologia apropriada, fórmulas mágicas e sim, a criatividade, a ousadia e o uso de recursos simples que podem auxiliar para que determinadas temáticas sejam mais fáceis de serem abordadas tornando-se momentos ricos de aprendizagem.

Reforça-se por meio deste artigo, a crença de que, a Educação é um instrumento de luta para a transformação da sociedade.

Sendo assim, conclui-se que preparar os alunos para o futuro requer oferecer-lhes momentos de integração com os diversos saberes, sistematizando conhecimentos sobre as problemáticas ambientais, buscando uma nova visão e uma nova perspectiva para o nosso meio ambiente local e global.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS) Conceitos, características e interfaces dos serviços públicos de saneamento Básico. coord. Berenice de Souza Cordeiro. Brasília : Editora, 2009 193p. (**Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas Brasil para as políticas e gestão dos serviços públicos.** ; (v.2)

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento. --

Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009.100 p. Título. II. Educação ambiental  
BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Plano Nacional de Saneamento Básico, disponível em Acesso em: 05.nov. 2012. <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/instrumentos-da-politica-de-residuos/plano-nacional-de-saneamento-basico>

CORNELIO PROCOPIO. Colégio Estadual Monteiro Lobato. Vários (Org.). Projeto Político Pedagógico. disponível em Site: [cppmonteirolobato@seed.pr.gov.br](mailto:cppmonteirolobato@seed.pr.gov.br). Disponível em: <Rua Antônio Paiva Junior, 300.>. Acesso em: 01 set. 2013.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNANBUCO, Marta Maria. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2003. 364 p.

FREITAS, Rosângela Durão de. Aprendizagem colaborativa. Disponível em: . Em <http://www.psicologarosangeladuraodefreitas.jex.com.br/psicologa/aprendizagem+col> . Acessado 20-06-2013

GASPARIN, João Luiz. Uma didática para a pedagogia histórico-crítica. Campinas-sp: Edusp, 2005. 191 p. GUIMARÃES, Mauro. A dimensão ambiental na educação. 6ª edição Campinas-sp: Papirus, 2005. 104 p. KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia.** 4ª São Paulo: Edusp, 2005. 198 p.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005. MEDINA, Naná Mininni. Breve histórico da educação ambiental. Fonte: Redação do Portal do Meio Ambiente Contato (noticias@rebia.org.br) Disponível em: <Fonte: <http://www.abides.org.br/Artigos/View.aspx?artigoID=126&area=>>. Acesso em: 25 maio 2013. 14 p

NARDI, Roberto et al. (Org.). **Questões atuais no ensino de ciências**. São Paulo: Escrituras Editoras, 2002. 104 p. (II).

PARANÁ. **Cadernos Temáticos dos Desafios Educacionais Contemporâneos**, v. 3. Educação ambiental Secretaria de Estado da Educação. Curitiba, 2006

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares de Ciências**. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba, 2008.

PARANÁ, Monitoramento da Qualidade das Águas, Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Instituto das Águas do Paraná. Disponível em <http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=9>>. acesso em: 01. nov. 2013.

SANEPAR, Uso Racional da Água, disponível em [http://educando.sanepar.com.br/ensino\\_fundamental](http://educando.sanepar.com.br/ensino_fundamental) Acesso em: 03 nov. 2013.

SANEPAR, Saneamento Básico, disponível em [http://educando.sanepar.com.br/ensino\\_fundamental](http://educando.sanepar.com.br/ensino_fundamental) Acesso em: 03, nov. 2013.

SANEPAR, O ciclo da Água, disponível em [http://educando.sanepar.com.br/ensino\\_fundamental](http://educando.sanepar.com.br/ensino_fundamental) Acesso em: 03, nov. 2013.

SORRENTINO, Marcos et al. Educação ambiental como política pública. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005

TORRES, Patrícia Lupion; ALCANTARA, Paulo R.; IRALA, Esrom Adriano Freitas. Grupos de consenso: **uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensinoaprendizagem**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 13, n.

4, p.129-145, 2004. Trimestral.

ZABALA, Antoni. **A prática Educativa como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.  
224 p.